

STRUCTURE GENERALE DE LA BASE DE DONNEES INTERNATIONALE.....	3
INSTRUMENTS INCLUS DANS LE PISA 2000.....	4
PLAN D'EVALUATION.....	4
QUESTIONNAIRES.....	4
<i>Questionnaires de l'élève.....</i>	<i>4</i>
<i>Questionnaire de l'école.....</i>	<i>5</i>
STRUCTURE DE LA SESSION D'EVALUATION.....	5
RENSEIGNEMENTS DISPONIBLES DANS LA BASE DE DONNEES DU PISA 2000.....	6
QUE PEUT-ON TELECHARGER?.....	6
<i>Questionnaires.....</i>	<i>6</i>
<i>Dictionnaires de données.....</i>	<i>6</i>
<i>Fichiers de contrôle SAS®.....</i>	<i>7</i>
<i>Fichiers de contrôle SPSS®.....</i>	<i>7</i>
<i>Fichiers de données en format texte.....</i>	<i>7</i>
<i>Recueils.....</i>	<i>7</i>
FICHIERS INCLUS DANS LA BASE DE DONNEES INTERNATIONALE DU PISA.....	8
ATTRIBUTION DU NOM DES FICHIERS.....	8
FICHIERS DE L'ELEVE.....	9
<i>Fichiers de données sur l'élève et sa performance en lecture (nom du fichier : intstud_read.txt).....</i>	<i>9</i>
<i>Fichiers de données sur l'élève et sa performance en mathématiques (nom du fichier : intstud_math.txt).....</i>	<i>9</i>
<i>Fichiers de données sur l'élève et sa performance en sciences (nom du fichier : intstud_sci.txt).....</i>	<i>10</i>
FICHIER DE L'ECOLE.....	10
<i>Fichier de données du questionnaire de l'école (nom du fichier : intscho.txt).....</i>	<i>10</i>
FICHIER DE DONNEES DES ITEMS D'EVALUATION (NOM DU FICHIER : INTCOGN.TXT).....	10
ENREGISTREMENTS INCLUS DANS LA BASE DE DONNEES INTERNATIONALE.....	11
<i>Enregistrements inclus dans la base de données.....</i>	<i>11</i>
<i>Enregistrements exclus de la base de données.....</i>	<i>11</i>
REPRESENTATION DES DONNEES MANQUANTES.....	12
IDENTIFICATION DES ELEVES ET DES ECOLES.....	12
COEFFICIENTS DE PONDERATION ET REPETITIONS.....	14
COEFFICIENTS DE PONDERATION POUR LES DONNEES SUR LA LECTURE, LES MATHÉMATIQUES ET LES SCIENCES.....	14
<i>Analyse de la relation entre la performance en mathématiques et la performance en sciences.....</i>	<i>15</i>
NORMALISATION DES COEFFICIENTS DE PONDERATION DE L'ELEVE.....	15
REPETITIONS DE FAY.....	16
1. <i>Utilisation de WesVar®.....</i>	<i>16</i>
2. <i>Utilisation de SAS® ou SPSS®.....</i>	<i>16</i>
FACTEURS DE CORRECTION DU COEFFICIENT DE PONDERATION DU PAYS.....	17
FICHIERS DES DONNEES PROVENANT DU QUESTIONNAIRE DE L'ELÈVE.....	18
REponses AUX QUESTIONNAIRES DE L'ELEVE.....	18
SCORES DE PERFORMANCE DE L'ELEVE.....	18
<i>Scores de performance.....</i>	<i>18</i>
<i>Transformation des estimations des compétences.....</i>	<i>20</i>
ANALYSE DES DONNEES AU MOYEN DES VALEURS PLAUSIBLES.....	21
1. <i>Utilisation de WesVar®.....</i>	<i>21</i>
2. <i>Utilisation de SAS® ou SPSS®.....</i>	<i>22</i>
ANALYSE DES DONNEES BASEE SUR LES NIVEAUX DES ECHELLES DE COMPETENCES.....	23
INDICES FONDES SUR LES REponses AU QUESTIONNAIRE DE L'ELEVE.....	25
<i>Indices fondés sur la combinaison directe des réponses au questionnaire de l'élève.....</i>	<i>26</i>
<i>Indices fondés sur les estimations pondérées du maximum de vraisemblance.....</i>	<i>28</i>
ANALYSE DES DONNEES PROVENANT DES QUESTIONNAIRES.....	33

<i>Agrégation des variables</i>	33
FICHER DE L'ÉCOLE	35
REPNSES AU QUESTIONNAIRE DE L'ÉCOLE	35
COEFFICIENT DE PONDERATION DE L'ÉCOLE	35
INDICES FONDÉS SUR LE QUESTIONNAIRE DE L'ÉCOLE	36
<i>Indices fondés sur la combinaison directe des réponses au questionnaire de l'école</i>	36
<i>Indices fondés sur l'estimation pondérée du maximum de vraisemblance</i>	38
FICHER DE DONNÉES DES TESTS ADMINISTRÉS AUX ÈVES	40
RECODAGE DES ITEMS D'ÉVALUATION.....	40
SUPPRESSION D'ITEMS AU NIVEAU NATIONAL.....	41
SCORES INTERNATIONAUX ATTRIBUÉS AUX ITEMS.....	42
MODIFICATION DE LA BASE DE DONNÉES INTERNATIONALE	43
DONNÉES DU QUESTIONNAIRE DE L'ÈVE	43
DONNÉES DU QUESTIONNAIRE DE L'ÉCOLE	43
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES SUPPLÉMENTAIRES ET GLOSSAIRE	44
CALCUL DES CORRELATIONS AU MOYEN DES VALEURS PLAUSIBLES	44
DICTIONNAIRE DES DONNÉES	45
RECUEILS	45
CODES À DEUX CHIFFRES	45
ISO 3166	45
MÉTHODE BRR POUR LE CALCUL DE LA VARIANCE	45
SAS®	46
SPSS®.....	46
COEFFICIENTS DE PONDERATION DE L'ÈVE	46
<i>Calcul des coefficients de pondération de l'élève</i>	46
<i>Explication des facteurs de correction des coefficients de pondération associés aux carnets de l'éducation spéciale (ES)</i>	47
WESVAR®	48
OUVRAGE À CONSULTER	49
BIBLIOGRAPHIE.....	49
AUTRES PUBLICATIONS PERTINENTES	50

STRUCTURE GÉNÉRALE DE LA BASE DE DONNÉES INTERNATIONALE

Le présent document décrit la base de données internationale du Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) 2000. Cette base de données contient les données recueillies par 32 pays dans le cadre du PISA 2000 et traitées durant la deuxième moitié de 2000 et en 2001. Les premiers résultats ont été diffusés en décembre 2001 (pour l'ensemble complet de résultats, consulter OCDE, 2001).

Le présent document a pour objet de fournir tous les renseignements nécessaires pour analyser les données conformément aux méthodes mises en œuvre pour les recueillir et les traiter. Toutefois, il ne fournit pas de renseignements détaillés sur ces méthodes. De l'information à ce sujet est incluse dans le *Rapport technique PISA 2000*. En outre, le lecteur trouvera sous la rubrique « Ouvrages à consulter » qui figure à la fin du document une liste de publications traitant de la question.

La base de données fournit des renseignements détaillés sur tous les instruments utilisés dans le cadre du PISA 2000 par les pays suivants :

- *Pays membres de l'OCDE* : Allemagne, Australie, Autriche, Belgique, Canada, Corée, Danemark, Espagne, États-Unis, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Japon, Luxembourg, Mexique, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.
- *Pays non membres de l'OCDE* : Brésil, Fédération de Russie, Lettonie et Liechtenstein.

INSTRUMENTS INCLUS DANS LE PISA 2000

Plan d'évaluation

Aux fins du PISA 2000, on a utilisé un plan de rotation pour évaluer la performance des élèves en lecture, en mathématiques et en sciences (pour une description complète des cadres de référence, consulter OCDE, 1999b et OCDE, 2000). Cette méthode permet de couvrir un vaste contenu tout en limitant le fardeau de réponse qui pèse sur chaque élève. Neuf carnets de test ont été distribués au hasard aux élèves. Ces carnets, qui contenaient des questions visant à évaluer les compétences en lecture, en mathématiques et en sciences, n'étaient pas tous destinés à évaluer les mêmes domaines. Dans chacune des écoles sélectionnées pour participer à l'étude, tous les carnets de test ont été affectés au hasard aux élèves.

- Les carnets 8 et 9 contenaient des questions de lecture, de mathématiques et de sciences;
- les carnets 1, 3 et 5 contenaient des questions de lecture et de mathématiques;
- les carnets 2, 4 et 6 contenaient des questions de lecture et de sciences;
- le carnet 7 ne contenait que des questions de lecture.

Comme l'étude du PISA a été réalisée auprès d'un échantillon fondé sur l'âge et visait à être aussi inclusive que possible, un carnet supplémentaire sur l'*éducation spéciale* (ES, appelé dans la base de données Carnet 0), a été élaboré principalement pour évaluer les élèves qui fréquentent des écoles spéciales, afin d'inclure autant d'élèves de 15 ans que possible de chaque pays. Ce carnet de l'éducation spéciale contenait des questions visant à évaluer les domaines des mathématiques, de la lecture et des sciences à un niveau de difficulté moins élevé. Ce carnet a été utilisé dans un nombre limité de pays où la proportion d'élèves de 15 ans fréquentant une école spéciale ou une école primaire était assez forte.

Questionnaires

Questionnaires de l'élève

Un [questionnaire de l'élève](#) a été conçu pour recueillir des renseignements sur la famille, le milieu familial, les habitudes de lecture, les activités scolaires et les activités quotidiennes des élèves. Ces renseignements ont été analysés de façon indépendante et en regard de la performance.

En outre, le programme comprenait deux questionnaires facultatifs s'adressant aux élèves. Le premier est un [questionnaire sur les compétences communes aux divers domaines](#) demandant aux élèves de décrire leurs stratégies d'apprentissage autogéré, leur motivation à apprendre et leurs préférences pour différentes formes d'apprentissage, qui a été utilisé par 26 des 32 pays. Le deuxième est un [questionnaire sur la technologie de l'information](#) demandant aux élèves de fournir des renseignements sur leur utilisation des ordinateurs et sur l'accès à ces derniers, et d'autoévaluer leurs compétences en informatique, qui a été utilisé par 20 des 32 pays.

Questionnaire de l'école

Les directeurs ou les administrateurs en chef des écoles participantes ont répondu à un [questionnaire de l'école](#) couvrant des domaines tels que les caractéristiques démographiques de l'effectif de l'école, la dotation en personnel de l'école, l'environnement de l'école, les ressources pédagogiques humaines et matérielles de l'école, les politiques de sélection et de transfert, ainsi que les pratiques d'enseignement et de prise de décision de l'école.

Structure de la session d'évaluation

La session d'évaluation de l'élève comprenait :

- deux séances de 60 minutes consacrées à l'évaluation de la compréhension de l'écrit, de la culture mathématique et de la culture scientifique;
- 20 à 30 minutes consacrées au [questionnaire de l'élève](#);
- 10 minutes consacrées au [questionnaire](#) international facultatif [sur les compétences communes aux divers domaines](#);
- 5 minutes consacrées au [questionnaire](#) international facultatif [sur la technologie de l'information](#).

Le directeur ou l'administrateur en chef de l'établissement a répondu à un [questionnaire de l'école](#) de 20 à 30 minutes.

RENSEIGNEMENTS DISPONIBLES DANS LA BASE DE DONNÉES DU PISA 2000

Que peut-on télécharger?

Les fichiers téléchargeables sont classés en six catégories. Certains sont assez petits, tandis que d'autres (par exemple, les fichiers de microdonnées) sont assez gros et leur téléchargement prend beaucoup de temps. Les six catégories de fichiers sont les suivantes :

Questionnaires

Les questionnaires qui suivent peuvent être téléchargés : [questionnaire de l'élève](#), [questionnaire des compétences communes aux divers domaines \(CCC — Cross-curriculum competency\)](#), [questionnaire sur la technologie de l'information \(IT — Computer familiarity\)](#) et le [questionnaire de l'école](#). En outre, les annexes 1 à 4 présentent ces questionnaires avec, pour chaque question, le nom de la variable dans la marge de gauche. Par exemple :

ST03Q01	Q 1	Êtes-vous une « fille » ou un « garçon »	« Fille »	« Garçon »
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dictionnaires de données

Les [dictionnaires de données](#) permettent d'établir le lien entre les items réels des instruments (tests d'évaluation ou questionnaires) et les données qui figurent dans les fichiers, puisque, pour chaque variable, ils associent le nom avec toutes les valeurs possibles valides. En plus du nom de la variable, ils donnent l'étiquette, toutes les réponses possibles (code et étiquette), la catégorie de variable (p. ex., chaîne de caractères ou numérique) et les colonnes où les valeurs sont présentées dans le fichier de données réelles. Il existe trois dictionnaires de données, à savoir le [dictionnaire de données du questionnaire de l'élève](#), le [dictionnaire de données du questionnaire de l'école](#) et le [dictionnaire de données des tests de l'élève](#). Par exemple, dans le cas de la question susmentionnée (ST03Q01), le dictionnaire de données indique :

ST03Q01	Sexe – Q3		F(1.0)	29-29
	1	Féminin		
	2			
	7	Masculin		
	8	N/A		
	9	R/M		
		N/D		

Fichiers de contrôle SAS®

Ces fichiers lisent le fichier texte brut et le convertissent en un fichier de données **SAS®** en attribuant une étiquette et des valeurs (valides et manquantes). Les cinq fichiers de contrôle SAS® peuvent lire et convertir : le fichier du [questionnaire de l'école](#), le fichier du [questionnaire de l'élève](#) et des compétences en lecture, le fichier du [questionnaire de l'élève](#) et des compétences en mathématiques, le fichier du [questionnaire de l'élève](#) et des compétences en sciences et, enfin, le fichier d'évaluation. Ces fichiers ont tous l'extension *.SAS.

Fichiers de contrôle SPSS®

À l'instar des fichiers de contrôle SAS®, ces fichiers lisent le fichier texte brut et le convertissent en un fichier de données **SPSS®** en attribuant des étiquettes et des valeurs (valides et manquantes). Les cinq fichiers de contrôle SPSS® peuvent lire et convertir : le fichier du [questionnaire de l'école](#), le fichier du [questionnaire de l'élève](#) et des compétences en lecture, le fichier du [questionnaire de l'élève](#) et des compétences en mathématiques, le fichier du [questionnaire de l'élève](#) et des compétences en sciences et, enfin, le fichier d'évaluation en mathématiques. Les fichiers ont tous l'extension *.SPS.

Fichiers de données en format texte

La base de données contenant les renseignements item par item est disponible en format texte. Une fois lu par les fichiers de contrôle SAS® ou SPSS®, son contenu sera formaté et étiqueté correctement. Telle quelle, chacune de ses lignes est consacrée à un élève et à ses réponses à toutes les questions. Ces fichiers ont l'extension *.TXT et sont produits en format ASCII.

Recueils

Les recueils contiennent les résultats complets, pour tous les items par pays, pour les trois questionnaires de l'élève, le questionnaire de l'école et le test d'évaluation des compétences de l'élève. Les fichiers disponibles sont les suivants : i) recueil des données sur les élèves et performance en lecture, ii) recueil des données sur les élèves et performance en mathématiques, iii) recueil des données sur les élèves et performance en sciences, iv) recueil des données sur les écoles et performance en lecture, v) recueil des données sur les écoles et performance en mathématiques et vi) recueil des données sur les écoles et performance en sciences. Chaque item comprend deux types de données : les pourcentages par catégorie et la performance par catégorie.

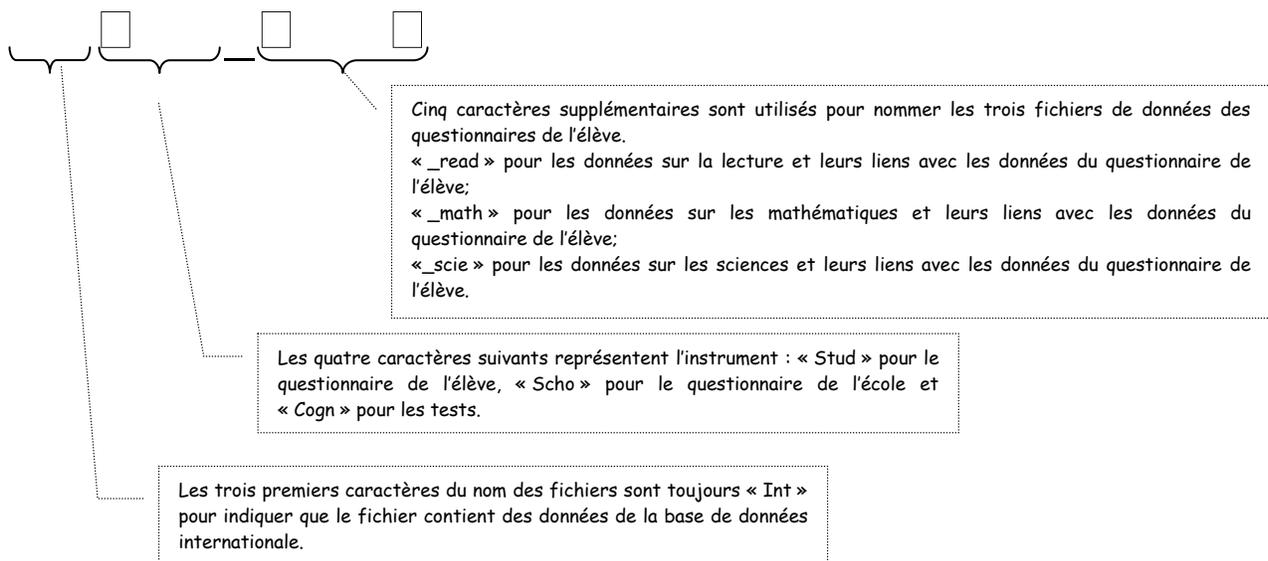
FICHIERS INCLUS DANS LA BASE DE DONNÉES INTERNATIONALE DU PISA

La base de données internationale du PISA comprend **cinq fichiers de données**. Les fichiers sont en format texte (ou ASCII) et sont accompagnés des fichiers SAS® et SPSS® de contrôle (de la syntaxe) correspondants qui peuvent être utilisés pour convertir le texte en une base de données SAS® ou SPSS®. En plus des données recueillies grâce aux questionnaires internationaux, certains pays ont recueilli au moyen de questionnaires nationaux des données qui ne sont pas incluses dans la base de données internationale. Ces fichiers sont assez gros, car ils contiennent un enregistrement par élève ou par école.

Attribution du nom des fichiers

Les fichiers de la base de données internationale sont disponibles en format texte (ou ASCII) accompagnés des fichiers de contrôle SAS® et SPSS® correspondants.

Dans la base de données internationale, les fichiers sont nommés conformément à la convention suivante :



Fichiers de l'élève

Fichiers de données sur l'élève et sa performance en lecture (nom du fichier : intstud_read.txt)

Les renseignements qui suivent sont disponibles pour chaque élève qui a participé à l'évaluation :

- les variables d'identification pour le pays, l'école et l'élève;
- les réponses aux trois questionnaires, c'est-à-dire le [questionnaire de l'élève](#) et les deux questionnaires internationaux facultatifs : [questionnaire sur la technologie de l'information](#) (questionnaire IT) et [questionnaire sur les compétences communes aux divers domaines](#) (questionnaire CCC);
- les [indices caractéristiques des élèves](#) établis d'après les questions originales figurant dans les questionnaires;
- les scores de performance en lecture;
- les [coefficients de pondération de l'élève](#) et un facteur de correction tenant compte du pays pour les coefficients de pondération pour la lecture;
- les 80 [répétitions de Fay](#) concernant la lecture pour le calcul des estimations de la variance d'échantillonnage.

Fichiers de données sur l'élève et sa performance en mathématiques (nom du fichier : intstud_math.txt)

Les renseignements qui suivent sont disponibles pour chaque élève qui a participé à l'évaluation :

- les variables d'identification pour le pays, l'école et l'élève;
- les réponses aux trois questionnaires, c'est-à-dire le [questionnaire de l'élève](#) et les deux questionnaires internationaux facultatifs : [questionnaire sur la technologie de l'information](#) (questionnaire IT) et [questionnaire sur les compétences communes aux divers domaines](#) (questionnaire CCC);
- les [indices caractéristiques des élèves](#) établis d'après les questions originales figurant dans les questionnaires;
- les scores de performance en lecture et en mathématiques;
- les [coefficients de pondération de l'élève](#) et un facteur de correction tenant compte du pays pour les coefficients de pondération pour les mathématiques;
- les 80 [répétitions de Fay](#) concernant la lecture pour le calcul des estimations de la variance d'échantillonnage.

Fichiers de données sur l'élève et sa performance en sciences (nom du fichier : intstud_sci.txt)

Les renseignements qui suivent sont disponibles pour chaque élève qui a participé à l'évaluation :

- les variables d'identification pour le pays, l'école et l'élève;
- les réponses aux trois questionnaires, c'est-à-dire le [questionnaire de l'élève](#) et les deux questionnaires internationaux facultatifs : [questionnaire sur la technologie de l'information](#) (questionnaire IT) et [questionnaire sur les compétences communes aux divers domaines](#) (questionnaire CCC);
- les [indices caractéristiques des élèves](#) établis d'après les questions originales figurant dans les questionnaires;
- les scores de performance en lecture et en sciences;
- les [coefficients de pondération de l'élève](#) et un facteur de correction tenant compte du pays pour les coefficients de pondération pour les sciences;
- les 80 [répétitions de Fay](#) concernant la lecture pour le calcul des estimations de la variance d'échantillonnage.

Fichier de l'école**Fichier de données du questionnaire de l'école (nom du fichier : intscho.txt)**

Les renseignements qui suivent sont disponibles pour chaque école qui a participé à l'évaluation :

- les variables d'identification pour le pays et l'école;
- les réponses des directeurs d'école au [questionnaire de l'école](#);
- les [indices caractéristiques de l'école](#) établis d'après les questions originales figurant dans le questionnaire de l'école;
- le [coefficient de pondération de l'école](#).

Fichier de données des items d'évaluation (nom du fichier : intcogn.txt)

Pour chaque item figurant dans le test, le fichier montre les réponses exprimées sous forme de code à un chiffre¹. Pour les mathématiques et les sciences, les questions sont notées au moyen de [codes à deux chiffres](#) auxquels ont accès les centres nationaux.

1 . Les réponses aux questions ouvertes fournissent sur les idées et les opinions des élèves des renseignements précieux dont on pourra tenir compte pour planifier les programmes d'études. Par conséquent, les guides de notation de cette catégorie de questions en mathématiques et en sciences comprennent une notation à deux chiffres de sorte que l'on puisse enregistrer la fréquence des diverses catégories de réponses correctes et incorrectes. Le premier chiffre représente la note réelle, tandis que le second est utilisé pour catégoriser les

Enregistrements inclus dans la base de données internationale

Enregistrements inclus dans la base de données

Niveau de l'élève

- Tous les élèves du PISA qui ont participé à l'une des séances de test (évaluation).
- Les élèves du PISA qui n'ont participé qu'à la séance de réponse au questionnaire de l'élève sont inclus s'ils ont répondu aux questions sur la *profession du père* et sur la *profession de la mère* du [questionnaire de l'élève](#) (questions 8 à 11).

Niveau de l'école

- La base de données internationale compte un enregistrement au niveau de l'école pour chaque école participante — autrement dit, toute école pour laquelle au moins 25 % des élèves admissibles échantillonnés ont été évalués — que celle-ci ait retourné ou non le questionnaire de l'école dûment rempli.

Enregistrements exclus de la base de données

Niveau de l'élève

- Données supplémentaires recueillies par certains pays dans le cadre d'une option nationale ou internationale, par exemple auprès d'un échantillon d'élèves d'une année particulière.
- Élèves échantillonnés qui ont été déclarés non admissibles, élèves qui ne fréquentaient plus l'école, élèves qui ont été exclus pour des raisons physiques, mentales ou linguistiques, et élèves absents le jour de l'évaluation.
- Élèves qui ont refusé de participer aux séances d'évaluation.
- Élèves des écoles pour lesquelles moins de 25 % des élèves admissibles échantillonnés ont été évalués.

Niveau de l'école

- Écoles où moins de 25 % des élèves admissibles échantillonnés ont participé aux séances d'évaluation.

diverses sortes de réponses d'après les stratégies utilisées par l'élève pour répondre à la question. La base de données internationale ne comprend que le premier chiffre du code. Un fichier comprenant le deuxième chiffre a été mis à la disposition de centres nationaux.

Représentation des données manquantes

Le codage des données permet de faire la distinction entre quatre catégories de données manquantes :

- *Non-réponse à une question* : 9 pour une variable à un chiffre, 99 pour une variable à deux chiffres, 999 pour une variable à trois chiffres et ainsi de suite. Les codes de données manquantes sont décrits dans les dictionnaires de données. Le présent codage est utilisé si l'élève ou le directeur de l'école aurait dû répondre à la question, mais ne l'a effectivement pas fait.
- *Réponse multiple ou invalide* : 8 pour une variable à un chiffre, 98 pour une variable à deux chiffres, 998 pour une variable à trois chiffres et ainsi de suite. Ce codage est utilisé pour les questions à choix multiples qui figurent dans les carnets de test ou dans les questionnaires pour lesquels a été fournie une réponse invalide. Il n'est pas utilisé pour les questions ouvertes.
- *Non applicable* : 7 pour une variable à un chiffre, 97 pour une variable à deux chiffres, 997 pour une variable à trois chiffres et ainsi de suite pour le fichier de données du [questionnaire de l'élève](#) et pour le fichier de données sur l'école. Le code « n » est utilisé pour une variable à un chiffre dans le fichier de données des carnets de test. Ce codage est utilisé lorsqu'il est impossible que l'élève réponde à la question. Par exemple, ce code est utilisé si une question a été mal imprimée ou si une question a été supprimée du questionnaire par un centre national. Les codes « non applicable » et le code « n » sont également utilisés dans le fichier des données des carnets de test pour les questions qui n'étaient pas incluses dans le carnet de test qu'a reçu l'élève.
- *Questions non atteintes* : toutes les valeurs manquantes consécutives en commençant par la fin de chaque séance d'évaluation ont été remplacées par le code de questions non atteintes « r », sauf la première valeur de la série de données manquantes qui est codée comme étant une donnée non déclarée.

Identification des élèves et des écoles

L'identification de l'élève d'après les fichiers de données sur les élèves comprend trois variables qui, regroupées, forment un identificateur unique pour chaque élève, à savoir :

- la variable d'identification du pays étiquetée COUNTRY; les codes de pays utilisés pour le PISA sont les codes de pays de l'[ISO 3166](#);
- la variable d'identification de l'école étiquetée SCHOOLID;
- la variable d'identification de l'élève étiquetée STIDSTD.

Une quatrième variable a été incluse pour faire la distinction entre les entités infra-nationales à l'intérieur des pays. Cette variable (SUBNATIO) est utilisée pour quatre pays, de la façon suivante :

- Belgique : la valeur « 01 » est attribuée à la communauté francophone et la valeur « 02 » à la communauté flamande.
- Suisse : la valeur « 01 » est attribuée à la communauté germanophone, la valeur « 02 », à la communauté francophone et la valeur « 03 » à la communauté italophone.
- Royaume-Uni : la valeur « 01 » est attribuée à l'Écosse, la valeur « 02 » à l'Angleterre et la valeur « 03 », à l'Irlande du Nord.

- Australie : les huit valeurs « 01 », « 02 », « 03 », « 04 », « 05 », « 06 », « 07 », « 08 » sont attribuées au Territoire de la capitale de l'Australie, la Nouvelle-Galles du Sud, Victoria, le Queensland, l'Australie du Sud, l'Australie de l'Ouest, la Tasmanie et le Territoire du Nord, respectivement.

L'identification de l'école se fonde sur deux variables qui, regroupées, forment un identificateur unique pour chaque école, à savoir :

- la variable d'identification du pays étiquetée COUNTRY; les codes de pays utilisés pour le PISA sont les codes de pays de l'[ISO 3166](#);
- la variable d'identification de l'école étiquetée SCHOOLID.

COEFFICIENTS DE PONDÉRATION ET RÉPÉTITIONS

Les élèves inclus dans l'échantillon final du PISA pour un pays donné ne sont pas tous aussi représentatifs les uns que les autres de l'ensemble de la population d'élèves. Par conséquent, des poids d'échantillonnage doivent être utilisés pour tenir compte des différences de probabilité de sélection. Par exemple, si, dans un pays, on suréchantillonne les élèves fréquentant les petites écoles et que l'on n'applique pas de poids d'échantillonnage, les statistiques résultantes accorderont trop de poids aux élèves des petites écoles. Il faut donc intégrer des poids d'échantillonnage aux analyses afin de tenir compte du plan d'échantillonnage et de ne pas produire des résultats biaisés. En général, si l'on suréchantillonne une partie de la population d'élèves (par exemple, les élèves des petites écoles), le coefficient de pondération que l'on applique à ces élèves réduit la contribution du groupe aux statistiques globales. Si un autre groupe est sous-échantillonné (par exemple, élèves des régions rurales), le coefficient de pondération appliqué gonfle la contribution du groupe aux statistiques globales. Le calcul de ces coefficients de pondération est exposé à la section intitulée « Renseignements techniques supplémentaires ».

Coefficients de pondération pour les données sur la lecture, les mathématiques et les sciences

Dans les fichiers de données internationaux, la variable appelée W_FSTUWT est le coefficient de pondération final de l'élève (le calcul des [coefficients de pondération de l'élève](#) est présenté plus loin dans le document). La somme des coefficients de pondération représente une estimation de la taille de la population cible, c'est-à-dire le nombre d'élèves de 15 ans fréquentant l'école dans le pays en question. Dans ces conditions, la contribution des grands pays aux résultats est plus importante que celle des petits pays.

Ces coefficients de pondération sont appropriés pour l'analyse des données recueillies auprès de **tous les élèves évalués**, comme celles provenant du [questionnaire de l'élève](#) et de l'évaluation de la performance en lecture.

Étant donné le [plan d'évaluation](#), l'utilisation des coefficients de pondération calculés pour la lecture pour analyser les données sur les mathématiques ou sur les sciences donnera lieu à une [surpondération](#) des élèves évalués au moyen du carnet de l'éducation spéciale et, par conséquent, produira (habituellement) des résultats sous-estimés.

Pour corriger cette surpondération des élèves de l'enseignement spécial, il faut appliquer des facteurs de correction aux coefficients de pondération et aux répétitions (voir la section intitulée « Renseignements techniques supplémentaires » pour plus de précisions sur les facteurs de correction).

Puisqu'il faut utiliser ces facteurs de correction dans les analyses, et pour éviter l'utilisation accidentellement inappropriée des données sur les élèves, celles-ci sont fournies dans les trois fichiers distincts décrits plus haut.

- Le fichier *Instui_read.txt* comprend les estimations des compétences de lecture et les coefficients de pondération correspondants. Ce fichier contient les données sur tous les élèves admissibles qui ont participé à l'enquête. Puisque le plan d'échantillonnage prévoit l'évaluation des compétences en lecture de tous les élèves, aucune correction n'est nécessaire.

- Le fichier *Instui_math.txt* comprend les estimations des compétences en lecture et en mathématiques. Dans ce fichier, les coefficients de pondération et les répétitions ont déjà été corrigés par application du facteur de correction pour les mathématiques. Donc, les analystes des données ne doivent procéder à aucune autre transformation des coefficients de pondération ou des répétitions.
- Le fichier *Instui_scie.txt* comprend les estimations des compétences en lecture et en sciences. Les coefficients de pondération et les répétitions qui figurent dans ce fichier ont déjà été corrigés par application du facteur de correction pour les sciences. Donc, les analystes des données ne doivent procéder à aucune autre transformation des coefficients de pondération ou des répétitions.

Analyse de la relation entre la performance en mathématiques et la performance en sciences

Comme il est mentionné à la section sur le [plan d'évaluation](#) du PISA, deux neuvièmes seulement des élèves ont été évalués à la fois en mathématiques et en sciences. Afin d'analyser la relation entre la performance en mathématiques et en sciences, il faut utiliser un facteur de correction distinct qui N'EST PAS fourni dans la base de données courante. Le même facteur de correction est également nécessaire pour procéder à toute analyse comportant l'examen simultané des performances dans les trois domaines. Étant donné la taille assez faible de l'échantillon, il est conseillé d'interpréter avec prudence les résultats de ce genre d'analyse. Néanmoins, à l'intention des utilisateurs qui souhaitent l'effectuer, le facteur de correction à utiliser est égal à : *i*) 0,0 pour les élèves évalués au moyen des carnets 1 à 7, *ii*) 4,5 pour les élèves évalués au moyen des carnets 8 ou 9 et *iii*) 1,0 pour les élèves évalués au moyen du carnet ES. Le coefficient de pondération final de l'élève (*W_FSTUWT*) doit être multiplié par le facteur de correction associé au carnet pertinent, puis les données doivent être pondérées au moyen du coefficient de pondération corrigé avant d'être utilisées pour des analyses qui incluent simultanément la performance en mathématiques et en sciences.

Les facteurs de correction pour les mathématiques et les sciences sont également inclus dans les fichiers ASCII de données sur la performance en lecture (*instui_read.txt*). Pour calculer la corrélation entre les performances en mathématiques et en sciences, ou pour procéder à une analyse multivariée où l'on examine ces deux domaines simultanément, il faut transformer le coefficient de pondération de l'élève ainsi que les répétitions de Fay de façon similaire, en se servant des facteurs de correction suivants : *i*) 0,0 pour tous les élèves évalués au moyen des carnets 1 à 7, *ii*) 4,5 pour les élèves évalués au moyen des carnets 8 ou 9 et *iii*) 1,0 pour les élèves évalués au moyen du carnet ES.

Normalisation des coefficients de pondération de l'élève

Si l'on utilise les coefficients de pondération pour la lecture, les mathématiques et les sciences tels que fournis dans les fichiers et décrits à la section qui précède, la taille totale d'échantillon (*N*) pour les données de sortie correspond au nombre d'élèves dans la population en question plutôt que dans l'échantillon.

Les coefficients de pondération peuvent être utilisés sans aucune réserve pour la plupart des analyses statistiques. Par contre, pour appliquer les modèles de décomposition de la variance, il faut que la somme des coefficients de pondération soit égale au nombre d'observations figurant dans le fichier de données, sinon les estimations des composantes de la variance (c.-à-d. la variance entre écoles ou à la variance à l'intérieur de l'école) ne seront pas correctes.

Pour normaliser les coefficients de pondération, il faut diviser le coefficient de pondération final et les 80 répétitions par la somme des coefficients de pondération pour un pays particulier, puis multiplier le résultat par le nombre d'observations.

Répétitions de Fay

Les [répétitions de Fay](#) sont incluses dans les fichiers de données parce qu'elles sont nécessaires pour estimer les erreurs-types non biaisées associées aux estimations des paramètres de la population. L'erreur-type (d'échantillonnage) donne une estimation de la mesure dans laquelle on peut s'attendre à voir varier une statistique (comme un score moyen) par rapport à la moyenne réelle (mais inconnue) de population. On peut produire un intervalle de confiance à 95 % pour une moyenne (c'est-à-dire une région s'étendant de 1,96 écart-type au-dessous de la moyenne à 1,96 écart-type au-dessus de cette moyenne) de telle façon que, si la méthode d'échantillonnage est répétée un grand nombre de fois et que la statistique d'échantillon est recalculée chaque fois, on puisse s'attendre à ce que l'intervalle de confiance contiennent l'estimation de population 95 % du temps. Les répétitions de Fay tiennent compte du plan d'échantillonnage complexe, à deux degrés, stratifié. Si l'on ne procède pas à ces répétitions, on sous-estime l'erreur-type et on court donc le risque de conclure que des résultats sont statistiquement significatifs alors qu'ils ne le sont pas. Plusieurs méthodes permettent de procéder à ces répétitions; nous en décrivons deux ici : a) la méthode [WesVar®](#) et b) la méthode [SAS®](#) ou [SPSS®](#).

1. Utilisation de WesVar®

Les logiciels tels [WesVar®](#) (Westat, 2000) estiment la variance d'échantillonnage dans le cas de plans d'échantillonnage complexes par des méthodes de rééchantillonnage (répétitions). Cette technique consiste à calculer de façon répétée des estimations pour G sous-groupes de l'échantillon, puis à calculer la variance entre ces estimations répétées. La méthode particulière d'estimation de la variance qui intègre les [répétitions de Fay](#) est appelée méthode BRR (pour Balanced Repeated Replication) de Fay. Cette méthode, qui est généralement utilisée en cas de plan d'échantillonnage stratifié à plusieurs degrés, comprend habituellement deux unités (ici, des écoles) dans chaque strate de variance. Selon la méthode de Fay, la moitié de l'échantillon est pondéré au moyen d'un facteur K (qui doit être compris entre 0 et 1; pour l'analyse des données du PISA, la valeur du facteur K est fixée à 0,5) et l'autre moitié, par un facteur $(2 - K)$.

Les trois fichiers de données provenant du questionnaire de l'élève contiennent les 80 répétitions qu'il faut utiliser pour estimer les variances d'échantillonnage pour les statistiques calculées. Ces 80 répétitions sont appelées W_FSTR1 à W_FSTR80. Les répétitions ne devraient être utilisées que pour analyser les données de performance appropriées et les données provenant de questionnaires.

Les répétitions de Fay incluses dans les fichiers de données sur la performance en mathématiques et en sciences ont déjà été transformés par application des facteurs de correction susmentionnés. Donc, les données peuvent être utilisées sans transformation supplémentaire.

Lors de l'importation des données dans un logiciel tel que [WesVar®](#), la méthode utilisée pour créer les répétitions doit également être précisée. Il est de toute première importance que l'utilisateur choisisse la méthode de Fay et fixe la valeur du coefficient de Fay (Fay_K) à 0,5. Si l'on ne choisit pas la même méthode que celle utilisée pour le calcul des répétitions, le logiciel fournit des estimations biaisées de la variance d'échantillonnage.

2. Utilisation de SAS® ou SPSS®

On peut aussi estimer les erreurs-types à l'aide de logiciels statistiques plus standardisés, tels que [SAS®](#) ou [SPSS®](#), comme suit.

- Étape 1 : Calculer chaque paramètre étudié (p. ex. la moyenne) 81 fois — en pondérant les données du fichier une fois au moyen du coefficient de pondération final de l'élève et une fois avec chacun des coefficients de pondération répétés.
- Étape 2 : Calculer la somme des carrés des 80 différences entre les estimations répétées, prise une à une, et l'estimation fondée sur l'« échantillon complet ».
- Étape 3 : Diviser le résultat par 20 pour obtenir la variance. (Dans le cas du PISA, le nombre 20 est correct, car on procède à 80 répétitions et on utilise un coefficient de Fay de 0,5. Si l'un ou l'autre de ces paramètres est modifié, 20 n'est plus le nombre correct.)
- Étape 4 : Calculer la racine carré pour obtenir l'erreur-type.

Facteurs de correction du coefficient de pondération du pays

Chacun des trois fichiers de données sur la performance de l'élève contient un facteur de correction de pays pour chaque domaine évalué (CNTRFAC pour la lecture, CNTMFAC pour les mathématiques et CNTSFAC pour les sciences). Ces coefficients de pondération ainsi obtenus donnent le même poids à chaque pays (plutôt qu'un poids qui reflète la taille de la population de jeunes de 15 ans dans le pays), si bien qu'un petit pays et un grand pays contribuent de la même façon à l'analyse.

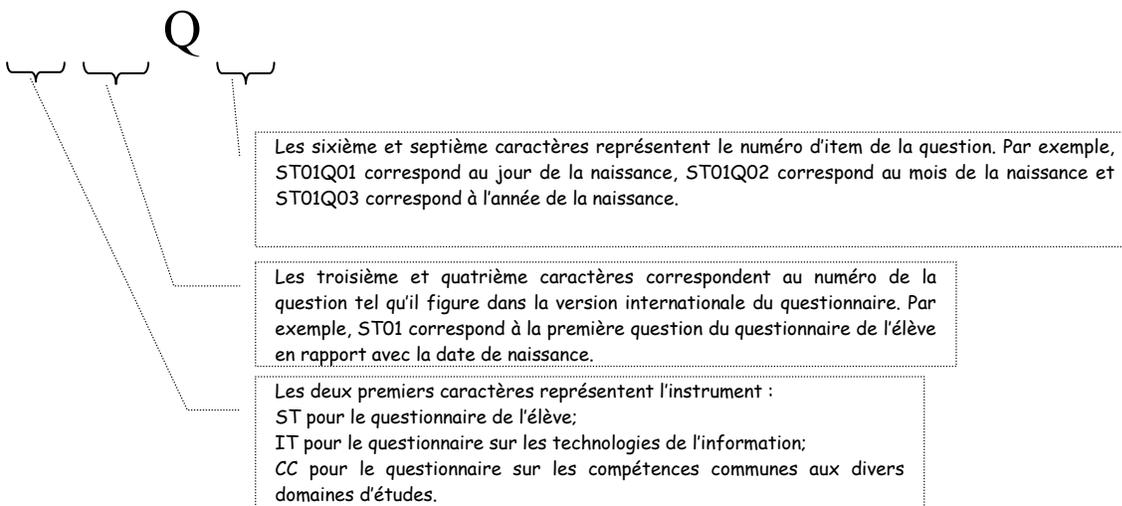
Les facteurs de correction sont calculés de sorte que, pour chaque pays, la somme des coefficients de pondération de l'élève soit égale à 1 000, afin que tous les pays contribuent de façon égale au calcul d'une statistique pour l'ensemble des pays. Lors d'analyses portant sur l'ensemble des pays, les facteurs de correction de pays devraient également être appliqués aux répétitions de Fay.

FICHIERS DES DONNÉES PROVENANT DU QUESTIONNAIRE DE L'ÉLÈVE

Réponses aux questionnaires de l'élève

Les fichiers de l'élève contiennent les valeurs originales des variables recueillies au moyen des questionnaires contextuels concernant les élèves, c.-à-d. le [questionnaire de l'élève](#) auquel la réponse est obligatoire et les deux questionnaires internationaux facultatifs, à savoir le questionnaire sur les compétences communes aux divers domaines d'étude (CCC ou cross-curriculum competencies questionnaire) et un questionnaire sur la technologie de l'information (IT ou Computer familiarity questionnaire).

Les noms qui sont utilisés pour représenter ces variables dans la base de données internationale sont directement reliés à la version internationale des questionnaires contextuels sur les élèves. Chaque nom de variable comprend sept caractères.



Scores de performance de l'élève

Scores de performance

Pour chaque domaine, c.-à-d. la lecture, les mathématiques et les sciences, et pour chaque sous-échelle de lecture, la base de données contient deux types d'estimation : une [estimation pondérée du maximum de vraisemblance](#) (WLE pour weighted likelihood estimate) et un ensemble de [valeurs plausibles](#).

Il est conseillé d'utiliser l'ensemble de [valeurs plausibles](#) dans les analyses et de présenter dans les rapports les statistiques au niveau de la population. L'utilisation des WLE pour les estimations de population produira des résultats biaisés.

Estimations pondérées du maximum de vraisemblance

La base de données internationale contient six [estimations pondérées du maximum de vraisemblance](#) accompagnées de leur erreur-type et étiquetées respectivement :

- variable WLEREAD pour représenter l'estimation des compétences en lecture, qui est fournie pour tous les élèves;
- variable WLEREAD1 pour représenter l'estimation des compétences en lecture pour la sous-échelle « repérage de l'information écrite » qui est fournie pour tous les élèves;
- variable WLEREAD2 pour représenter l'estimation des compétences en lecture pour la sous-échelle « interprétation de l'information écrite » qui est fournie pour tous les élèves;
- variable WLEREAD3 pour représenter l'estimation des compétences en lecture pour la sous-échelle « réflexion sur l'information écrite et évaluation » qui est fournie pour tous les élèves;
- variable WLEMATH pour représenter l'estimation des compétences en mathématiques, qui est fournie uniquement pour les élèves qui ont utilisé le carnet de test 1, 3, 5, 8 ou 9 ou le carnet spécial;
- variable WLESCIE pour représenter l'estimation des compétences en sciences, qui est fournie uniquement pour les élèves qui ont utilisé le carnet de test 2, 4, 6, 8 ou 9 ou le carnet spécial.

Valeurs plausibles

Les [valeurs plausibles](#) représentent un ensemble de valeurs sélectionnées aléatoirement pour chaque élève d'après une distribution estimative des compétences des élèves qui ont des profils similaires de réponse à une question et des antécédents comparables. Leur objet est de fournir de bonnes estimations des paramètres des populations d'élèves (par exemple, les scores moyens par pays), plutôt que des estimations des aptitudes individuelles de l'élève, dont les [estimations pondérées du maximum de vraisemblance](#) donnent une meilleure valeur.

La base de données internationale contient cinq valeurs plausibles pour chaque domaine et pour chaque sous-échelle de lecture, valeurs qui sont étiquetées respectivement :

- PV1READ à PV5READ pour les compétences en lecture,
- PV1READ1 à PV5READ1 pour les compétences en lecture, sous-échelle du *repérage de l'information*,
- PV1READ2 à PV5READ2 pour les compétences en lecture, sous-échelle de l'*interprétation de l'information*,
- PV1READ3 à PV5READ3 pour les compétences en lecture, sous-échelle de la *réflexion sur l'information et de l'évaluation*,
- PV1MATH à PV5MATH pour les compétences en mathématiques,
- PV1SCIE à PV5SCIE pour les compétences en sciences.

La base de données internationale contient, pour chaque élève inclus, des valeurs plausibles de performance pour le domaine global de la lecture, ainsi que pour les sous-échelles de lecture. Elle ne contient des valeurs plausibles de performance en mathématiques que pour les élèves qui ont été évalués au moyen des carnets de test 1, 3, 5, 8 ou 9 ou du carnet de test spécial, et elle ne contient des valeurs plausibles de performance en sciences que pour les élèves qui ont été évalués au moyen des carnets de test 2, 4, 6, 8 ou 9 ou du carnet de test spécial.

Transformation des estimations des compétences

Les **estimations pondérées du maximum de vraisemblance** et les **valeurs plausibles** ont été transformées de façon à produire une échelle dont la moyenne est égale à 500 et dont l'écart-type est égal à 100 en se servant uniquement des données fournies par les pays membres de l'OCDE participants (sauf les Pays-Bas²). Ces transformations linéaires ont été appliquées aux données pondérées auxquelles on a aussi appliqué un facteur de correction supplémentaire de sorte que les contributions des divers pays soient équivalentes. Pour obtenir les paramètres de normalisation, on a fait la moyenne des moyennes et des écarts-types calculés pour chacune des cinq valeurs plausibles. Par conséquent, bien que la moyenne et l'écart-type des valeurs plausibles individuelles ne soit pas exactement égale à 500 et à 100, respectivement, pour chaque échelle, les moyennes des cinq moyennes et des cinq écarts-types seront égales à 500 et à 100, respectivement.

La transformation utilisée pour obtenir une moyenne de 500 et un écart-type de 100 a également été appliqué aux trois sous-échelles de lecture. Par conséquent, pour ces dernières, la moyenne et l'écart-type ne seront pas égales 500 et à 100, respectivement.

Pour extraire la moyenne de 500 et l'écart-type de 100, il convient de procéder aux étapes qui suivent durant l'analyse des données :

1. Supprimer les données provenant des pays non membres de l'OCDE (Brésil, Lettonie, Liechtenstein et Russie) et des Pays-Bas.
2. Transformer le poids final (et les 80 répétitions de Fay nécessaires pour le calcul de l'erreur-type) afin que les contributions des pays retenus soient égales. Pour exécuter cette transformation, on peut multiplier le poids final et les 80 répétitions par le facteur de correction du pays mentionné plus haut pertinent.
3. Pour chaque valeur plausible, calculer la moyenne et l'écart-type.
4. Calculer la moyenne des cinq estimations de la moyenne et celle des cinq estimations de l'écart-type.

La Figure 1 montre la syntaxe SAS® pour les étapes 1 à 3 susmentionnées.

Figure 1. Syntaxe SAS® pour le calcul de la moyenne de 500 et de l'écart-type de 100

```
data pisa.tempo;
sélectionner pisa.studread;
si (cnt="NLD") alors supprimer;
si (cnt="LVA") alors supprimer;
si (cnt="LIE") alors supprimer;
```

2. Le taux de réponse était trop faible pour permettre la comparaison des données (annexe A3, OCDE (2001)).

```

si (cnt="RUS") alors supprimer;
si (cnt="BRA") alors supprimer;
matrice poids(81)
w_fstuwt w_fstr1-w_fstr80;
faire i=1 à 81;
      poids(i)=(poids(i)* cntrfac);
fin;
exécuter;
proc means data=pisa.tempo vardef=wgt;
var pv1read pv2read pv3read pv4read pv5read;
weight w_fstuwt;
exécuter;

```

Analyse des données au moyen des valeurs plausibles

Il ne faut pas perdre de vue que les valeurs plausibles ne sont pas des résultats de test et ne devraient pas être traitées en tant que telles. Comme on l'a mentionné plus haut, les valeurs plausibles sont des nombres aléatoires tirés d'une distribution de scores qui pourraient raisonnablement s'appliquer à chaque sujet. Par conséquent, les valeurs plausibles contiennent une composante de variance due aux erreurs aléatoires (c'est-à-dire, une variation entre les valeurs plausibles individuelles attribuée à chaque élève) et ne sont pas des valeurs optimales de scores individuels. Cependant, leur caractéristique importante est que, en tant qu'ensemble, elles décrivent mieux le rendement de la population qu'un ensemble de scores qui sont optimaux au niveau de l'élève pris individuellement (comme les [estimations pondérées du maximum de vraisemblance](#)).

On peut concevoir les [valeurs plausibles](#) comme étant des valeurs intermédiaires qui fournissent des estimations cohérentes des paramètres de la population. On peut obtenir ce genre d'estimations à l'aide de logiciels statistiques tels que [WesVar®](#), [SPSS®](#) et [SAS®](#).

Durant l'exploration des données, il n'est pas nécessaire de se servir des cinq valeurs plausibles. Une seule suffit. En moyenne, une seule valeur plausible fournira des estimations sans biais des paramètres de population. Par contre, pour le calcul des estimations finales, il est conseillé de les utiliser toutes les cinq. Sinon, l'erreur-type calculée d'après une seule valeur plausible ne contiendra que la composante d'échantillonnage de la variance, alors qu'elle devrait aussi inclure la composante d'erreur de mesure. Autrement dit, l'analyse devrait être réalisée cinq fois, une fois avec chacune des cinq valeurs plausibles pertinentes. Les résultats de ces cinq analyses doivent être regroupés de sorte que l'erreur-type connexe comprenne l'erreur de mesure associée à la variance entre les cinq valeurs plausibles. La méthode de regroupement des résultats est décrite plus bas en deux sections : l'une pour les utilisateurs du logiciel [WesVar®](#) et l'autre pour les utilisateurs du logiciel [SAS®](#) ou [SPSS®](#). Un exemple de [calcul de corrélation au moyen des valeurs plausibles](#) est donné plus loin dans le document.

1. Utilisation de [WesVar®](#)

Le logiciel [WesVar®](#) peut intégrer les cinq valeurs plausibles dans le calcul des moyennes de groupe grâce à la fonction « PV », et produire les erreurs-types correctes. Le nombre de degrés de liberté que [WesVar®](#) utilise pour ces analyses ne correspond pas au nombre réel de degrés de liberté, mais plutôt au nombre de coefficients de pondération répétés, c'est-à-dire 80 dans le cas de la base de données du PISA. Cette valeur est considérée comme une bonne approximation du nombre réel de degrés de liberté pour la plupart des analyses.

Pour d'autres formes d'estimation, comme les quartiles ou les médianes, il faut réaliser l'analyse cinq fois et combiner les cinq estimations selon la méthode décrite à la section qui suit sur l'utilisation de SAS® ou SPSS®.

2. Utilisation de SAS® ou SPSS®

Comme les progiciels tels que SAS® et SPSS® ne fournissent pas les erreurs-types associées aux estimations, il faut calculer ces erreurs-types selon la méthode qui suit. (À noter que WesVar® produit uniquement les erreurs-types correctes associées aux moyennes, si bien que tous les autres formes d'analyse réalisées au moyen de WesVar® devraient également être exécutés selon les méthodes qui suivent.)

1. Des estimations distinctes doivent être calculées pour chaque valeur plausible. On obtient ainsi cinq paramètres estimatifs (un pour chaque valeur plausible). Il faut ensuite calculer la moyenne arithmétique des valeurs de chaque ensemble (P1 à P5) afin d'obtenir une estimation du paramètre moyen (PM). Les erreurs-types (ET1 à ET5) doivent aussi être calculés pour chaque estimation du paramètre (P1 à P5).
2. L'étape suivante consiste à calculer la variance due aux erreurs de mesure et la variance d'échantillonnage pour l'estimation du paramètre moyen (PM). La variance due aux erreurs de mesure se calcule au moyen de la formule suivante :

$$[(PM-P1)^2 + (PM-P2)^2 + (PM-P3)^2 + (PM-P4)^2 + (PM-P5)^2]/4$$

La variance d'échantillonnage se calcule au moyen de la formule suivante :

$$[(ET1^2 + ET2^2 + ET3^2 + ET4^2 + ET5^2)]/5$$

Puis, pour obtenir la variance totale, il faut additionner la variance due aux erreurs de mesure et la variance d'échantillonnage. Pour effectuer ce calcul, il faut appliquer un coefficient de pondération de 1,2 (1 + 1/M, où M représente le nombre de valeurs plausibles) à la variance due aux erreurs de mesures. La racine carrée de la variance totale fournit une estimation de l'erreur-type de l'estimation du paramètre. Notons que les données de sortie de SAS®, SPSS® et WesVar® peuvent être exportées dans un tableur tel qu'Excel que l'on peut alors utiliser pour semi-automatiser la méthode si un grand nombre de ces analyses doivent être exécutées. La figure 2 ci-après donne un exemple de présentation du tableur Excel³.

Figure 2 : Formules pour le calcul des erreurs-types des valeurs plausibles dans Excel

<i>Valeur plausible</i>	<i>Estimation du paramètre</i>	<i>Erreur-type*</i>
1	[a1]	[b1]
2	[a2]	[b2]
3	[a3]	[b3]
4	[a4]	[b4]
5	[a5]	[b5]
<i>Variance d'échantillonnage</i>	=(a1^2+a2^2+a3^2+a4^2+a5^2)/5 [a6]	
<i>Estimation du paramètre moyen</i>	=(a1+a2+a3+a4+a5)/5 [a7]	
<i>Variance due aux erreurs de mesure</i>	=((a1-a7)^2+(a2-a7)^2+(a3-a7)^2+(a4-a7)^2+(a5-a7)^2)/4 [a8]	

3. Formules fournies gracieusement par Keith Rust et Sheila Krawchuk de Westat, Inc.

<i>Variance de l'estimation du paramètre</i>	$=a6+(1.2*a8)$ [a9]
<i>Erreur-type corrigée</i>	$=\text{sqrt}(a9)$

* Si l'on utilise SAS® ou SPSS®, il faut estimer l'ET comme décrit plus haut.

Analyse des données basée sur les niveaux des échelles de compétences

Le cycle de 2000 du PISA portait principalement sur l'évaluation de la compréhension de l'écrit (lecture), les mathématiques et les sciences étant traités comme des domaines secondaires. Aussi les deux tiers de l'évaluation comprenaient-ils des tâches permettant d'évaluer les compétences en lecture. Les échelles de performance en lecture ont été divisées en cinq niveaux de connaissances et de compétences pour faciliter leur interprétation et, grâce à la façon dont les données du PISA sur la performance ont été mises à l'échelle, il est possible de décrire ce que sont capables de faire les élèves qui atteignent un niveau particulier. Comme le niveau de difficulté des questions et le score de performance de l'élève sont réduits à la même échelle de mesure, on peut examiner des questions de même difficulté et faire des inférences au sujet des compétences sous-jacentes et de la complexité du raisonnement nécessaire pour répondre correctement à un groupe de questions de ce type. Autrement dit, l'application de techniques fondée sur la théorie de la réponse aux items (Item Response Theory) aux données du PISA sur la performance permet de produire une interprétation des compétences de l'élève axée sur des critères précis. La définition de niveaux de compétences est fort utile du point de vue de l'élaboration des politiques et de la pédagogie, car ces niveaux offrent une description abrégée de ce que les élèves de chaque groupe sont vraisemblablement capables de faire. La comparaison des proportions d'élèves atteignant chaque niveau de compétences à l'intérieur des pays et entre les pays peut donner des renseignements intéressants sur les forces et les faiblesses relatives de groupes d'élèves. Pour définir les niveaux de compétences pour le PISA, il a fallu établir des seuils d'inclusion appropriés ainsi qu'une description de fond des compétences et des connaissances associées à chaque niveau grâce à l'examen détaillé des items correspondant au niveau en question. La définition des niveaux de compétences est donc un processus itératif. Les experts des domaines spécialisés et les experts techniques du Consortium du PISA ont travaillé de concert à la définition des niveaux.

Les niveaux de compétences du PISA ont été définis de façon telle que, pour un élève dont le score de lecture correspond à la borne inférieure d'un niveau donné, la probabilité moyenne de répondre à tous les items correspondant au niveau en question soit égale à 0,50. L'application de ce critère et d'un autre voulant que l'étendue des niveaux de compétences soit fixe (0,80 logit), a donné lieu à l'établissement d'une valeur conventionnelle de la probabilité de réponse égale à 0,62⁴. L'étiquette « inférieure au niveau 1 » est attribuée aux élèves qui ne satisfont pas le critère d'inclusion dans le niveau 1 (c.-à-d. probabilité estimative que ces élèves répondent correctement aux questions correspondant à la borne inférieure du niveau 1 plus faible que 0,50). Le PISA ne décrit pas ce que les élèves qui se situent sous le niveau 1 sont capables d'accomplir⁵. Pareillement, le PISA ne décrit pas les bornes supérieures des connaissances et des compétences des élèves qui

4. À l'intention des analystes familiarisés avec l'Enquête internationale sur l'alphabétisation des adultes (EIAA), il convient de souligner que la probabilité de réponse associée aux niveaux de compétences établis pour l'EIAA a été fixée à 0,80. Ce critère plus rigoureux signifie, en fait, que l'on doit avoir une plus grande certitude qu'une personne peut répondre correctement aux items associés à un niveau de compétences particulier pour la considérer comme appartenant à ce niveau. Cette remarque est particulièrement pertinente si les analystes de la base de données internationale du PISA 2000 comparent les scores de performance basés sur l'évaluation des compétences en lecture du PISA à ceux basés sur l'EIAA.
5. En ce qui concerne de nouveau l'EIAA, aucune distinction n'a été faite entre les élèves dont le score est nettement inférieur au niveau 1. Cette remarque pourrait aussi être pertinente pour les analystes qui veulent faire des comparaisons entre les deux études.

atteignent le niveau 5 des échelles (autrement dit, les élèves qui atteignent ce niveau pourraient avoir des compétences supplémentaires qui ne sont pas évaluées dans le cadre du PISA).

Pour l'échelle de lecture et ses trois sous-échelles, les seuils d'inclusion sont 334,75, 407,47, 480,18, 552,89 et 625,61. Les cinq niveaux sont définis à la figure 3.

Figure 3 : Seuils d'inclusion dans les niveaux de compétences pour l'échelle combinée de compétences en lecture et les trois sous-échelles de compétences en lecture du PISA

Niveau 0 : score de lecture égal ou inférieur à 334,75;
 Niveau 1 : score de lecture supérieur à 334,75 et égal ou inférieur à 407,47;
 Niveau 2 : score de lecture supérieur à 407,47 et égal ou inférieur à 480,18;
 Niveau 3 : score de lecture supérieur à 480,18 et égal ou inférieur à 552,89;
 Niveau 4 : score de lecture supérieur à 552,89 et égal ou inférieur à 625,61;
 Niveau 5 : score de lecture supérieur à 625,61.

Pour estimer la proportion d'élèves qui atteignent chacun des six niveaux, il faut calculer cinq nouvelles variables nominales, une pour chacune des cinq valeurs plausibles fournies pour chaque échelle ou sous-échelle, en se servant du genre de syntaxe illustré à la figure 4, à l'aide de SPSS®. Il est acceptable de regrouper des niveaux, comme le niveau 1 et le niveau inférieur à 1, mais il est conseillé de le mentionner explicitement afin d'éviter que les résultats soient interprétés erronément.

Figure 4 : Syntaxe SPSS® utilisée pour créer six niveaux de compétences pour chaque valeur plausible

*valeurs plausibles individuelles : niveaux de compétences pour l'échelle globale de lecture produisent

*un niveau de compétence pvp1, pvp2, etc. associé à chaque valeur plausible, pv1read, pv2read, etc.

SI (pv1read le 334.75) pvp1 = 0.

SI (pv1read gt 334.75) pvp1 = 1.

SI (pv1read gt 407.47) pvp1 = 2.

SI (pv1read gt 480.18) pvp1 = 3.

SI (pv1read gt 552.89) pvp1 = 4.

SI (pv1read gt 625.61) pvp1 = 5.

SI (pv2read le 334.75) pvp2 = 0.

SI (pv2read gt 334.75) pvp2 = 1.

SI (pv2read gt 407.47) pvp2 = 2.

SI (pv2read gt 480.18) pvp2 = 3.

SI (pv2read gt 552.89) pvp2 = 4.

SI (pv2read gt 625.61) pvp2 = 5.

(... et ainsi de suite pour chacune des cinq valeurs plausibles.)

On peut se servir de WesVar® pour estimer les proportions et la variance d'échantillonnage pour chacune de ces variables nominales. Puis, les résultats doivent être regroupés comme décrit plus haut (voir la figure 1).

Il est possible de raccourcir cette procédure en produisant, pour chaque valeur plausible, six variables dichotomiques codées 0,1 (sous le niveau 1 ou non, au niveau 1 ou non, au niveau 2 ou non, ..., au niveau 5 ou non). Par conséquent, il est nécessaire de calculer 30 variables dichotomiques. Comme on peut estimer le pourcentage d'élèves pour ces variables dichotomiques par calcul de la moyenne, il devient possible d'utiliser la *fonction PV* de WesVar®. L'erreur-type sera alors composée de la variance d'échantillonnage et de l'erreur de mesure. La figure 5 montre la syntaxe SAS® utilisée pour produire les 30 variables dichotomiques.

Figure 5 : Syntaxe SAS® utilisée pour créer les niveaux de compétence à l'aide de 30 variables dichotomiques

```

lecture des matrices (5)
  pv1read pv2read pv3read pv4read pv5read;
matrice niveau0 (5)
  lev1r1-lev1r5;
matrice niveau1 (5)
  lev2r1-lev2r5;
matrice niveau2 (5)
  lev3r1-lev3r5;
matrice niveau3 (5)
  lev4r1-lev4r5;
matrice niveau4 (5)
  lev5r1-lev5r5;
matrice niveau5 (5)
  lev6r1-lev6r5;
faire i=1 à 5;
niveau0(i)=0;
niveau1(i)=0;
niveau2(i)=0;
niveau3(i)=0;
niveau4(i)=0;
niveau5(i)=0;
si (lecture de(i)<=334.75) alors niveau0(i)=1;
si (lecture de(i)> 334.75 et lecture de(i)<= 407.47) alors niveau1(i)=1;
si (lecture de(i)>407.47 et lecture de(i)<=480.18) alors niveau2(i)=1;
si (lecture de (i)>480.18 et lecture de(i)<=552.89) alors niveau3(i)=1;
si (lecture de (i)>552.89 et lecture de(i)<=625.61) alors niveau4(i)=1;
si (lecture de (i)>625.61) alors niveau5(i)=1;
fin;

```

Lorsque ces 30 variables sont importées dans [WesVar®](#), on peut utiliser la *fonction PV* et l'on ne doit pas importer les résultats dans le tableur Excel® afin de les combiner.

Indices fondés sur les réponses au questionnaire de l'élève

Plusieurs mesures du PISA font référence à des indices qui résument les réponses des élèves ou des représentants des écoles (généralement les directeurs) à une série de questions. Ces questions ont été sélectionnées à partir de constructs plus vastes en se fondant sur des considérations théoriques et des travaux de

recherche antérieurs. Des équations structurelles ont été modélisées pour confirmer le fonctionnement théorique prévus des indices et pour valider leur comparabilité entre pays. À cette fin, on a estimé un modèle distinct pour chaque pays, ainsi qu'un modèle collectif pour l'ensemble des pays membres de l'OCDE.

La présente section décrit les indices élaborés d'après les questionnaires de l'élève et de l'école utilisés dans le présent rapport. Pour une description des autres indices du PISA et pour des précisions sur les méthodes, consulter le *Rapport technique PISA 2000*.

Sauf indication contraire, tout indice basé sur les réponses des élèves à des questions multiples est mis à l'échelle d'après une estimation pondérée du maximum de vraisemblance à l'aide d'un modèle de réponse aux items à un paramètre (appelé estimateur WARM; consulter Warm, 1985) comportant les trois étapes suivantes :

- estimation des paramètres de question d'après des sous-échantillons de taille égale d'élèves de chaque pays membre de l'OCDE;
- calcul des estimations pour l'ensemble des élèves et pour l'ensemble des écoles en fixant la valeur des paramètres de question obtenus à l'étape précédente;
- enfin, normalisation des indices de sorte que la valeur moyenne de l'indice pour la population d'élèves de l'ensemble des pays membres de l'OCDE soit nulle et que l'écart-type soit égal à 1 (attribution de coefficients de pondération égaux aux pays lors du processus de normalisation).

Il convient de souligner que les valeurs négatives d'un indice ne sous-entendent pas nécessairement que les élèves ont répondu négativement aux questions sous-jacentes. Une valeur négative indique simplement qu'un groupe d'élèves (ou tous les élèves, collectivement, dans un seul pays) ou de directeurs ont répondu de façon moins positive que ne le font, en moyenne, l'ensemble des élèves ou des directeurs de tous les pays membres de l'OCDE. Pareillement, une valeur positive d'un indice indique qu'un groupe d'élèves ou de directeurs d'écoles ont répondu plus favorablement, ou plus positivement, que ne le font, en moyenne, l'ensemble des élèves ou des directeurs de tous les pays membres de l'OCDE.

Les termes ou expressions compris entre les symboles < > qui figurent dans les descriptions qui suivent ont été remplacés dans les versions nationales des questionnaires de l'élève et de l'école par l'équivalent national pertinent. Par exemple, l'expression < diplôme de niveau CITE 5A > a été traduite aux États-Unis par « Bachelor's Degree, post-graduate certificate program, Master's degree program ou first professional degree program ». De même, au Luxembourg, l'expression « cours en langue de l'évaluation » a été traduite respectivement par « cours d'allemand » ou « cours de français » selon que les élèves recevaient la version allemande ou française du matériel d'évaluation.

En ce qui concerne la fiabilité des indices, consulter le *Rapport technique PISA 2000*.

Indices fondés sur la combinaison directe des réponses au questionnaire de l'élève

Les indices qui suivent sont inclus dans le fichier de données du [questionnaire de l'élève](#) :

- *Temps, en minutes, consacré chaque semaine à l'école aux cours de lecture (RMINS), de mathématiques (MMINS) et de sciences (SMINS)*. Les trois variables sont simplement le produit des réponses aux items correspondants, c'est-à-dire :

- Pendant la dernière semaine de classe complète, combien de <périodes de cours> avez-vous eu pour les matières suivantes? (ST27Q01 pour les cours de <langue d'évaluation>, ST27Q03 pour les cours de <mathématiques> et ST27Q05 pour les cours de <sciences>);
- Combien de minutes en moyenne dure une <période de cours> (questionnaire de l'école, SC06Q03).
- *Âge (AGE)*. Âge de l'élève exprimé en mois, calculé d'après la date de naissance de l'élève (ST01).
- *Structure familiale (FAMSTRUC)*. On a demandé aux élèves de répondre à la question : « D'habitude, qui vit avec vous à la maison? ». Les réponses ont été regroupées en quatre catégories :
 - *famille monoparentale* — code 1 (élèves qui ont déclaré vivre avec l'une des personnes suivantes : mère, père, tutrice ou tuteur);
 - *famille nucléaire* — code 2 (élèves qui ont déclaré vivre avec leurs père et mère);
 - *famille mixte* — code 3 (élèves qui ont déclaré vivre avec leur mère et un autre homme tenant le rôle de père, leur père et une autre femme tenant le rôle de mère, ou deux tuteurs);
 - *autre combinaison* — code 4.
- *Fratrie (NSIB)*. On a demandé aux élèves d'indiquer le nombre de leurs frères et sœurs plus jeunes, plus âgés ou du même âge. Pour les analyses exposées au chapitre 8 (OCDE, 2001), on a totalisé les chiffres de toutes les catégories. Cette variable se fonde sur les trois items de la question ST05.
- *Rang de naissance (BRTHORD)*. Également fondée sur la question ST05, cette variable prend la valeur 0 si l'élève est le seul enfant, 1 s'il est l'enfant le plus jeune, 2 s'il est l'enfant du milieu et 3 s'il est l'enfant le plus âgé.
- *Profession du père (BFMJ), profession de la mère (BMMJ) et profession prévue de l'élève à l'âge de 30 ans (BTHR)*. On a demandé aux élèves d'indiquer la profession de leur mère et de leur père et de préciser pour chaque parent : s'il occupait un travail payé à temps plein, s'il occupait un travail payé à temps partiel, s'il ne travaillait pas mais cherchait un emploi ou s'il exerçait une autre activité. Puis, les réponses des élèves aux questions ouvertes ST08Q01, ST09Q01, ST10Q01 ST11Q01 et ST40Q01 ont été codées conformément à la Classification internationale type des professions (CITP 1988), en attribuant le code réel de la CTIP à ces variables.
- *Indice socioéconomique international de statut professionnel (ISEI) du PISA*. En outre, ces variables ont été transformées afin de créer l'indice socioéconomique international de statut professionnel, calculé d'après les réponses des élèves aux questions portant sur la profession de leurs parents. Cet indice rend compte des attributs des professions qui permettent aux parents de convertir leur niveau d'études en revenu. On a procédé, pour le calculer, à la hiérarchisation optimale des groupes de profession afin de maximiser l'effet indirect du niveau d'études sur le revenu par la voie de la profession et de réduire au minimum l'effet direct du niveau d'études sur le revenu abstraction faite de la profession (en neutralisant, dans les deux cas, l'effet de l'âge). Pour plus de renseignements sur la méthode, consulter Ganzeboom et coll. (1992). La variable ISEI correspond à la profession du père, ou à celle de la mère si l'on ne connaît pas l'ISEI du père. Une deuxième variable (HISEI), fondée sur la profession du père ou de la mère en retenant celle qui correspond à l'ISEI le plus élevé, est également incluse. Les valeurs de l'indice varient de 16 à 90; les valeurs faibles correspondent à un faible statut économique et les valeurs élevées, à un statut socioéconomique élevé.

- *Niveau d'études des parents (FISCED pour les pères et MISCED pour les mères)*. On a demandé aux élèves d'indiquer le plus haut niveau d'études atteint par leur père et par leur mère en fonction des diplômes nationaux. Leurs réponses ont été codées conformément à la Classification internationale type de l'éducation (CITE, 1997) pour obtenir des niveaux d'études comparables à l'échelon international. Les renseignements ont été recueillis au moyen de deux questions concernant chaque parent (ST12Q01 et ST14Q01 pour la mère et ST13Q01 et ST15Q01 pour le père). Les variables de niveau d'études du père (FISCED) et de la mère (MISCED) comportent les catégories qui suivent, définies conformément à la Classification internationale type de l'éducation (CITE) (OCDE, 1999a) :

- 1 n'a pas fréquenté l'école;
- 2 a terminé le <niveau CITE 1 uniquement (études primaires)>;
- 3 a terminé <le niveau CITE 2 uniquement (premier cycle du secondaire)>;
- 4 a terminé <le niveau CITE 3B ou 3C uniquement (deuxième cycle du secondaire visant, dans la plupart des pays, à préparer à une entrée directe sur le marché du travail)>;
- 5 a terminé <le niveau CITE 3A (deuxième cycle du secondaire, associé, dans la plupart des pays, à la préparation aux études supérieures)>;
- 6 a terminé <le niveau CITE 5A, 5B 6 (études supérieures)>.

Nota : *Années d'études* a été utilisé dans le chapitre 8 du rapport intitulé « Premiers résultats de PISA 2000 » (OCDE, 2001) comme conversion du niveau le plus élevé d'études atteint par les parents.

Indices fondés sur les estimations pondérées du maximum de vraisemblance

Indices fondés sur les réponses au questionnaire de l'élève

Quinze indices basés sur le [questionnaire de l'élève](#) ont été calculés par la méthode de l'estimation pondérée du maximum de vraisemblance (Warm, 1985). Ces indices sont les suivants :

- *Indice de communication culturelle avec les parents (CULTCOM)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des élèves à des questions concernant la fréquence à laquelle leurs parents (ou tuteurs) discutent avec eux de l'actualité politique ou sociale, de livres, de films ou d'émissions de télévision ou écoutent avec eux de la musique classique. Il se fonde sur les questions ST19Q01, ST19Q02 et ST19Q03.
- *Indice de communication sociale avec les parents (SOCCOM)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des élèves à des questions concernant la fréquence à laquelle leurs parents (ou tuteurs) discutent avec eux de leurs résultats scolaires, prennent <leur repas principal> avec eux autour d'une table et consacrent du temps à parler simplement avec eux. Il se fonde sur les questions ST19Q04, ST19Q05 et ST19Q06.
- *Indice de soutien familial à l'éducation (FAMEDSUP)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des élèves à des questions sur la fréquence à laquelle leur père, leur mère, leurs frères ou leurs sœurs les aident à faire leur travail scolaire. Il se fonde sur les questions ST20Q01, ST20Q02 et ST20Q03.

- *Indice de richesse familiale (WEALTH)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des élèves aux questions suivantes : *i)* à la maison, avez-vous : un lave-vaisselle? une chambre pour vous seul(e)? des logiciels éducatifs? une connexion à Internet? » et *ii)* « Combien de ces choses avez-vous à la maison : téléphone cellulaire?, téléviseur?, ordinateur?, automobile?, salle de bain? ». Il se fonde sur les questions ST21Q01, ST21Q02, ST21Q03, ST21Q04, ST22Q01, ST22Q02, ST22Q04, ST22Q06 et ST22Q07.
- *Indice des ressources éducatives à la maison (HEDRES)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des élèves aux questions : *i)* à la maison, avez-vous : un dictionnaire? un endroit calme pour étudier? un bureau pour étudier? des manuels? » et *ii)* Combien de calculatrices avez-vous à la maison? Il se fonde sur les questions ST21Q05, ST21Q06, ST21Q07, ST21Q08 et ST22Q03.
- *Indice d'activités culturelles « classiques » (CULTACTV)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des élèves à des questions sur la fréquence à laquelle, au cours de la dernière année, ils sont sortis pour visiter un musée ou une galerie d'art, assister à un opéra, un ballet ou un concert de musique classique, aller voir une pièce de théâtre. Il se fonde sur les questions ST18Q02, ST18Q04 et ST18Q05.
- *Indice de patrimoine culturel « classique » familial (CULTPOSS)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des élèves aux questions portant sur la présence chez eux d'œuvres classiques de littérature (exemples mentionnés), de recueils de poésie et d'œuvres d'art (exemples mentionnés). Il se fonde sur les questions ST21Q09, ST21Q10 et ST21Q11.
- *Indice du temps consacré aux devoirs (HMWKTIME)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des élèves à la question de savoir combien de temps, en moyenne, ils consacrent par semaine à faire leurs devoirs de <langue d'évaluation>, de mathématiques et de sciences. Il se fonde sur les questions ST33Q01, ST33Q02 et ST33Q03.
- *Indice du soutien des enseignants (TEACHSUP)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des élèves aux questions portant sur la fréquence à laquelle : l'enseignant(e) s'intéresse à l'apprentissage de chaque élève; l'enseignant(e) donne aux élèves l'occasion d'exprimer leurs opinions; l'enseignant(e) aide les élèves avec leur travail; l'enseignant(e) continue d'enseigner jusqu'à ce que les élèves comprennent; l'enseignant(e) s'investit beaucoup pour aider les élèves; l'enseignant(e) aide les élèves dans leur apprentissage. Il se fonde sur les questions ST26Q05, ST26Q06, ST26Q07, ST26Q08, ST26Q09 et ST26Q10.
- *Indice du climat de discipline (DISCLIMA)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des élèves aux questions portant sur la fréquence des situations suivantes dans les cours de <langue d'évaluation> : l'enseignant(e) doit attendre un long moment avant que les élèves se calment; les élèves ne peuvent pas bien travailler; les élèves n'écoutent pas ce que dit l'enseignant(e); les élèves ne commencent à travailler que bien après le début du cours; il y a du bruit et de l'agitation; au début du cours, plus de cinq minutes se passent sans qu'on ne fasse rien. Il se fonde sur les questions ST26Q01, ST26Q12, ST26Q13, ST26Q14, ST26Q16 et ST26Q17. Pour le calcul de cet indice, l'échelle de réponse a été inversée de sorte que les valeurs faibles de l'indice indiquent un piètre climat de discipline (OCDE, 2001).
- *Indice des relations enseignants-élèves (STUDREL)*. Cet indice est calculé d'après la mesure dans laquelle les élèves ont indiqué être d'accord ou non avec les énoncés suivants : les élèves s'entendent bien avec la plupart des enseignant(e)s; la plupart des enseignant(e)s s'intéressent au bien-être de leurs élèves; la plupart des enseignant(e)s sont réellement à l'écoute de ce que j'ai à dire; si j'ai besoin d'aide supplémentaire, mes enseignant(e)s me l'apporteront; la plupart des enseignant(e)s me traitent avec justice. Il se fonde sur les questions ST30Q01 à ST30Q05.
- *Indice d'encouragement (ACHPRESS)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des élèves à la question portant sur la fréquence des situations suivantes durant les cours de <langue d'évaluation> : l'enseignant(e)

veut que les élèves travaillent beaucoup; l'enseignant(e) dit aux élèves qu'ils pourraient faire mieux; l'enseignant(e) est mécontent(e) lorsque les élèves rendent un travail négligé; les élèves ont beaucoup à apprendre. Il se fonde sur les questions ST26Q02, ST26Q03, ST26Q04 et ST26Q15.

- *Indice du sentiment d'appartenance à l'école (BELONG)*. Cet indice est calculé d'après la mesure dans laquelle les élèves ont dit être d'accord ou non avec les énoncés suivants concernant leur école : je me sens comme un(e) étranger(ère) (ou tenu(e) à l'écart); je me fais facilement des ami(e)s; je me sens chez moi; je me sens mal à l'aise et pas à ma place; les autres élèves ont l'air de m'apprécier; je me sens seul(e). Il se fonde sur les questions ST31Q01 à ST31Q06.
- *Indice du goût pour la lecture (JOYREAD)*. Cet indice est calculé d'après la mesure dans laquelle les élèves ont dit être d'accord ou non avec les énoncés suivants : je ne lis que si j'y suis obligé(e); la lecture est l'un de mes loisirs favoris; j'aime parler de livres avec d'autres personnes; j'éprouve des difficultés à finir des livres; je suis content(e) quand je reçois un livre en cadeau; pour moi, la lecture est une perte de temps; j'aime aller dans une librairie ou dans une bibliothèque; je ne lis que pour trouver les informations dont j'ai besoin; je ne peux pas rester assis(e) tranquillement à lire plus de quelques minutes. Il se fonde sur les questions ST35Q01 à ST35Q09.
- *Indice de diversité de la lecture (DIVREAD)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des élèves à la question portant sur la fréquence à laquelle ils lisent les types de textes qui suivent parce qu'ils en ont envie : revues, bandes dessinées, livres de fiction (romans, nouvelles, récits), ouvrages documentaires, courrier électronique et pages Web, journaux. Il se fonde sur les questions ST36Q01 à ST36Q06. Pour cet indice, on a attribué une valeur de 0 aux items 1 et 2, et une valeur de 1 aux items 3, 4 et 5.

Ces indices, fondés sur une estimation pondérée (Warm, 1985), ont été normalisés de sorte que leur moyenne soit nulle et que leur écart-type soit égal à 1 au niveau international, selon la même méthode que celle appliquée pour les variables de performance. Certains moyens d'analyser ces indices sont proposés à la sous-section intitulée « Analyse des données des questionnaires ».

Indices fondés sur les réponses au questionnaire sur les compétences communes aux divers domaines (cross-curricular competencies questionnaire)

Quatorze indices fondés sur les réponses des élèves au [questionnaire de l'élève sur les compétences communes aux divers domaines](#) (également appelé questionnaire CCC) ont été calculés par la méthode de l'estimation pondérée du maximum de vraisemblance (Warm, 1985). Ces indices sont les suivants :

- *Indice des stratégies de contrôle (CTRAT)*. Cet indice est calculé d'après la fréquence à laquelle les élèves utilisent les stratégies suivantes lorsqu'ils étudient : je commence par déterminer exactement ce que j'ai besoin d'apprendre; je m'oblige à vérifier que j'ai retenu ce que j'ai appris; j'essaie de repérer les notions que je n'ai pas encore bien comprises; je m'assure de bien retenir les éléments les plus importants; quand je ne comprends pas quelque chose, je cherche des informations complémentaires. Il se fonde sur les questions CC01Q03, CC01Q13, CC01Q19, CC01Q23 et CC01Q27. Pour des renseignements sur les concepts qui sous-tendent cet indice, consulter Baumert et coll. (1994).
- *Indice d'effort et de persistance (EFFPER)*. Cet indice est calculé d'après la fréquence à laquelle les élèves utilisent les stratégies suivantes lorsqu'ils étudient : je travaille aussi fort que possible; je continue à travailler même si la matière est difficile; j'essaie de faire de mon mieux pour acquérir les connaissances et les compétences enseignées; je travaille du mieux que je peux. Il se fonde sur les questions CC01Q07, CC01Q12, CC01Q20 et CC01Q28.

- *Indice des stratégies de mémorisation (MEMOR)*. Cet indice est calculé d'après la fréquence à laquelle les élèves utilisent les stratégies suivantes lorsqu'ils étudient : j'essaie de mémoriser tout ce qui doit être vu; je mémorise autant que possible; je mémorise tout ce qui est nouveau, de manière à pouvoir le réciter; je m'entraîne en me répétant le sujet plusieurs fois de suite. Il se fonde sur les questions CC01Q01, CC01Q05, CC01Q10 et CC01Q15. Pour des renseignements sur les concepts qui sous-tendent l'indice, consulter Baumert et coll. (1994) et Pintrich et coll. (1993).
- *Indice d'autoévaluation de l'efficacité personnelle (SELFEF)*. Cet indice est calculé d'après la fréquence à laquelle les élèves utilisent les stratégies suivantes lorsqu'ils étudient : je suis certain(e) que je peux comprendre les textes les plus difficiles présentés durant les cours de lecture; je suis certain(e) que je peux faire un travail excellent dans mes devoirs et aux examens; je suis certain(e) que je peux maîtriser les compétences enseignées. Il se fonde sur les réponses aux questions CC01Q02, CC01Q18 et CC01Q26.
- *Indice des attentes de contrôle (CEXP)*. Cet indice est calculé d'après la fréquence à laquelle les élèves utilisent les stratégies qui suivent lorsqu'ils étudient : lorsque je m'assieds pour apprendre quelque chose de très difficile, j'y arrive; si je décide de ne pas obtenir de mauvaises notes, je peux vraiment le faire; si je décide de ne me tromper pour aucun problème, je peux réellement le faire; si je veux apprendre quelque chose convenablement, je peux le faire. Il se fonde sur les questions CC01Q04, CC01Q11, CC01Q16 et CC01Q24.
- *Indice des stratégies d'élaboration (ELAB)*. Cet indice est calculé d'après la fréquence à laquelle les élèves utilisent les stratégies suivantes lorsqu'ils étudient : j'essaie de faire le lien entre les nouvelles notions et ce que j'ai appris dans d'autres matières; j'essaie de voir comment cela pourrait servir dans la vie; j'essaie de mieux comprendre le contenu en le mettant en relation avec ce que je sais déjà; j'essaie de voir comment ce que j'apprends s'intègre dans ce que je sais déjà. Il se fonde sur les questions CC01Q09, CC01Q17, CC01Q21 et CC01Q25. Pour des renseignements sur les concepts qui sous-tendent l'indice, consulter Baumert et coll. (1994).
- *Indice de motivation instrumentale (INSMOT)*. Cet indice est calculé d'après la fréquence à laquelle les élèves disent étudier pour les raisons suivantes : pour augmenter mes possibilités d'emploi; pour assurer ma sécurité financière dans l'avenir; pour obtenir un bon emploi. Il se fonde sur les questions CC01Q06, CC01Q14 et CC01Q22.
- *Indice d'intérêt pour les mathématiques (INTMAT)*. Cet indice est calculé d'après la mesure dans laquelle les élèves se sont dit d'accord ou non avec les énoncés suivants : quand je fais des mathématiques, cela m'absorbe parfois totalement; pour moi, personnellement, les mathématiques comptent beaucoup; comme faire des mathématiques est agréable, je ne voudrais pas m'en passer. Il se fonde sur les questions CC02Q01, CC02Q10 et CC02Q21. Pour des renseignements sur les concepts qui sous-tendent l'indice, consulter Baumert et coll. (1997).
- *Indice d'image de soi en mathématiques (MATCON)*. Cet indice est calculé d'après la mesure dans laquelle les élèves sont d'accord ou non avec les énoncés suivants : j'ai de bonnes notes en mathématiques; les mathématiques sont l'un de mes points forts; j'ai toujours été bon en mathématiques. Il se fonde sur les questions CC02Q12, CC02Q15 et CC02Q18. Pour des renseignements sur les concepts qui sous-tendent l'indice, consulter Marsh et coll. (1992).
- *Indice d'intérêt pour la lecture (INTREA)*. Cet indice est calculé d'après la mesure dans laquelle les élèves sont d'accord ou non avec les énoncés suivants : comme lire est agréable, je ne voudrais pas m'en passer; je lis pendant mes loisirs; quand je lis, il arrive que cela m'absorbe totalement. Il se fonde sur les questions CC02Q06, CC02Q13 et CC02Q17. Pour des renseignements sur les concepts qui sous-tendent l'indice, consulter Baumert et coll. (1997).

- *Indice d'image de soi en ce qui concerne les études (SCACAD)*. Cet indice est calculé d'après la mesure dans laquelle les élèves sont d'accord ou non avec les énoncés suivants : j'apprends rapidement dans la plupart des matières enseignées; je suis bon dans la plupart des matières enseignées; j'ai de bonnes notes aux examens dans la plupart des matières enseignées. Il se fonde sur les questions CC02Q03, CC02Q07 et CC02Q20.
- *Indice d'image de soi en lecture (SCVERB)*. Cet indice est calculé d'après la mesure dans laquelle les élèves sont d'accord ou non avec les énoncés suivants : je suis perdu(e) aux cours de <langue d'évaluation>; j'apprends rapidement en ce qui concerne les cours de <langue d'évaluation>; j'ai de bonnes notes en <langue d'évaluation>. Il se fonde sur les questions CC02Q05, CC02Q09 et CC02Q23. Pour des renseignements sur les concepts qui sous-tendent l'indice, consulter Marsh et coll. (1992).
- *Indice d'apprentissage compétitif (COMLRN)*. Cet indice est calculé d'après la mesure dans laquelle les élèves sont d'accord ou non avec les énoncés suivants : j'aime essayer d'être meilleur que les autres; je travaille bien quand j'essaie d'être meilleur que les autres; je voudrais être le meilleur en quelque chose; j'apprends plus vite quand j'essaie de faire mieux que les autres. Il se fonde sur les questions CC02Q04, CC02Q11, CC02Q16 et CC02Q24. Pour des renseignements sur les concepts qui sous-tendent l'indice, consulter Owens et Barnes (1992).
- *Indice d'apprentissage en collaboration (COPLRN)*. Cet indice est calculé d'après la mesure dans laquelle les élèves sont d'accord ou non avec les énoncés suivants : j'aime travailler avec d'autres élèves; j'apprends plus quand je travaille avec d'autres élèves; je fais un meilleur travail quand je travaille avec d'autres élèves; j'aime aider d'autres personnes à faire du bon travail en groupe; c'est utile, quand on travaille à un projet, de combiner les idées de chacun. Il se fonde sur les questions CC02Q02, CC02Q08, CC02Q19 et CC02Q22. Pour des renseignements sur les concepts qui sous-tendent l'indice, consulter Owens et Barnes (1992).

Ces indices, qui sont basés sur l'estimation pondérée du maximum de vraisemblance (Warm, 1985), ont été normalisés de sorte que leur moyenne soit nulle et que leur écart-type soit égal à 1 au niveau international, en suivant les mêmes méthodes que celles appliquées pour les variables de performance. Seuls les pays membres de l'OCDE (sauf les Pays-Bas) qui ont participé à l'option internationale des compétences communes aux divers domaines (questionnaire CCC) sont inclus dans cette transformation⁶.

Indices fondés sur le questionnaire sur la technologie de l'information

Trois indices sont calculés d'après les réponses des élèves au [questionnaire sur la technologie de l'information](#) par la méthode de l'estimation pondérée du maximum de vraisemblance (Warm, 1985). Ces indices sont les suivants :

- *Indice de confiance en soi et de capacité à utiliser les ordinateurs (COMAB)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des élèves aux questions suivantes : « Vous sentez-vous à l'aise pour utiliser un ordinateur? », « Vous sentez-vous à l'aise pour rédiger un travail sur ordinateur? »; « Vous sentez-vous à l'aise pour passer un test par ordinateur? » et « Par comparaison avec les autres jeunes de 15 ans, comment jugeriez-vous votre habileté à vous servir d'un ordinateur? » Il se fonde sur les questions IT02Q01, IT02Q02, IT02Q03, et IT03Q01. L'échelle de réponses a été inversée. Pour des renseignements sur les concepts qui sous-tendent l'indice, consulter Eignor et coll. (1998).

6. Il convient de souligner que l'Écosse a participé, mais que l'Angleterre et l'Irlande du Nord ne l'ont pas fait. Par conséquent, l'Écosse n'est pas incluse dans les pays couverts par la normalisation.

- *Indice d'utilisation des ordinateurs (COMUSE)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des élèves à la question de savoir à quelle fréquence ils utilisent un ordinateur pour s'aider à apprendre des matières scolaires; pour la programmation; pour le traitement de texte (des exemples de logiciel ont été donnés); pour se servir de tableurs (des exemples de logiciel ont été donnés); pour se servir d'un logiciel graphique, pictural ou de dessin; pour se servir de logiciels didactiques. Il se fonde sur les questions IT05Q03, IT05Q04, IT06Q02, IT06Q03, IT06Q04 et IT06Q05. L'échelle de réponses a été inversée.
- *Indice d'intérêt pour l'informatique (COMATT)*. Cet indice est calculé d'après les réactions des élèves aux énoncés suivants : travailler sur ordinateur est très important pour moi; jouer ou travailler sur ordinateur est très agréable; je me sers de l'ordinateur parce que cela m'intéresse beaucoup; quand je travaille sur ordinateur, je ne vois pas le temps passer. Il se fonde sur les questions IT07Q01, IT08Q01, IT09Q01 et IT10Q01. L'échelle de réponses a été inversée. Pour des renseignements sur les concepts qui sous-tendent l'indice, consulter Eignor et coll. (1998).

Ces indices, fondés sur l'estimation pondérée du maximum de vraisemblance (Warm, 1985), ont été normalisés de sorte que leur moyenne soit nulle et que leur écart-type soit égal à 1 au niveau international, en suivant les mêmes méthodes que celles appliquées pour les variables de performance. Seuls les pays membres de l'OCDE (sauf les Pays-Bas) qui ont participé à la composante facultative sur la technologie de l'information (questionnaire IT) sont inclus dans cette transformation.

Analyse des données provenant des questionnaires

Nous donnons ici un conseil pour l'analyse des données des questionnaires par agrégation des variables.

Agrégation des variables

Certaines variables du [questionnaire de l'élève](#) peuvent être agrégées au niveau de l'école pour réaliser des analyses particulières, puisqu'elles donnent une mesure du climat scolaire ou représentent une approximation du statut socioéconomique du corps d'élèves. L'agrégation peut être particulièrement utile en cas d'analyse à plusieurs niveaux de la performance. On pourrait aussi s'intéresser au degré de variation proprement dit de ces variables entre écoles (c'est-à-dire indépendamment de la performance des élèves; par exemple, la variabilité entre écoles associée à l'indice socioéconomique international de statut professionnel (ISEI) donne une indication de l'importance de la ségrégation entre écoles selon le statut socioéconomique. L'agrégation a aussi l'avantage de réduire à zéro les cas de données manquantes au niveau de l'école. Les variables du fichier de l'élève susceptibles de fournir des indicateurs utiles au niveau de l'école sont les suivantes :

- indice socioéconomique international de statut professionnel au niveau de l'école (ISEI ou HISEI)
- indice de la richesse familiale pour le corps d'élèves (WEALTH)
- indice du soutien des enseignants (TEACHSUP)
- indice du climat de discipline (DISCLIMA)
- indice des relations élèves-enseignants (STUDREL)
- indice d'encouragement (ACHPRESS)
- indice du sentiment d'appartenance à l'école (BELONG).

La figure 6 donne un exemple de syntaxe SPSS® pour l'agrégation de la variable ISEI.

Figure 6 : Syntaxe SPSS® pour agréger l'indice socioéconomique international de statut professionnel (ISEI) du niveau de l'élève au niveau de l'école

obtenir le fichier=« fichier contenant la variable à agréger ».

trier par numéro d'identification de l'école (a).

agréger

/fichier de sortie=« nouveau fichier contenant la ou les variables agrégées »

/ventilation=numéro d'identification de l'école (schoolid)

/schisei = moyenne (isei).

*schisei est donc l'eisi agrégé.

obtenir le fichier=« fichier de l'école à laquelle l'isei agrégé doit être apparié ».

trier selon le numéro d'identification de l'école (a).

*les deux fichiers doivent être triés par ordre ascendant de valeur de la variable en fonction de laquelle ils sont appariés.

*la variable d'appariement doit être un identificateur unique de l'école et être présentée dans le même format dans les deux

*fichiers. Ici, la variable de numéro d'identification de l'école est la variable d'appariement. Pour la créer, on a multiplié le

*numéro d'identification de la strate (stidstr) par 1 000 000, puis on l'a ajouté au numéro d'identification de l'école (stidsch) dans les deux fichiers.

appariement des fichiers

/fichier=*

/table=« nouveau fichier contenant la ou les variables agrégées »

/par numéro d'identification de l'école.

sauvegarder le fichier de sortie=« nouveau fichier contenant le fichier original de l'école plus les nouvelles variables agrégées ».

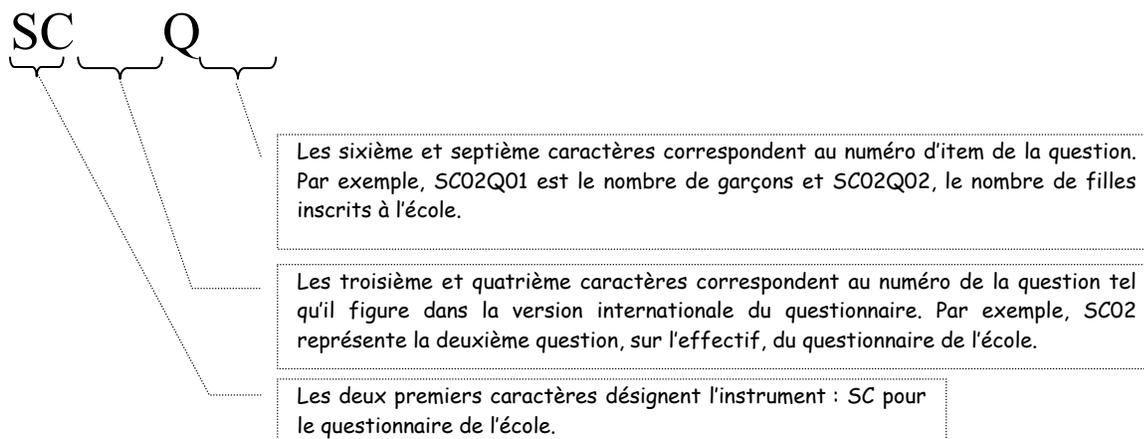
exécuter.

FICHER DE L'ÉCOLE

Réponses au questionnaire de l'école

Le fichier de l'école contient les variables originales sur lesquelles des données sont recueillies grâce au questionnaire sur le contexte scolaire.

Les noms qui sont utilisés pour représenter ces variables dans la base de données internationale sont reliés directement à la version internationale du [questionnaire de l'école](#). Chaque nom de variable comprend sept caractères.



Coefficient de pondération de l'école

Le coefficient de pondération de l'école, corrigé pour tenir compte de la non-réponse au niveau de l'école, figure à la fin du fichier de l'école. Ce fichier ne contient pas de répétitions, puisqu'elles ne sont pas nécessaires pour analyser les données au niveau de l'école.

En outre, dans certains pays, l'échantillon d'écoles comprend les écoles primaires, les écoles secondaires de cycle inférieur, les écoles secondaires de cycle supérieur, voire même les écoles d'enseignement spécial. Pour ces deux raisons, il est difficile de définir conceptuellement la population d'écoles, sauf s'il s'agit de la population d'écoles comptant au moins un élève de 15 ans. Alors que, dans certains pays, la population d'écoles comptant des élèves de 15 ans est comparable à la population d'écoles secondaires, dans d'autres, ces deux populations sont fort différentes et ne concordent pas du tout.

Il est recommandé d'analyser les données sur l'école au niveau de l'élève. D'un point de vue pratique, cela signifie que les données sur l'école doivent être importées dans le fichier de données de l'élève. D'un point de vue théorique, bien qu'il ne soit pas possible d'estimer le pourcentage d'écoles en fonction d'une caractéristique particulière des écoles, on pourra estimer le pourcentage d'élèves en fonction de ladite caractéristique. Par

exemple, on n'estimera pas le pourcentage d'écoles privées par opposition au pourcentage d'écoles publiques, mais bien le pourcentage d'élèves fréquentant une école privée par opposition au pourcentage d'élèves fréquentant une école publique.

Puisqu'on importe les données sur l'école dans le fichier de données de l'élève, on utilise le poids final et les 80 [répétitions de Fay](#) de la même façon que pour les données de l'élève.

Indices fondés sur le questionnaire de l'école

Comme pour le fichier de données provenant du questionnaire de l'élève, deux catégories d'indices sont calculés d'après les données provenant du questionnaire de l'école. L'échantillon d'élèves du PISA est fondé sur l'âge plutôt que sur l'année d'étude en cours.

Indices fondés sur la combinaison directe des réponses au questionnaire de l'école

Ces indices, établis d'après le [questionnaire de l'école](#), ont trait principalement à l'effectif de l'école, aux ressources informatiques de l'école et à la dotation en enseignants de l'école.

- *Effectif de l'école (SCHLSIZE)*. Cet indice représente le nombre total d'élèves inscrits dans l'école et correspond à la somme du nombre de garçons (SC02Q01) et du nombre de filles (SC02Q02) inscrits dans l'école.
- *Pourcentage de filles (PCGIRLS)*. Cet indice est égal au rapport du nombre de filles à l'effectif total (somme du nombre de garçons (SC02Q01) et du nombre de filles (SC02Q02)), c'est-à-dire le nombre de filles inscrites dans l'école divisé par l'effectif total.
- *Type d'école (SCHLTYPE)*. Une école est dite publique ou privée selon qu'un organisme public ou une institution privée détient l'ultime pouvoir de décision concernant sa gestion. Cette classification se fonde sur les réponses aux questions SC03Q01 et SC04Q01 à SC04Q04. Puis, la ventilation est poursuivie pour obtenir les trois catégories suivantes⁷ :
 - *Établissements privés indépendants de l'État* (code 1) : établissements qui, selon le directeur, sont contrôlés et gérés par un organisme non gouvernemental (par exemple, une congrégation religieuse, un syndicat ou une entreprise commerciale) ou dont le conseil d'administration est essentiellement constitué de membres qui n'ont pas été choisis par un organisme public et dont moins de 50 % du budget est financé par des organismes publics.
 - *Établissements privés dépendants de l'État* (code 2) : établissements qui, selon le directeur, sont contrôlés et gérés par un organisme non gouvernemental (par exemple, une congrégation religieuse, un syndicat ou une entreprise commerciale) ou dont le conseil d'administration est essentiellement constitué de membres qui n'ont pas été choisis par un organisme public et dont au moins 50 % du budget est financé par des organismes publics.
 - *Établissements publics* (code 3) : établissements qui, selon le directeur, sont contrôlés et gérés directement par l'autorité ou l'organisme public responsable de l'éducation, ou sont contrôlés et dirigés soit directement par une instance gouvernementale, soit par un organe de direction (conseil d'administration, comité directeur, etc.) dont la majorité des membres sont soit désignés par les pouvoirs publics, soit élus au suffrage public.

7. Pour la définition des catégories d'établissement, voir (OCDE, 1998, p. 422).

- *Indice du nombre d'heures d'enseignement par année (TOTHR)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des directeurs aux questions : « Combien de semaines de classe compte une année scolaire? », « Combien de <périodes de cours> compte une semaine de classe? » et « Combien de minutes en moyenne dure une <période de cours>? ». Il représente le nombre total de périodes d'enseignement de 60 minutes par année. Sa valeur est égale au produit des trois facteurs SC06Q01, SC06Q02 et SC06Q03 divisé par 60.
- *Nombre d'ordinateurs par élève par école (RATCOMP)*. Cet indice est égal au nombre total d'ordinateurs dans l'école (SC13Q01) divisé par l'effectif de l'école (SCHLSIZE).
- *Proportion d'ordinateurs disponibles pour les élèves de 15 ans (PERCOMP1)*. Cet indice est égal au nombre d'ordinateurs disponibles pour les élèves de 15 ans (SC13Q02) divisé par le nombre total d'ordinateurs dans l'école (SC13Q01).
- *Proportion d'ordinateurs disponibles pour les enseignants seulement (PERCOMP2)*. Cet indice est égal au nombre total d'ordinateurs disponibles uniquement pour les enseignants (SC13Q03), divisé par le nombre total d'ordinateurs dans l'école (SC13Q01).
- *Proportion d'ordinateurs disponibles pour le personnel administratif (PERCOMP3)*. Cet indice est égal au nombre total d'ordinateurs disponibles uniquement pour le personnel administratif (SC13Q04), divisé par le nombre total d'ordinateurs dans l'école (SC13Q01).
- *Proportion d'ordinateurs connectés à Internet (PERCOMP4)*. Cet indice est égal au nombre d'ordinateurs connectés à Internet/au réseau Web mondial (SC13Q05), divisé par le nombre total d'ordinateurs dans l'école (SC13Q01).
- *Proportion d'ordinateurs connectés à un réseau local (PERCOMP5)*. Cet indice est égal au nombre d'ordinateurs connectés à un réseau local (LAN, Intranet) (SC13Q06) divisé par le nombre d'ordinateurs dans l'école (SC13Q01).
- *Nombre d'élèves par enseignant (STRATIO)*. Cet indice est égal à l'effectif de l'école (SCHLSIZE) divisé par le nombre total d'enseignants (SC14Q01+(0,5*SC14Q02)) (autrement dit, les enseignants à temps partiel contribuent 0,5 équivalent temps plein et les enseignants à temps plein contribuent 1,0 équivalent temps plein au nombre total d'enseignants). Cette règle s'applique à tous les indices fondés sur la question SC14.
- *Proportion d'enseignants titulaires d'un diplôme d'études supérieures [CITE 5A] (PROPQUAL)*. Cet indice est égal au nombre total d'enseignants titulaires d'un diplôme d'études supérieures en <éducation> (SC14Q03+(0,5*SC14Q04)) divisé par le nombre total d'enseignants (SC14Q01+(0,5*SC14Q02)).
- *Proportion d'enseignants titulaires de titres (diplôme ou certificat) donnant accès à la fonction d'enseignant(e) pleinement reconnus par l'autorité compétente (PROPCERT)*. Cet indice est égal au nombre total d'enseignants titulaires d'un titre pleinement reconnu par l'<autorité compétente> (SC14Q05+(0,5*SC14Q06)) divisé par le nombre total d'enseignants (SC14Q01+(0,5*SC14Q02)).
- *Proportion d'enseignant(e)s titulaires d'un diplôme d'études supérieures en <langue d'évaluation> (CITE 5A) (PROPREAD)*. Cet indice est égal au nombre total d'enseignant(e)s titulaires d'un diplôme d'études supérieures en <langue d'évaluation> (SC14Q09+(0,5*SC14Q10)) divisé par le nombre total d'enseignants (SC14Q01 + (0,5*SC14Q02)).
- *Proportion d'enseignant(e)s titulaires d'un diplôme d'études supérieures en mathématiques (CITE 5A) (PROPMATH)*. Cet indice est égal au nombre total d'enseignant(e)s titulaires d'un diplôme d'études

supérieures en mathématiques ($SC14Q13+(0,5*SC14Q14)$) divisé par le nombre total d'enseignant(e)s ($SC14Q01 + (0,5*SC14Q02)$).

- *Proportion d'enseignant(e)s titulaires d'un diplôme d'études supérieures en sciences (CITE 5A) (PROPSCIE)*. Cet indice est égal au nombre total d'enseignant(e)s titulaires d'un diplôme d'études supérieures en sciences ($SC14Q17+(0,5*SC14Q18)$) divisé par le nombre total d'enseignant(e)s ($SC14Q01 + (0,5*SC14Q02)$).

Indices fondés sur l'estimation pondérée du maximum de vraisemblance

Les indices suivants fondés sur le [questionnaire de l'école](#) ont été calculés par la méthode d'estimation pondérée du maximum de vraisemblance (Warm, 1985) :

- *Indice de la qualité du matériel pédagogique des établissements (SCMATEDU)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des directeurs d'écoles à la question : « Dans votre école, dans quelle mesure l'apprentissage des élèves de 15 ans est-il gêné par le manque de matériel pédagogique, le manque de disponibilité d'ordinateurs à des fins pédagogiques, le manque de matériel didactique à la bibliothèque, le manque d'équipements multimédias destinés à l'enseignement, l'équipement inadéquat dans les laboratoires de sciences, des ateliers d'arts plastiques inadéquats ». Il est fondé sur les questions SC11Q04 à SC11Q09. Pour le calcul de l'indice, l'échelle de réponses a été inversée de sorte que les valeurs peu élevées indiquent une piètre qualité des ressources pédagogique (OCDE, 2001)
- *Indice de la qualité de l'infrastructure matérielle des établissements (SCMATBUI)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des directeurs à la question : « Dans votre école, dans quelle mesure l'apprentissage des élèves de 15 ans est-il gêné par les facteurs suivants : l'état médiocre des bâtiments; des systèmes de chauffage, de climatisation ou d'éclairage inadéquats; le manque de locaux destinés à l'enseignement (par exemple, les classes)? » Il est fondé sur les questions SC11Q01 à SC11Q03. Pour cet indice, l'échelle de réponses a été inversée de sorte qu'une valeur faible indique une piètre qualité de l'infrastructure matérielle (OCDE, 2001).
- *Indice de pénurie d'enseignants (TCSHORT)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des directeurs à la question : « Dans votre école, l'apprentissage des élèves de 15 ans est-il gêné par une pénurie ou une inadéquation en enseignant(e)s en général?, de <langue d'évaluation>? de mathématiques? ou de sciences? Il se fonde sur les questions SC21Q01 à SC21Q04. L'échelle de réponses a été inversée de sorte qu'une valeur faible indique un problème de pénurie d'enseignant(e) (OCDE, 2001).
- *Indice des facteurs troublant le climat de l'établissement et imputables aux enseignants, selon le directeur (TEACHBEHA)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des directeurs aux questions : « Dans votre école, dans quelle mesure l'apprentissage des élèves de 15 ans est-il gêné par : le niveau trop bas des attentes des enseignant(es)? des interactions médiocres entre élèves et enseignant(e)s? les enseignant(e)s qui ne répondent pas aux besoins individuels des élèves? l'absentéisme des enseignant(e)s? la résistance du personnel aux changements? une sévérité excessive des enseignant(e)s à l'égard des élèves? le fait que les élèves ne sont pas encouragé(e)s à donner la pleine mesure de leurs capacités? Il se fonde sur les questions SC19Q01, SC19Q03, SC19Q07, SC19Q08, SC19Q11, SC19Q14 et SC19Q16. L'échelle de réponses a été inversée de sorte qu'une valeur faible indique un climat de discipline médiocre (OCDE, 2001).
- *Indices de perceptions des chefs d'établissements quant aux facteurs troublant le climat de l'établissement et imputables aux élèves (STUDBEHA)*. Cet indice est calculé d'après les réponses des directeurs aux questions suivantes : « Dans votre école, dans quelle mesure l'apprentissage des élèves de 15 ans est-il gêné par : l'absentéisme des élèves? les élèves qui perturbent les cours? les élèves qui sèchent ou sautent les

cours? les élèves qui manquent de respect envers les enseignant(e)s? la consommation d'alcool ou de drogues illégales par les élèves? les élèves qui intimident ou brutalisent d'autres élèves? Il se fonde sur les questions SC19Q02, SC19Q06, SC19Q09, SC19Q10, SC19Q13 et SC19Q15. L'échelle de réponses a été inversée de sorte qu'une faible valeur témoigne d'un piètre climat de discipline (OCDE, 2001).

- *Indice du moral et de l'engagement des enseignant(e)s selon le directeur de l'établissement (TCMORALE)*. Cet indice calculé d'après la mesure dans laquelle les directeurs se disent d'accord ou non avec les énoncés suivants : le moral des enseignant(e)s est très bon dans cette école; les enseignant(e)s accomplissent leur travail avec enthousiasme; les enseignant(e)s sont très fiers(ères) de cette école; les enseignant(e)s attachent beaucoup d'importance à la réussite des élèves. Il se fonde sur les questions SC20Q01 à SC20Q04.
- *Indice d'autonomie des établissements (SCHAUTON)*. On a demandé aux directeurs d'indiquer si, dans leur école, les responsabilités qui suivent incombent principalement aux enseignant(e)s, à l'adjoint(e) à la direction/aux chefs de département, au directeur ou à la directrice, à un conseil de direction nommé ou élu ou à une autorité supérieure en matière d'éducation : engager les enseignant(e)s; congédier les enseignant(e)s; déterminer le salaire initial des enseignant(e)s; déterminer les augmentations de salaire des enseignant(e)s; établir le budget de l'école; décider de la répartition du budget dans l'école; définir une politique disciplinaire pour les élèves; définir les politiques d'évaluation des élèves; décider de l'admission des élèves dans l'école; choisir les manuels à utiliser; déterminer le contenu des cours; décider quels cours doivent être proposés. L'indice PISA d'autonomie des établissements est calculé d'après le nombre de catégories de responsabilités qui, selon les directeurs, ne sont pas du ressort des établissements. Il se fonde sur les réponses aux questions SC22Q01 à SC22Q12. L'échelle de réponses a été inversée de sorte qu'une valeur élevée corresponde à un haut degré d'autonomie.
- *Indice d'autonomie des enseignant(e)s (TCHPARTI)*. On a demandé aux directeurs d'indiquer si, dans leur école, les responsabilités qui suivent incombent principalement aux enseignant(e)s, à l'adjoint(e) à la direction/aux chefs de département, au directeur ou à la directrice, à un conseil de direction nommé ou élu ou à une autorité supérieure en matière d'éducation : engager les enseignant(e)s; congédier les enseignant(e)s; déterminer le salaire initial des enseignant(e)s; déterminer les augmentations de salaire des enseignant(e)s; établir le budget de l'école; décider de la répartition du budget dans l'école; définir une politique disciplinaire pour les élèves; définir les politiques d'évaluation des élèves; décider de l'admission des élèves dans l'école; choisir les manuels à utiliser; déterminer le contenu des cours; décider quels cours doivent être proposés. L'indice PISA d'autonomie des enseignant(e)s est calculé d'après le nombre de catégories de responsabilités qui, selon les directeurs, ne sont pas du ressort des enseignant(e)s. Il se fonde sur les questions SC22Q01 à SC22Q12.

Ces indices, fondés sur les estimations pondérées du maximum de vraisemblance (Warm, 1985), ont été normalisés de sorte que leur moyenne soit nulle et que leur écart-type soit égal à 1 au niveau international en suivant les mêmes méthodes que celles appliquées pour les variables de performance, afin que chaque pays membre de l'OCDE (sauf les Pays-Bas⁸) contribue de façon égale à la normalisation.

8. Le taux de réponse était trop faible pour permettre les comparaisons (annexe A3, OCDE (2001)).

FICHER DE DONNÉES DES TESTS ADMINISTRÉS AUX ÉLÈVES

Le fichier des données de tests (*nom du fichier : INTCOGNI.TXT*) contient les réponses individuelles des élèves à tous les items utilisés pour l'étalonnage international des items et pour la production des [valeurs plausibles](#). Toutes les réponses à un item incluses dans le fichier sont données dans un format à un chiffre qui représente le score de l'élève pour l'item en question.

Les items du PISA sont regroupés en unités. Chaque unité comprend une partie de texte ou des textes connexes, suivie d'une ou de plusieurs questions. Chaque unité est identifiée par une étiquette brève et par une étiquette détaillée. Les étiquettes brèves des unités comportent quatre caractères. Le premier est R, M ou S selon qu'il s'agit de lecture, de mathématiques ou de sciences. Les trois caractères suivants indiquent le nom de l'unité. Par exemple, R083 est une unité de lecture appelée « ménage ». L'étiquette complète (comportant habituellement sept caractères) représente chaque question comprise dans une unité. Donc, l'étiquette de tous les items compris dans une unité donnée commence par les quatre mêmes premiers caractères : les noms de tous les items de l'unité « ménage » commencent par « R083 » et contiennent un numéro de question : par exemple, la troisième question l'unité « ménage » est nommée R083Q03.

L'utilisateur constatera sans doute que, dans certains cas, les numéros de question ne sont pas séquentiels et que dans d'autres, les numéros de questions manquent. La numérotation initiale des items a eu lieu avant l'essai sur le terrain après lequel certains changements ont été apportés (l'essai sur le terrain a été réalisé un an avant l'évaluation principale). Par exemple, durant l'élaboration des instruments de l'étude principale, l'ordre de certains items dans une unité a été modifié, tandis que d'autres items ont été supprimés.

Dans le présent fichier, les items sont triés par domaine, ainsi qu'alphabétiquement par étiquette abrégée dans le domaine. Autrement dit, les items ayant trait aux mathématiques figurent au début du fichier, et sont suivis par les items ayant trait à la lecture puis à ceux ayant trait aux sciences. À l'intérieur des domaines, les unités dont le numéro d'identification a une faible valeur figurent avant celles dont le numéro d'identification a une valeur élevée et, à l'intérieur de chaque unité, la première question précède la deuxième et ainsi de suite.

Recodage des items d'évaluation

Certains items doivent être recodés avant l'étape de la mise à l'échelle nationale ou internationale.

- Les items à code à deux chiffres (mathématiques et sciences uniquement) ont été tronqués afin de ne retenir que le premier chiffre, qui correspond au score attribué initialement à l'item.
- D'autres items ont été recodés et(ou) regroupés. Ces items ont été réétiquetés par ajout du caractère « T » à la fin de l'étiquette abrégée antérieure.
 - Les variables numériques ont été recodées sous forme de scores, c'est-à-dire réponse incorrecte (0), réponse correcte (1), réponse manquante (9) ou non applicable (7).

- Certains questions comptaient plusieurs items à réponse vrai/faux ou oui/non. Deux questions comptaient aussi plusieurs items à choix multiples (R088Q04 et R099Q03). Ces items ont été regroupés pour former de nouvelles variables. Les nouveaux codes correspondent au nombre de réponses correctes pour le sous-ensemble d'items.
- Enfin, cinq items qui formaient un sous-ensemble (R119Q09, R122Q01, R216Q03, R219Q01 et M192Q01) ont été combinés pour former de nouvelles variables. Les codes combinés correspondent au nombre de réponses correctes pour chaque sous-item inclus dans ces cinq items.

Suppression d'items au niveau national

Pour commencer, on a mis les données d'évaluation à l'échelle par pays, puis on a comparé les estimations des paramètres d'item entre les pays. Durant le processus d'analyse des items, certains ont été marqués d'un repère pour des pays particuliers et ont fait l'objet d'une consultation en vue de procéder à des vérifications supplémentaires sur ces « items suspects ». On a attribué aux items supprimés, dont la liste est donnée à la figure 7, le nouveau code *non applicable* et on ne les a inclus ni dans le processus de mise à l'échelle internationale ni dans celui destiné à produire les [valeurs plausibles](#).

Figure 7 : Items supprimés pour un pays particulier

<i>Pays</i>	<i>Nom de l'item</i>	<i>Pays</i>	<i>Nom de l'item</i>
Autriche	M155Q03	Corée	R237Q03
Autriche	R055Q03	Corée	R246Q02
Autriche	S133Q04T	Mexique	R040Q02
Belgique, version néerlandaise	R076Q05	Pays-Bas	R076Q05
Belgique, version néerlandaise	R100Q05	Pays-Bas	R100Q05
Brésil	M033Q01	Pays-Bas	S268Q02T
Canada, version française	R101Q08	Pologne	R099Q04B
Angleterre	R076Q03	République de Russie	R091Q05
Angleterre	R076Q04	Espagne	R227Q01
Allemagne	R055Q03	Suède	R091Q07B
Allemagne	S133Q04T	Suisse, version allemande	M155Q01
Grèce	R040Q02	Suisse, version allemande	M155Q03
Hongrie	R119Q04	Suisse, version allemande	M155Q04
Island	R236Q01	Suisse, version allemande	R055Q03
Island	S268Q02T	Suisse, version allemande	R076Q03
Italie	R040Q06	Suisse, version allemande	R091Q05
Italie	R219Q01T	Suisse, version allemande	R111q06B
Japon	M155Q01	Suisse, version allemande	R239Q02
Corée	R102Q04A	Suisse, version allemande	S133Q04T
Corée	R216Q02	Suisse, version italienne	S268Q06

Scores internationaux attribués aux items

Les scores finaux attribués aux diverses catégories sont présentés à l'[annexe 8](#). Les codes sont groupés en fonction des scores auxquels ils ont été attribués pour l'étalonnage international final.

MODIFICATION DE LA BASE DE DONNÉES INTERNATIONALE

Les analyses présentées dans le rapport initial du PISA 2000 ont été réalisées sur une version provisoire de la base de données internationale. Cette version provisoire a été utilisée par nombre de directeurs nationaux de projet des pays participants en vue de rédiger leur rapport national.

Durant la phase d'analyse des données, quelques directeurs nationaux de projet ont décelé certaines erreurs persistantes et présenté certaines demandes de recodage des données originales. La présente section décrit les modifications apportées à la version provisoire. Certaines de ces modifications auront un léger effet sur les résultats publiés dans le rapport initial.

Données du questionnaire de l'élève

Les modifications nationales ci-après ayant trait aux données du [questionnaire de l'élève](#) ont été apportées à la base de données internationale :

- Lettonie : attribution du code « non applicable » aux questions ST41Q01 à ST41Q06;
- Pays-Bas : recodage d'environ 300 enregistrements pour la question ST25Q01 et de moins de 100 enregistrements pour la question ST17Q01;
- Portugal : attribution du nouveau code « non applicable » à tous les enregistrements pour la question ST01Q01;
- Suisse : recodage de moins de 100 enregistrements pour la question ST17Q01;
- Suède : recodage de moins de 100 enregistrements pour les questions ST41Q04 à ST41Q06.

Données du questionnaire de l'école

Les modifications nationales ci-après ayant trait aux données du [questionnaire de l'école](#) ont été apportées à la base de données internationale :

- Australie : recodage de moins de 100 enregistrements pour les questions SC02Q01, SC02Q02, et SC05Q01 à SC05Q14; attribution du nouveau code « non applicable » à la question SC07Q02.
- Irlande : recodage de moins de 10 enregistrements pour les questions SC02Q01, SC02Q02 et SC14Q01 à SC14Q18.

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES SUPPLÉMENTAIRES ET GLOSSAIRE

Calcul des corrélations au moyen des valeurs plausibles

Supposons que l'on veuille déterminer la corrélation entre les compétences en lecture de l'élève, représentées par X , et une variable contextuelle Y , pour lesquelles des renseignements sont recueillis au moyen du [questionnaire de l'élève](#). La corrélation de X et Y , représentée par $r^*(X, Y)$ doit être calculée pour chacune des cinq [valeurs plausibles](#). La corrélation qui doit être communiquée est celle qui correspond à la valeur moyenne des cinq corrélations calculées :

$$r^*(X, Y) = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 \hat{r}_m,$$

où \hat{r}_m représente l'estimation de r calculée en se servant du m^{e} ensemble de [valeurs plausibles](#).

L'estimation finale de r est la moyenne des estimations calculées en se servant de chaque valeur plausible à tour de rôle. Si U_m représente la variance d'échantillonnage de \hat{r}_m , alors la variance d'échantillonnage de r^* est donnée par :

$$V = U^* + (1 + M^{-1}) B_M,$$

$$\text{où } U^* = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M U_m \text{ et } B_M = \frac{1}{M-1} \sum_{m=1}^M (\hat{r}_m - r^*)^2.$$

Un intervalle de confiance à α % pour r^* est donné par $r^* \pm t_v \left(\frac{(1-\alpha)}{2} \right) V^{1/2}$ où $t_v(s)$ représente le centile s

de la distribution de t à ν degrés de liberté. $\nu = \frac{1}{\frac{f_M^2}{M-1} + \frac{(1-f_M)^2}{d}}$, $f_M = (1 + M^{-1}) B_M / V$ et d représente le

nombre de degrés de liberté qui aurait été applicable si θ_n avait été observé. Dans le cas du PISA, la valeur de d sera égale à 80.

Il vaut la peine de souligner que l'utilisation d'une valeur plausible fournira une estimation non biaisée des paramètres de la population. Cependant, l'erreur-type estimée à l'aide d'une seule valeur plausible comprendra

l'élément variance d'échantillonnage, mais non l'élément variance de mesure. Par conséquent, elle sous-estimera légèrement la certitude totale de l'estimation⁹.

Dictionnaire des données

Un dictionnaire de données est un document qui identifie les variables et précise toutes les valeurs possibles qu'elles peuvent prendre. En plus du nom de la variable, il indique l'étiquette de variable, toutes les réponses possibles (c.-à-d., dans le cas de questions à choix multiples, montre les valeurs de toutes les réponses possibles et l'étiquette complète de chaque possibilité), le type de variable (par exemple, enchaînement de caractères ou numérique) et les colonnes où apparaissent les valeurs dans le fichier réel de données.

Recueils

Un recueil comprend un ensemble de tableaux présentant les statistiques pour chaque item inclus dans les questionnaires, ainsi que leurs liens avec la performance. Les tableaux indiquent la proportion d'élèves par catégorie de réponses et la performance pour le groupe d'élèves dans chaque catégorie de réponses.

Codes à deux chiffres

En plus d'être correctes ou incorrectes, les réponses des élèves peuvent fournir des renseignements précieux au sujet des idées et du processus de réflexion des élèves. Pour les mathématiques et les sciences, les guides de notation comprenaient un système de codage à deux chiffres pour permettre de coder la fréquence des diverses catégories de réponses correctes et incorrectes. Le premier chiffre correspond aux scores réels. Le deuxième chiffre est utilisé pour catégoriser les différentes formes de réponse en se fondant sur les stratégies utilisées par l'élève pour répondre à l'item en question. Le codage à deux chiffres présente deux grands avantages. En premier lieu, il permet de recueillir un plus grand nombre de renseignements sur les idées fausses, les erreurs courantes et les diverses stratégies de résolution de problèmes des élèves. En deuxième lieu, il permet de présenter les scores de façon plus structurée, en indiquant clairement les niveaux hiérarchiques de groupes de codes. Les fichiers de données d'évaluation contenant le deuxième chiffre de codage peuvent être obtenus auprès des centres nationaux.

ISO 3166

Pour les codes de pays de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), consulter : <ftp://ftp.ripe.net/iso3166-countrycodes>.

Méthode BRR pour le calcul de la variance

La méthode utilisée pour calculer les variances d'échantillonnage est connue sous le nom de méthode BRR (pour Balanced Repeated Replication) ou méthode des demi-échantillons équilibrés. Pour le projet du PISA, on a utilisé une variante de cette méthode appelée méthode de Fay.

L'estimateur de la variance est donné par :

⁹ B_M ne peut être calculé si l'on ne se sert que d'une seule valeur plausible.

$$V_{BRR}(X^*) = \frac{1}{T(1-K)^2} \sum_{t=1}^T \{(X_t^* - X^*)^2\},$$

où X^* représente l'estimation d'une statistique donnée pour l'échantillon complet, X_t^* est un ensemble de T estimations répétées et K est le coefficient de Fay. Dans le cas du PISA 2000, on a procédé à 80 répétitions et on a fixé la valeur du coefficient de Fay à $K = 0,5$. Par conséquent, le facteur $\frac{1}{T(1-K)^2}$ est égal à $\frac{1}{20}$.

SAS®

SAS® est un progiciel statistique. Pour plus de renseignements, consulter le site Web : <http://www.sas.com>.

SPSS®

SPSS® est un progiciel statistique. Pour plus de renseignements, consulter le site Web : <http://www.spss.com>.

Coefficients de pondération de l'élève

Calcul des coefficients de pondération de l'élève

Pour l'élève j qui fréquente l'école i , on peut exprimer le coefficient de pondération, W_{ij} , sous la forme suivante :

$$W_{ij} = f_{1i} f_{2i} f_{1i}^A w_{2ij} w_{1i}, \text{ où}$$

w_{1i} est égal à l'inverse de la probabilité d'inclusion de l'école i dans l'échantillon;

w_{2ij} est égal à l'inverse de la probabilité de sélection de l'élève j dans l'école sélectionnée i ,

f_{1i} est un facteur de correction qui tient compte de la non-participation d'autres écoles de nature assez semblable à celle de l'école i (si la non-participation n'a pas déjà été compensée par la participation d'écoles de remplacement);

f_{1i}^A est un facteur de correction qui tient compte du fait que, dans certains pays, pour certaines écoles, seuls les élèves de 15 ans inscrits dans l'année modèle pour les jeunes de 15 ans ont été inclus dans l'évaluation;

f_{2i} est un facteur de correction qui tient compte de l'absence de scores sur l'échelle de performance pour certains élèves échantillonnés dans l'école i (qui n'ont pas été exclus de l'échantillon).

Explication des facteurs de correction des coefficients de pondération associés aux carnets de l'éducation spéciale (ES)

Supposons que 1 000 élèves ont été évalués dans un pays. Supposons que 900 de ces élèves ont été évalués au moyen d'un des neuf carnets utilisés par rotation, comme l'illustre la figure 8, et que les autres 100 élèves ont été évalués au moyen du carnet ES. Les carnets 1,3 5, 8 et 9 et le carnet ES contenaient des questions ayant trait aux mathématiques et les carnets 2, 4, 6, 8 et le carnet ES contenaient des questions ayant trait aux sciences.

Figure 8. Exemple de nombre d'élèves évalués dans les trois domaines, selon le carnet

<i>Carnet</i>	<i>Lecture</i>	<i>Mathématiques</i>	<i>Sciences</i>
1	100	100	
2	100		100
3	100	100	
4	100		100
5	100	100	
6	100		100
7	100		
8	100	100	100
9	100	100	100
ES	100	100	100

Le dixième des élèves ont été évalués au moyen du carnet ES. Si les données pour les mathématiques et les sciences sont analysées en appliquant les coefficients de pondération calculés pour la lecture, alors les élèves évalués au moyen du carnet ES représenteront le sixième (100 sur 600) des élèves, alors qu'ils devraient en représenter le dixième.

Donc, le facteur de correction pour le coefficient de pondération pour les mathématiques est donné par :

1,0 pour chaque élève auquel a été attribué un carnet de test d'éducation spéciale;

1,8 pour chaque élève auquel a été attribué l'un des neuf carnets de test administré par rotation contenant des questions ayant trait aux mathématiques;

0,0 pour chaque élève auquel a été attribué l'un des neuf carnets de test administré par rotation ne contenant aucune question ayant trait aux mathématiques.

Si l'on applique ces facteurs de correction aux données présentées dans l'exemple qui précède, les élèves évalués au moyen du carnet 1 compteront pour 180 élèves, ceux évalués au moyen du carnet 3 compteront pour 180 élèves et, ainsi de suite. Par contre, les élèves évalués au moyen du carnet ES continueront de compter pour 100 élèves. Par conséquent, les élèves évalués au moyen du carnet ES représenteront le dixième des élèves.

Pareillement, le facteur de correction du coefficient de pondération utilisé pour les sciences est donné par :

1,0 pour chaque élève auquel est attribué un carnet de test d'éducation spéciale;

1,8 pour chaque élève auquel est attribué l'un des neuf carnets administrés par rotation contenant des questions ayant trait aux sciences;

0,0 pour chaque élève auquel est attribué l'un des neuf carnets administrés par rotation ne contenant aucune question ayant trait aux sciences.

WesVar®

WesVar® est un progiciel statistique qui permet de produire des estimations, ainsi que des estimations de la variance de ces estimations, d'après des données d'enquête par des méthodes itératives. L'information ainsi obtenue peut être utilisée pour estimer les erreurs d'échantillonnage pour divers types de statistiques fondés sur des données d'enquête. On peut l'utiliser pour une gamme variée de plans d'échantillonnage complexes, y compris des plans d'échantillonnage à plusieurs degrés, stratifiés et à probabilités inégales. Pour plus de renseignements, consulter le site Web <http://www.westat.com/wesvar>.

OUVRAGE À CONSULTER

Bibliographie

Baumert, J., Gruehn, S., Heyn, S., Köller, O. et Schnabel, K.U. (1997), *Bildungsverläufe und Psychosoziale Entwicklung im Jugendalter (BIJU): Dokumentation - Band 1*, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin.

Baumert, J., Heyn, S. et Köller, O. (1994), *Das Kieler Lernstrategien-Inventar (KSI)*, Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel, Kiel.

Eignor, D., Taylor, C., Kirsch, I. et Jamieson, J. (1998), *Development of a Scale for Assessing the Level of Computer Familiarity of TOEFL Students*, TOEFL Research Report No. 60, Educational Testing Service, Princeton, NJ.

Ganzeboom, H.B.G., De Graaf, P. et Treiman, D.J. (avec De Leeuw, J.). (1992), "A standard international socio-economic index of occupational status", *Social Science Research*, Vol. 21(1), pp. 1-56.

Marsh, H. W. Shavelson, R.J. et Byrne, B.M. (1992), "A multidimensional, hierarchical self-concept", dans R. P. Lipka and T. M. Brinthaupt (sous la dir.), *Studying the Self: Self-perspectives across the life-span*, State University of New York Press, Albany.

OCDE (1998), *Regard sur l'éducation : Les indicateurs de l'OCDE 1998*, Paris.

OCDE (1999a), *Nomenclature des systèmes d'éducation : Guide d'utilisation de la CITE-97 dans les pays de l'OCDE — Édition 1999*, Paris.

OCDE (1999b), *Mesurer les connaissances et compétences des élèves : Un nouveau cadre d'évaluation*, Paris.

OCDE (2000), *Mesurer les connaissances et compétences des élèves : Lecture, mathématiques et sciences : l'évaluation de PISA 2000*, Paris.

OCDE (2001). *Connaissances et compétences : Des atouts pour la vie : Premier résultat de PISA 2000*, Paris.

Owens, L. et Barnes, J. (1992), *Learning Preferences Scales*, ACER, Victoria, Australia.

Warm, T.A. (1985), "Weighted maximum likelihood estimation of ability in Item Response Theory using tests of finite length", *Technical Report CGI-TR-85-08*, U.S. Cost Guard Institute, Oklahoma City.

Westat (2000). *WesVar complex samples 4.0*. Rockville, MD.

Autres publications pertinentes

OCDE (2002, à paraître). *Rapport technique PISA 2000*, Paris.