

Les évaluations nationales CEDRE.

Quelles modalités ? Quels apports ? Quelle analyse ?

Philippe Arzoumanian

Après avoir été enseignant, formateur et chargé de mission auprès de l'inspection pédagogique régionale dans l'académie d'Orléans-Tours, Philippe Arzoumanian est maintenant chef de projet à la DEPP. Il travaille notamment sur les évaluations nationales CEDRE. Dans cet article, il nous fait part du travail d'analyse et d'évaluation des réponses des élèves. Son regard de spécialiste de l'évaluation nous permet de mieux appréhender les enjeux des compétences du nouveau socle commun.

Les évaluations CEDRE

La DEPP met en place des dispositifs d'évaluation des acquis des élèves reposant sur des épreuves standardisées. Elle est également maître d'œuvre pour la France des évaluations internationales telles que PIRLS, TIMSS ou PISA. Ces programmes d'évaluations sont des outils d'observation des acquis des élèves pour le pilotage d'ensemble du système éducatif (Trosseille & Rocher, 2015). Les évaluations CEDRE (Cycle d'Évaluations Disciplinaires Réalisées sur Échantillons) révèlent ainsi, en référence aux programmes scolaires, les objectifs atteints et ceux qui ne le sont pas. Ces évaluations doivent permettre d'agir au niveau national sur les programmes des disciplines, sur l'organisation des apprentissages, sur les contextes de l'enseignement, sur des populations caractérisées.

Leur méthodologie de construction s'appuie sur les méthodes de la mesure en éducation et sur des modélisations psychométriques. Ces évaluations concernent de larges échantillons représentatifs d'établissements, de classes et d'élèves. Elles permettent d'établir des comparaisons temporelles afin de suivre l'évolution des performances du système éducatif.

CEDRE établit des bilans nationaux des

acquis des élèves en fin d'école primaire et en fin de collège. Il couvre les compétences des élèves dans la plupart des domaines disciplinaires en référence aux programmes scolaires. La présentation des résultats permet de situer les performances des élèves sur des échelles de niveau allant de la maîtrise pratiquement complète de ces compétences à une maîtrise bien moins assurée, voire très faible, de celles-ci. Renouvelées tous les cinq ans, ces évaluations permettent de répondre à la question de l'évolution du niveau des élèves au fil du temps.

Ces évaluations n'ont pas valeur de délivrance de diplômes, ni d'examen de passage ou d'attestation de niveau ; elles donnent une photographie instantanée de ce que savent et savent faire les élèves à la fin d'un cursus scolaire. En ce sens, il s'agit bien d'un bilan. Destinées à être renouvelées périodiquement, ces évaluations-bilans permettent également de disposer d'un suivi de l'évolution des acquis des élèves dans le temps. Pour cette raison, les épreuves ne peuvent pas être totalement rendues publiques car, devant être en grande partie reprises lors des prochains cycles d'évaluation, elles ne doivent pas servir d'exercices dans les classes.

Ces évaluations apportent un éclairage qui intéresse tous les niveaux du système

éducatif, des décideurs aux enseignants, en passant par les formateurs : elles informent sur les compétences et les connaissances des élèves à la fin d'un cursus ; elles éclairent sur l'attitude et la représentation des élèves à l'égard de la discipline ; elles interrogent les pratiques d'enseignement au regard des programmes ; elles contribuent à enrichir la réflexion générale sur l'efficacité et la performance de notre système éducatif.

Ces évaluations étant passées auprès d'échantillons statistiquement représentatifs de la population scolaire de France métropolitaine (plus de 8000 élèves pour le CEDRE Mathématiques fin de troisième de mai 2014), aucun résultat par élève, établissement ni même par département ou académie ne peut être calculé.

L'évaluation-bilan de mai 2014 a pour objectif de rendre compte des acquis en mathématiques de l'ensemble des élèves en fin de collège, un des moments clés du cursus scolaire. Elle permet une comparabilité avec l'évaluation de mai 2008.

Un balayage exhaustif étant impossible, elle est conçue à partir des finalités majeures des programmes pour répondre à des questions essentielles :

- comment se caractérisent les aptitudes à résoudre des problèmes mathématiques, dans la perspective d'une situation de vie quotidienne, professionnelle non spécialisée ou citoyenne ?
- comment sont connues les définitions et les propriétés des principaux concepts mathématiques ?
- comment sont maîtrisés les systèmes de représentations sémiotiques de ces mêmes concepts ?

- comment sont atteints les objectifs de développement de l'aptitude à raisonner, que ce soit pour mener des raisonnements déductifs non formalisés à l'écrit, pour rédiger une démonstration, pour conduire un calcul, pour développer un contre-exemple ou pour contrôler un résultat ?

Les acquis en mathématiques sont observés non seulement à partir de cahiers d'items (exercices), évaluant des aspects cognitifs, mais aussi au travers de questionnaires « de contexte ».

De tels questionnaires ont été proposés à un échantillon d'élèves et d'enseignants de mathématiques. Les questionnaires de contexte des élèves permettent de cerner l'environnement familial et scolaire des élèves ainsi que leurs perceptions de la discipline et de leur établissement. Ils apportent un riche éclairage sur les performances des élèves.

Les items sont choisis dans quatre domaines principaux :

- géométrie : dans le plan, dans l'espace, construction de figures, instruments (règle, équerre, compas, rapporteur), symétries, repérage... (57 items).
- nombres et calculs : arithmétique, algèbre, calcul mental, calcul posé, calcul instrumenté, calcul exact, calcul approché, entiers, décimaux, fractions, radicaux, comparaison de nombres... (73 items).
- organisation et gestion de données – Fonctions : proportionnalité, indicateurs statistiques, représentation de données, tableur, grandeur quotient, fonctions affines et linéaires... (72 items).
- grandeurs et mesures : durée, longueur, aire, volume, unités, conversions, formules usuelles... (34 items).

Les items des quatre domaines sont pour certains identiques à ceux proposés en 2008 afin d'assurer une comparabilité de qualité.

Afin de ne pas déstabiliser les élèves, tous les items sont conçus par des enseignants de mathématiques dans la perspective de ce qui est pratiqué en classe ou de ce que l'on peut trouver dans les manuels.

Un équilibre de proportion entre les items considérés comme étant de difficulté « facile », « moyenne » ou « difficile » est recherché.

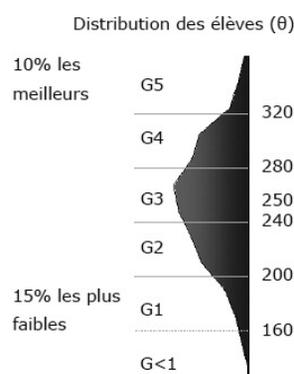
Trois formats de questions sont utilisés : questions à choix multiples (QCM), question ouverte appelant une réponse écrite (démonstration, calcul, construction géométrique...) et calcul mental dicté à partir d'un CD audio.

Plusieurs items peuvent être regroupés dans « une situation ». Cependant, ils restent indépendants les uns des autres. Les items au format QCM occupent la plus large part de l'évaluation-bilan. Au final, l'analyse s'appuie sur 236 items dont 134 d'ancrage (identiques à 2008) soit 57 %.

Les modèles de réponse à l'item permettent de positionner sur une même échelle les paramètres de difficulté des items et les niveaux de compétences des élèves. Cette correspondance permet de caractériser les compétences maîtrisées pour différents groupes d'élèves.

Les scores en mathématiques estimés selon le modèle de réponse à l'item ont été standardisés de manière à obtenir une moyenne de 250 et un écart-type de 50 pour l'année 2008. Puis, comme le montre la figure ci-dessous, la distribution des scores est « découpée » en six groupes de la manière suivante : nous déterminons le score-seuil en-deçà duquel se situent 15 % des élèves (groupes < 1 et 1), nous déterminons le score-seuil au-delà duquel se situent 10 % des élèves (groupe 5). Entre ces deux niveaux, l'échelle a été scindée en trois parties d'amplitudes de scores égales correspondant à trois groupes intermédiaires. Ces choix sont arbitraires et ont pour objectif de décrire plus précisément le continuum de compétence.

En effet, les modèles de réponse à l'item ont l'avantage de positionner sur la même échelle les scores des élèves et les difficultés des items. Ainsi, chaque item est associé à un des six groupes, en fonction des probabilités estimées de réussite selon les groupes. Un item est dit « maîtrisé » par un groupe dès lors que l'élève ayant le score le plus faible du groupe a au moins 50 % de chances de le réussir. Les élèves du groupe ont alors plus de 50 % de chance de réussir cet item.



1. Estimation des scores θ
2. Transformation des θ :
moyenne 250, écart-type 50
3. Fixation de 2 seuils tels que :
15% les plus faibles (ex : 200)
10% les meilleurs (ex : 320)
4. Découpage en 3 tranches
d'amplitude égale entre les deux
seuils (ici amplitude 40)
5. Report du « pas » pour les plus
faibles
6. 6 Groupes ont ainsi été créés
(G0-G5)

Un exemple sur les périmètres

Dans le cadre de l'utilisation d'une échelle pour calculer un périmètre par report de longueur, l'exercice au bas de cette page a été proposé.

Cet exercice a eu une double analyse :

- Une analyse basée sur les connaissances des programmes de l'enseignement secondaire français utilisant le modèle de réponse à l'item.¹

- Une analyse par compétence à l'aide d'un document de travail créé par des enseignants² prenant appui sur la cotation d'items par degrés de complexité lors de la conception des items PISA 2012 selon les 7 facultés déclinées en niveaux par Ross Turner³ et le groupe d'experts de conception des items PISA 2012 pour l'OCDE.

À partir des programmes de l'enseignement scolaire français, l'analyse suivante a été réalisée : cet exercice mobilise un

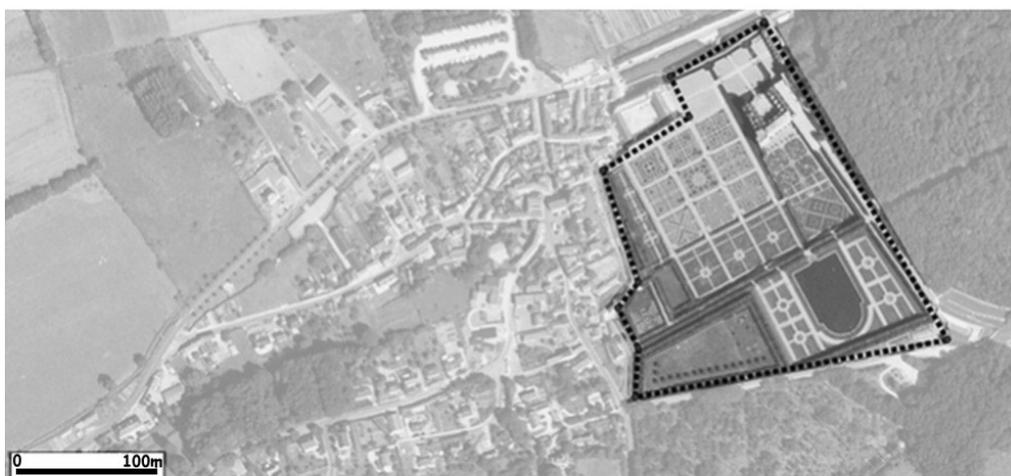
champ du programme (grandeurs et mesures) mal maîtrisé par les élèves (cf enquête CEDRE 2008 et 2014). Une des raisons possibles à ces difficultés, comme l'explique le document d'accompagnement des programmes « grandeurs et mesures » d'octobre 2007, est que « les grandeurs ont longtemps occupé une place importante dans l'enseignement des mathématiques, à l'école et au collège. Puis leur place s'est beaucoup réduite, notamment dans la période des mathématiques modernes, au profit des nombres. Les programmes actuels de l'école et du collège leur redonnent une place plus importante, alors que leur visibilité dans la vie sociale a beaucoup évolué : par exemple, la disparition de l'usage de certains instruments (balance de Roberval) prive l'enseignement de référence à des pratiques sociales convoquant des grandeurs aussi fondamentales que les longueurs et les masses ».

¹ Thierry Rocher, Education & formation n°86-67, mai 2015, p37-59

² Franck Salles - Philippe Arzoumanian, chargés d'étude DEPP-B2

³ Ross Turner is a Principal Research Fellow at the Australian Council for Educational Research in the National and International Surveys research program.

Une personne souhaite effectuer à pied le tour des jardins en suivant le chemin tracé en pointillé sur la photo.



source: www.geoportail.fr

Estimez la longueur de son parcours.
Montrez votre travail et expliquez comment vous avez fait cette estimation.

Le taux de non réponse est élevé (43 %). Il est bien au-dessus de ce que l'on constate habituellement pour de ce type d'exercice « ouvert » faisant appel à une production écrite de la part des élèves dans l'évaluation CEDRE Maths fin de troisième, où la moyenne de non réponse est de 23 %.

⁴ CEDRE mathématiques NI n°19 mai 2015 – DEPP – B2 – Philippe Arzoumanian – Etienne Dalibard

Pour la suite de l'analyse, il faut se rappeler que l'échelle CEDRE est répartie en 6 groupes : du groupe <1 composé des élèves de l'échantillon les plus en difficulté, au groupe 5 composé des élèves en grande réussite⁴.

L'étude de l'échantillon représentatif des élèves de France métropolitaine a donné, en mai 2014, la répartition suivante : groupe < 1 : 3.6 % ; groupe 1 : 15.6 % ; groupe 2 : 27.8 % ; groupe 3 : 28.3 % ; groupe 4 : 15.3 % ; groupe 5 : 9.1 %

L'étude de cet exemple a mis en évidence trois procédures principales pour aboutir au résultat exact.

La procédure 1 (P1) consiste à mesurer le périmètre en centimètre puis à appliquer l'échelle.

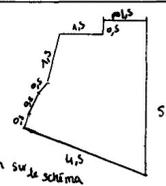
Exemple de production d'un élève du groupe 5 correspondant à la procédure 1.

Cadre de recherche

9 cotés :

$$1,5 + 1,5 + 1,5 + 0,5 \times 4 + 5 + 4,5 = 16$$

J'ai reporté le schéma avec comme échelle 1cm = 2cm sur le schéma.



La longueur réelle du tour des jardins est de $16 \times \frac{1000}{2} = 8000 \text{ cm} = 800 \text{ m}$

Réponse: J'estime que le tour des jardins à pied doit être d'environ 8000 cm soit 800 m.

La procédure 2 (P2) consiste à effectuer des reports successifs de l'échelle le long du périmètre (ou de mesurer en centimètre chaque côté) et à calculer les mesures réelles pour ces côtés, même sans trace de calcul.

Exemple de production d'un élève du groupe 4 correspondant à la procédure 2.

Cadre de recherche

J'ai compté approximativement le nombre de fois que l'on pouvait mettre la longueur représentée sur l'échelle.

J'ai compté que l'on pouvait la mettre 9,5 fois.

On fait l'opération suivante $9,5 \times 100 = 950 \text{ m}$

Réponse: La personne fera environ 950 m à pied pour faire le tour des jardins.

La procédure 3 (P3) consiste à mesurer en centimètre la longueur puis à effectuer un tableau de proportionnalité pour appliquer une quatrième proportionnelle par la propriété des produits en croix.

Exemple de production d'un élève du groupe 4 correspondant à la procédure 3.

Cadre de recherche

échelle : 2cm \rightarrow 100m

Périmètre = $4,7 + 5,3 + 1,7 + 0,7 + 1,5 + 1,7 + 0,5 + 0,7 + 0,7 = 17,5$

Sur le plan	17,5	
Longueur	100	?

$100 \times 17,5 = 2 \times x$
 $x = 100 \times 17,5 : 2$
 $x = 875$

Réponse: La longueur de son parcours est de 875 mètres.

L'étude a analysé également trois démarches principales erronées.

La première erreur est la confusion entre la longueur sur le schéma et celle dans la réalité.

Exemple de démarche erronée (erreur 1) pour un élève appartenant au groupe <1.

Cadre de recherche

J'ai mesuré toutes les lignes droites donc

$$1,6 + 5,3 + 4,7 + 0,8 + 0,8 + 0,5 + 1,9 + 1,5 = 17,1$$

Réponse : La longueur de son parcours est de 17,1
bon.

La seconde erreur est d'appliquer une échelle fautive (1 cm pour 100 m)

Exemple de démarche erronée (erreur 2) pour un élève appartenant au groupe 3.

Cadre de recherche

$$4,8 + 5,4 + 1,7 + 0,7 + 1,5 + 1,7 + 0,5 + 0,8 + 0,8 = 17,9 \text{ cm}$$

1 cm — 100 m

$$17,9 - x$$

$$x = \frac{17,9 \times 100}{1}$$

$$x = 1790 \text{ m}$$

Réponse : La longueur de son parcours est de 1790 m.

La troisième démarche est un raisonnement non abouti. L'élève fournit un résultat exact mais sans procédure apparente ou avec une procédure insuffisante.

Exemple de démarche erronée (erreur 3) pour un élève appartenant au groupe 3.

Cadre de recherche

J'ai estimé 800 mètres grâce à l'échelle qui se trouve en bas à gauche de la photo.

Réponse : La longueur de son parcours est de 800 m.

Il ne s'agit pas ici à proprement parler d'une démarche erronée. Dans cette analyse, le choix a été fait de ne considérer comme exacte que les démarches ayant abouti à une réponse correcte et explicites.

L'analyse de l'ensemble des productions des élèves de l'échantillon a permis d'aboutir au tableau suivant :

Groupe	P1	P2	P3	Erreur 1	Erreur 2	Erreur 3	Autres erreurs	Total
<1	0 %	0 %	0 %	7 %	0 %	0 %	93 %	100 %
1	4 %	4 %	0 %	5 %	6 %	6 %	75 %	100 %
2	4 %	14 %	1 %	6 %	6 %	10 %	59 %	100 %
3	15 %	26 %	3 %	3 %	9 %	11 %	33 %	100 %
4	29 %	28 %	9 %	0 %	6 %	7 %	20 %	100 %
5	54 %	20 %	8 %	1 %	2 %	3 %	11 %	100 %
Total	20 %	20 %	4 %	3 %	6 %	8 %	39 %	100 %

En cumulant les procédures correctes ainsi que les erreurs 1, 2 et 3, qui sont liées aux échelles, on peut considérer que la notion de périmètre est acquise à plus de 50 % (et même ici aux deux tiers) par les élèves des groupes 3, 4 et 5, ainsi que

par 41 % des élèves du groupes 2. En revanche, c'est le cas de seulement 25 % des élèves du groupe 1 et de 7 % de ceux du groupe <1.

« Le travail sur l'échelle » est une opération qui, quant à elle, n'est réussie à plus de 50 % que par les élèves des groupes 4 et 5. Les élèves du groupe 3 sont à 45 % de réussite et ceux des groupes <1, 1 et 2 se retrouvent en grande difficulté. Il est cependant intéressant de relever que les scores changent sensiblement dès lors qu'on fait abstraction des questions de rédaction (ajout de l'erreur 3). Dans ce cas, les élèves des groupes 3, 4 et 5 dépassent les 50 % de réussite et près d'un tiers de ceux du groupe 2 donnent un résultat convenable. Les élèves du groupe 1 restent en grande difficulté et pas un élève du groupe <1 n'arrive à proposer un résultat correct.

Seuls les élèves du groupe 5 préfèrent majoritairement mesurer le périmètre de la figure avant d'appliquer l'échelle (procédure 1 et pour certains procédure 3). Ceux des groupes 2 et 3 préfèrent appli-

quer l'échelle à chaque segment en premier, puis calculent le périmètre (procédure 2 et pour certains procédure 3). Les élèves du groupe 4 se répartissent également entre les deux méthodes. On peut se demander si cela est lié au fait de considérer le périmètre comme une longueur à laquelle on peut appliquer l'échelle ou à une fragilité de la notion même d'échelle, en particulier le fait qu'il est équivalent d'appliquer une échelle à des longueurs et de les additionner ou d'additionner des longueurs puis d'appliquer une échelle.

Par ailleurs il est intéressant de constater que la procédure 3, utilisant la quatrième proportionnelle, est peu utilisée.

Un outil pour l'analyse

À partir d'un document de travail, l'analyse suivante a été réalisée. Ce document est utilisé, dans le cadre de cet article, comme un outil permettant une analyse *a priori* de l'exercice proposé afin de déterminer les compétences mobilisées. Il n'a pas valeur de modèle. C'est simplement un exemple possible. Nous le reproduisons ci-après.

CHERCHER

Extraire d'un document les informations utiles, les reformuler, les organiser, les confronter à ses connaissances.

S'engager dans une démarche scientifique, observer, questionner, manipuler, expérimenter (sur une feuille de papier, avec des objets, à l'aide de logiciels), émettre des hypothèses, chercher des exemples ou des contre-exemples, simplifier ou particulariser une situation, émettre une conjecture.

Tester, essayer plusieurs pistes de résolution.

Décomposer un problème en sous-problèmes.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Lecture directe de données sur un support. La donnée est explicite et est directement reliée à la situation.	L'information sélectionnée doit être interprétée (reformulée, traduite, codée ou décodée) en relation avec une situation simple.	Mettre en relation plusieurs représentations. Modifier une représentation. Procéder à des interprétations dans des situations plus complexes.	Utiliser et interpréter des supports d'information complexes. Comparer ou évaluer certains modes de représentation.

CALCULER

Calculer avec des nombres rationnels, de manière exacte ou approchée, en combinant de façon appropriée le calcul mental, le calcul posé et le calcul instrumenté (calculatrice ou logiciel).

Contrôler la vraisemblance de ses résultats, notamment en estimant des ordres de grandeur ou en utilisant des encadrements.

Calculer en utilisant le langage algébrique (lettres, symboles, etc.).

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Suivre un protocole simple et guidé pas à pas pour réaliser une mesure, un schéma ou un calcul.	L'élève réalise un graphique dont les échelles et axes sont donnés, un tableau dont les paramètres de représentation sont donnés, un calcul à partir d'une expression ou formule simple, une mesure avec un instrument connu.	Utiliser et manipuler les outils en connaissant les conditions d'utilisation, les précautions d'emploi en vue de produire une figure, un graphique, un tableau ou autre adapté à une situation simple ou familière (dont tableur).	Utiliser et manipuler les outils en connaissant les conditions d'utilisation, les précautions d'emploi en vue de produire une figure, un graphique, un tableau ou autre adapté à une situation complexe (dont tableur). Choisir la représentation la plus appropriée à la situation.

RAISONNER

Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement.

En géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets. Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.

Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Procéder à l'application directe d'une règle ou d'une propriété ou d'un algorithme donné.	Procéder à un tri ou une mise en relation des données ou reformuler un problème, puis appliquer directement une règle pour arriver à une conclusion sans autre étape de raisonnement.	Proposer une hypothèse ou conjecture. Mettre en œuvre une démarche à plusieurs étapes (essais-erreurs, théorèmes, règles, calculs) pour la valider ou l'invalider.	Proposer une hypothèse ou conjecture. Mettre en œuvre une démarche à plusieurs étapes (essais-erreurs, théorèmes, règles, formules) pour la valider ou l'invalider. Généraliser. Produire un contre-exemple. Contrôler la vraisemblance d'un résultat en faisant un calcul d'ordre de grandeur.

COMMUNIQUER

Communiquer un résultat ou une explication par écrit.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Produire une réponse construite fermée (valeur numérique ou mot unique).	Produire une phrase simple, grammaticalement correcte, communiquant un résultat simple sans étape de raisonnement, application directe d'un théorème ou d'une instruction.	Ordonner et structurer un ensemble de résultats, des solutions, des conclusions. Une ou plusieurs étapes de raisonnement.	Communiquer une démarche ou une explication à plusieurs étapes de manière experte (complète, économique, cohérente, en langage scientifique).

MODÉLISER

Reconnaître des situations de proportionnalité et résoudre les problèmes correspondants. Traduire en langage mathématique une situation réelle (par exemple, à l'aide d'équations, de fonctions, de configurations géométriques, d'outils statistiques). Comprendre et utiliser une simulation numérique ou géométrique. Valider ou invalider un modèle, comparer une situation à un modèle connu (par exemple un modèle aléatoire).

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
La situation est intra-mathématique ou les liens entre la situation et le modèle mathématique ne sont pas requis.	Interpréter un modèle donné, traduire directement une situation dans un registre mathématique.	Modifier ou utiliser un modèle à l'aide de nouvelles données ou conditions. Choisir ou créer un modèle appliqué à des contraintes explicites.	Créer un modèle mathématique à partir de contraintes, conjectures, variables ou relations non isolées et non explicites.

REPRÉSENTER

Choisir et mettre en relation des cadres (numérique, algébrique, géométrique) adaptés pour traiter un problème ou pour étudier un objet mathématique. Produire et utiliser plusieurs représentations des nombres. Représenter des données sous forme d'une série statistique. Utiliser, produire et mettre en relation des représentations de solides (par exemple, perspective ou vue de dessus/de dessous) et de situations spatiales (schémas, croquis, maquettes, patrons, figures géométriques, photographies, plans, cartes, courbes de niveau).

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Prise d'information directe, interprétation minimale requise..	Choisir ou interpréter un mode de représentation classique et familier, en relation avec une situation.	Utiliser, relier deux modes de représentation différents, modifier une représentation ou en concevoir une simple.	Comprendre et utiliser une représentation non classique, décoder et interpréter des informations non explicites et non isolées. Évaluer l'intérêt de certains modes de représentation.

En prenant appui sur ce document de cotation des compétences, il est clair que, dans notre exercice sur le périmètre, la compétence « chercher » est mobilisée au niveau 3. En effet, deux représentations différentes sont présentes, les grandeurs et la mesure du périmètre d'un côté, et le problème de proportionnalité associé à une échelle.

La compétence « raisonner » est également mobilisée au niveau 3. Il s'agit bien d'un raisonnement à deux étapes.

La compétence « communiquer » est aussi au niveau 3. La communication demande à être ordonnée et structurée en deux étapes.

La compétence « modéliser » est au niveau 2. Le travail consiste à traduire directement le « tour des jardins » en périmètre et l'échelle en calculs de distances réelles.

Enfin, la compétence « représenter » est au niveau 3. L'élève doit utiliser deux modes de représentation différents : géométrique pour la figure des jardins et numérique pour l'échelle.

En conclusion, les évaluations du CEDRE jouent donc un rôle précieux dans l'observation des types d'erreurs commises par les élèves considérés, et sur l'information des démarches qu'ils adoptent en fonction du niveau d'acquisition des connaissances et compétences attendues. Mais elles préfigurent aussi le travail qui est demandé aux enseignants dans l'évaluation des productions des élèves sur des problèmes ouverts, dans le cadre des compétences mathématiques du nouveau socle (réforme du collège 2016).

Petit dictionnaire des sigles utilisés dans cet article

DEPP : Direction de l'Évaluation, de la Prospective et de la Performance

PIRLS : Programme International de Recherche en Lecture Scolaire

TIMSS : Trends in International Mathematics and Science Study

PISA : Programme International pour le Suivi des Acquis des élèves

Comment s'abonner à PLOT ? C'est très simple !

Les différentes formules de cotisations (adhésions et abonnements) à l'APMEP sont disponibles sur **le site de l'association : <http://apmep.fr>**

N'hésitez pas à faire adhérer votre établissement et vos collègues.

Une remarque à nous faire, un article ou un projet d'article à nous faire parvenir, une question en rapport avec un des articles publiés, des thèmes que vous voudriez voir abordés...

N'hésitez pas à nous les faire parvenir à l'adresse suivante : vali.larose@gmail.com

Pour tout envoi postal :

Valérie Larose 175 rue de la fontaine 84100 Uchaux

Directeur de publication : Bernard Egger
Responsables de la rédaction : Valérie Larose et Claudie Asselain-Missenard
Maquette : Nicole Toussaint et Jean Fromentin
Impression : Horizon (Gémenos)
Dépôt légal : novembre 2016
Éditeur : APMEP, 26, rue Duméril
75013 Paris (01 43 31 34 05)
Site : <http://www.apmep.fr>
Mél : secretariat-apmep@orange.fr
Abonnement : 35 € / an ; 12 € / numéro
N° de Commission paritaire : 0719 G 85195
N° ISSN : 0397-7471
Sommaire en quatrième page de couverture