

MATHÉMATIQUES

Mathématiques : répartition des exercices par champs¹⁸ / capacités

Champ Capacité	Travaux géométriques	Repérage Mesure	Travaux numériques	Numérations orale et écrite	Traitement des données – Résolution de problèmes	Total
Rechercher l'information, l'interpréter, la reformuler.	6	13 – 14	20	26	5 – 13 – 14	8
Analyser une situation. Organiser une démarche.	7	16			2 – 15 – 21 – 22	6
Produire une réponse, la justifier.	8				27	2
Appliquer une technique.	1 – 4	9 – 10	17 – 18 – 19			7
Utiliser directement une connaissance.		11 – 12		23 – 24 – 25	3	6
Total	5	7	4	4	9	29

Le total est supérieur à 27 car les exercices 13 et 14 sont comptabilisés deux fois.

Mathématiques : répartition des items par champs / capacités

Champ Capacité	Travaux géométriques	Repérage Mesure	Travaux numériques	Numérations orale et écrite	Traitement des données - Résolution de problèmes	Total
Rechercher l'information, l'interpréter, la reformuler.	10, 11, 12	29, 30, 31, 34, 35	66	81, 82, 83, 84	9, 32, 33, 36	17
Analyser une situation. Organiser une démarche.	13, 14, 15	40, 41, 42, 43, 44, 45			4, 37, 38, 39, 67 à 71	18
Produire une réponse, la justifier.	16, 17				85, 86	4
Appliquer une technique.	1, 2, 3, 6, 7, 8	18, 19, 20, 21, 22, 23,	46 à 65			32
Utiliser directement une connaissance.		24 à 28		72 à 80	5	15
Total	14	22	21	13	16	86

¹⁸ En mathématiques les « champs » correspondent à des regroupements d'items.

Séquence 1	TRAVAUX GÉOMETRIQUES	25 minutes 30 secondes	8 exercices
-------------------	-----------------------------	-----------------------------------	--------------------

Exercice	Durée	Compétences	Composantes
1	4 min	Se repérer sur un quadrillage.	Associer un code à une case et réciproquement (items 1 à 3).
2	3 min	Utiliser les instruments de dessin pour achever un tracé.	Analyser une figure pour la compléter (item 4).
3	3 min	Construire une figure simple en utilisant des propriétés de cette figure.	Tracer un carré en s'aidant du quadrillage (item 5).
4	6 min	Compléter une figure dessinée sur un quadrillage.	Tracer le symétrique d'une figure. (items 6 à 8).
5	3 min	Associer une figure à l'une de ses descriptions.	Reconnaître des formes et leur positionnement (item 9).
6	4 min	Se situer sur un plan à partir de consignes.	Placer des éléments sur un plan et tracer un parcours (items 10 à 12).
7	30 s	Utiliser le vocabulaire spatial usuel sur une représentation plane.	Se positionner relativement à des objets à partir de consignes orales (items 13 à 15).
8	2 min	Tracer une figure à partir de consignes.	Identifier un carré et un rectangle par leurs sommets, au sein d'un nuage de points (items 16 et 17).

La veille de la passation de la première séquence de mathématiques, dire aux élèves qu'ils auront besoin d'un crayon, d'une gomme, d'une règle, de deux crayons de couleur (un rouge et un bleu). Le jour de la passation, demander aux élèves absents à la première séquence de français d'écrire leur nom et leur prénom sur la couverture du cahier.

Dès qu'ils auront écrit ces renseignements, dire aux élèves :

« Ouvrez vos cahiers à la page 28 et écoutez-moi. »

[S'assurer que tous les élèves sont bien à la bonne page avant de continuer.]

Exercice 1

Exercice 2004

Capacité

Appliquer une technique.

Compétence

Se repérer sur un quadrillage.

Composante

Associer un code à une case et réciproquement.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« Voici un quadrillage. » [Montrez-le].

« Dans le quadrillage, il y a une vache [Montrez-la].

Elle se trouve dans la case codée (b, 2). » [Ecrivez le code au tableau].

Ajouter :

« Écrivez le code de la case dans laquelle se trouve le cheval. »

Laisser 15 secondes et ajouter :

« Écrivez le code de la case dans laquelle se trouve le chapeau. »

Laisser 15 secondes et ajouter :

« Écrivez le code de la case dans laquelle se trouve le lapin. »

Laisser 15 secondes et ajouter :

« Écrivez le code de la case dans laquelle se trouve la poupée. »

Laisser 15 secondes.

Dire aux élèves :

« Sur la page de droite, il y a un autre quadrillage. » [Montrez-le].

Ajouter :

« Dessinez l'étoile dans la case codée (b,2). »

Laisser 30 secondes et ajouter :

« Dessinez un rond dans la case codée (d,3). »

Laisser 30 secondes et ajouter :

« Dessinez un carré dans la case codée (a,1). »

Laisser 30 secondes et ajouter :

« Dessinez un triangle dans la case codée (c,2). »

Laisser 30 secondes.

Dire aux élèves :

« En bas de la page, il y deux quadrillages. » [Montrez-les].

Dans le quadrillage de gauche [Montrez- le], il y a quatre cases coloriées [Montrez-les]. »

Ajouter :

« Dans le quadrillage de droite [Montrez-le], vous devez colorier les mêmes cases que sur le quadrillage de gauche. On a commencé [Montrez-les deux quadrillages]. Continuez. »

Laisser une minute, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 2.

Commentaire

Il s'agit de vérifier que l'élève est capable de repérer des cases codées et/ou de les désigner par un couple de coordonnées.

Dans cet exercice, l'ordre des coordonnées n'est pas pris en compte, les cases étant désignées par deux systèmes de notation différents (lettre/nombre). On accepte comme exactes les réponses (a,3) ou (3,a), par exemple.

Cependant, il convient au cycle 3, d'habituer le plus tôt possible les élèves à considérer que la première coordonnée s'applique à l'axe horizontal (abscisse), la seconde s'applique à l'axe vertical (ordonnée) car l'ordre est déterminant lorsqu'on utilise un seul système de notation (lettre/lettre ou nombre/nombre). Par exemple, la case (2,1) est différente de la case (1,2).

Suggestions

Selon les difficultés rencontrées, il peut être intéressant dans un moment de retour collectif sur cet exercice, de demander aux élèves d'explicitier les procédures qu'ils ont utilisées pour répondre à l'item 3.

Plusieurs procédures efficaces sont possibles :

- codage, décodage de la case à colorier : (a,2), (d,3), (f,4) ;
- élaboration d'un « déplacement mental » à partir d'une case déjà coloriée : deux cases vers la gauche et une vers le haut, deux cases vers le haut et une vers la droite, et à partir de celle-ci deux cases vers la droite et une vers le haut (au moins deux trajets possibles pour chaque saut d'une case à l'autre) ;
- repérage visuel : case tout en haut à droite, case tout à gauche à côté du chiffre 2 ...

Souvent un même élève n'utilise pas de manière systématique une procédure donnée.

Pour les activités d'entraînement ou de remédiation, on peut avantageusement avoir recours au jeu de « bataille navale » ou à d'autres jeux (échecs, en particulier) nécessitant des déplacements sur quadrillage¹⁹.

Consignes de codage

Item 1 : *Écris le code de la case .*

4 bonnes réponses (abscisse/ordonnée) ou (ordonnée/abscisse)	code 1
3 bonnes réponses	code 2
Autres cas	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 2 : *Dessine ... dans la case codée*

4 bonnes réponses	code 1
3 bonnes réponses	code 2
Autres cas	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 3 : *Continue à colorier les cases.*

Les trois cases sont bien placées	code 1
Autres cas	code 9
Absence de réponse	code 0

¹⁹ Documents d'application des programmes « Mathématiques » cycle 2. Page 25.

Exercice 2

Exercice 2 de 1999²⁰, exercice 2 de 2000

Capacité

Analyser une situation. Organiser une démarche.

Compétence

Utiliser les instruments de dessin pour achever un tracé.

Composante

Analyser une figure pour la compléter.

Consignes de passation

Demander aux élèves de préparer leur règle. Dire :

« *Voici un dessin que vous devez recopier.* »

[Montrez-leur le dessin du haut.]

« *On a commencé à le recopier en le tournant légèrement.* »

[Montrez-leur le dessin du bas.]

« *Terminez-le soigneusement, en vous aidant d'une règle. Pour ce travail, vous n'avez pas besoin de mesurer.* »

Donner trois minutes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 3.

Commentaire

Il s'agit ici d'un exercice de tracé raisonné, activité qu'il convient de distinguer de celles de mesurage et de construction. Pour effectuer ce travail, l'élève doit nécessairement mettre en relation le modèle avec les éléments déjà existants du dessin amorcé. Pour mener à bien la tâche qui lui est proposée, il doit tracer quatre segments manquants. Il peut commencer indifféremment le travail par trois de ces segments manquants, mais, dans tous les cas, le tracé du segment reliant les points d'intersection des diagonales du carré et du rectangle ne pourra être effectué qu'en troisième ou quatrième position, à la suite du tracé des diagonales. Notons que la position de la figure à compléter (légèrement inclinée par rapport au modèle) incite l'élève à une analyse du modèle.

Le maître devra être attentif aux tracés malhabiles bien que complets, qui révèlent un manque de maîtrise de l'utilisation de l'instrument (positionnement de la règle par rapport aux extrémités des segments, aux intersections, aux sommets ...).

Suggestions

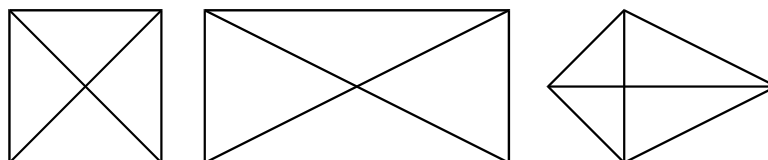
Le tracé de figures géométriques peut s'effectuer, selon les circonstances, à main levée ou à l'aide d'instruments. Il est indispensable que la nécessité d'obtenir une reproduction précise (à l'identique) résulte de la finalité de l'activité et non d'une simple exigence de l'enseignant.

²⁰ Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 2 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 100.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 2 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 100.

Ainsi, au cours de la recherche pour garder trace, à titre personnel, d'assemblages de trois formes géométriques, il est suffisant d'en effectuer un dessin à main levée. Si l'on décide d'élaborer une affiche collective des résultats de toute la classe, il semble plus pertinent d'utiliser alors des tracés aux gabarits, voire à l'aide d'instruments. D'autres dispositifs peuvent permettre aux élèves de se rendre compte, d'eux-mêmes, de la nécessité de tracés précis et propres. C'est dans de tels cas que l'on doit s'attacher à obtenir la meilleure qualité possible de réalisation.

Outre les exercices d'entraînement aux tracés géométriques, on développera utilement chez l'élève la capacité à identifier, puis à reproduire des « sous-figures » appartenant à une figure complexe. Par exemple, pour le modèle de cet exercice :



On pourra également reproduire des assemblages de pièces du Tangram, de pièces de puzzle ou de figures simples (carré, rectangle, triangle, ...).

Consignes de codage

Item 4 : *Continue ...*

Tracé exact et complet	code 1
Tracé malhabile mais complet	code 2
Autres tracés	code 9
Absence de réponse	code 0

Exercice 3

Exercice 3 de 1999²¹, exercice 3 de 2000, exercice 3 de 2002, exercice 3 de 2003 (modifié)

Capacité

Utiliser directement une connaissance.

Compétence

Construire une figure simple en utilisant des propriétés de cette figure.

Composante

Tracer un carré en s'aidant du quadrillage.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« Prenez votre règle et votre crayon à papier. »

Dire ensuite :

« Sur le quadrillage, on a fait trois dessins (une croix, une lune, une étoile).

Tracez un carré en vous aidant du quadrillage.

Les trois dessins doivent se trouver à l'intérieur de ce carré. »

Laisser trois minutes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 4.

Commentaire

Cet exercice n'évalue pas la simple connaissance du carré. Il constitue un véritable problème de géométrie dont la résolution nécessite :

- la lecture et l'analyse précise de la totalité de l'énoncé dans lequel l'exécution de la consigne (donnée en deuxième position) doit prendre en compte des contraintes fournies dans la suite de l'énoncé ;
- la construction de la figure demandée en respectant deux contraintes : « c'est une figure carrée » et « c'est une figure qui contient les trois dessins ».

Plusieurs réponses sont également acceptables :

- tracé d'un carré dont les côtés varient de dix à seize carreaux ;
- tracé d'un carré dont les lignes ne sont pas portées par les lignes du quadrillage ; une réponse de ce type n'est toutefois pas attendue dans le cadre de cette évaluation.

Les élèves qui dessinent un rectangle au lieu d'un carré peuvent ne pas avoir pris en compte la longueur des côtés –code 8– (tracé approximatif s'appuyant sur une perception globale du carré) ou bien l'avoir prise en compte et fait une erreur dans le dénombrement des carreaux –code 2– (erreur à un près).

²¹ Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 3 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 102.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 3 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 102.

Pour les résultats de cet exercice en 2002 voir : Exercice 3 de 2002 dans *les dossiers*, numéro 141, « Évaluation CE2 - 6ème-5ème Repères nationaux - septembre 2002 », M.J.E.N.R- D.E.P, avril 2003, page 118.

Pour les résultats de cet exercice en 2003 voir : <http://evace26.education.gouv.fr> (site de la DEP).

Certains élèves ne prennent pas en compte la contrainte de tracer un carré unique et encadrent chacun des trois dessins par un carré ou un rectangle.

Suggestions

Une analyse de productions, à partir d'une sélection de travaux d'élèves sur des exercices similaires, et/ou un inventaire collectif, a posteriori, des démarches employées, peuvent permettre aux élèves de constater leurs erreurs (non prise en compte d'un des éléments de la consigne ...).

Des activités de géométrie sur quadrillage doivent être reprises en cycle 3 (cf. Documents d'application des programmes, cycle 3, mathématiques, p. 33) :

- reconnaître sur un quadrillage des carrés (dont les côtés suivent ou non les lignes du quadrillage), y compris si les côtés sont visuellement de longueurs proches ;
- construire divers carrés, sur papier quadrillé ou pointé (à main levée) ou sur des planches à clous.

Pour résoudre un problème, il ne suffit pas de produire une réponse ; il importe d'entraîner systématiquement les élèves à s'assurer que la réponse qu'ils viennent de proposer correspond effectivement à ce qui était demandé dans l'énoncé.

Consignes de codage

Item 5 : *Trace un carré ...*

Tracé exact d'un carré (de 10×10 à 16×16) avec les figures à l'intérieur	code 1
Tracé d'un rectangle avec un carreau de différence entre la longueur et la largeur avec les figures à l'intérieur	code 2
Tracé d'un rectangle avec plus d'un carreau de différence entre longueur et largeur	code 8
Tracés erronés ou incomplets	code 9
Absence de tracé	code 0

Exercice 4

Exercice 4 de 1999²², exercice 4 de 2000

Capacité

Appliquer une technique.

Compétence

Compléter une figure dessinée sur un quadrillage.

Composante

Tracer le symétrique d'une figure.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« *Regardez le premier dessin.* »

[Montrez-leur le dessin]

« *Observez-le bien. Complétez-le comme si vous pliez la feuille en suivant le trait épais.* »

[Montrez-leur le trait]

Donner deux minutes. Après ces deux minutes, dire aux élèves :

« *Maintenant, regardez le deuxième dessin.* »

[Montrez-leur le dessin]

« *Observez-le bien. Complétez-le comme si vous pliez la feuille en suivant le trait épais.* »

[Montrez-leur le trait]

Donner deux minutes. Après ces deux minutes, dire aux élèves :

« *Enfin, regardez le troisième dessin.* »

[Montrez-leur le dessin]

« *Observez-le bien. Complétez-le comme si vous pliez la feuille en suivant le trait épais.* »

[Montrez-leur le trait]

Laisser deux minutes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 5 :

Commentaire

Cet exercice ne nécessite pas l'utilisation de la règle graduée, les tracés peuvent se faire en totalité à l'aide du quadrillage, à la règle ou à main levée. Les trois tracés demandés dans l'exercice correspondent à différents niveaux de difficulté.

²² Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 4 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 104 et 105.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 4 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 104 et 105.

Les compétences évaluées dans cet exercice sont en cours d'acquisition. Cette acquisition se poursuit tout au long du cycle 3 et ensuite au collège, particulièrement en classe de sixième.

Suggestions

Il peut être intéressant de proposer aux élèves des exercices du même type mais en faisant varier différents paramètres :

- la position du dessin par rapport à l'axe (à droite ou à gauche, au-dessus ou au-dessous) ;
- la position des segments par rapport au quadrillage (segments portés par le quadrillage, segments portés par des diagonales du quadrillage, segments joignant des nœuds du quadrillage sans être lignes ou diagonales, segments joignant des points qui ne sont pas tous des nœuds du quadrillage). Dans ce dernier cas, le quadrillage n'est pas une grande aide pour déterminer la symétrie. Il faut avoir recours aux instruments pour obtenir un tracé précis.

Des activités de pliage ou de découpage (ribambelles, napperons), des travaux sur papier calque, des exercices de construction de figures peuvent aider les élèves à mieux appréhender la notion de symétrie axiale et à les sensibiliser à la conservation des mesures dans cette transformation.

Consignes de codage

Item 6 : *Premier dessin : axe de symétrie en position verticale, figure collée à l'axe.*

Tracé exact et complet (à la règle ou à main levée).....code 1
 Absence de symétrie, reproduction par translationcode 7
 Forme générale de la figure respectée, mais distance à l'axe de symétrie erronéecode 8
 Autres tracés inexactscode 9
 Absence de réponsecode 0

Item 7 : *Deuxième dessin : axe de symétrie en position horizontale, figure collée à l'axe.*

Tracé exact et complet (à la règle ou à main levée).....code 1
 Absence de symétrie, reproduction par translationcode 7
 Forme générale de la figure respectée, mais distance à l'axe de symétrie erronéecode 8
 Autres tracés inexactscode 9
 Absence de réponse.....code 0

Item 8 : *Troisième dessin : axe de symétrie en position horizontale, figure écartée de l'axe.*

Tracé exact et complet (à la règle ou à main levée).....code 1
 Absence de symétrie, reproduction par translationcode 7
 Forme générale de la figure respectée, mais distance à l'axe de symétrie erronéecode 8
 Autres tracés inexactscode 9
 Absence de réponse.....code 0

Exercice 5

Exercice 5 de 1999²³(modifié), exercice 5 de 2000, exercice 2 de 2002, exercice 2 de 2003 (modifié)

Capacité

Rechercher l'information, l'interpréter, la reformuler.

Compétence

Associer une figure à l'une de ses descriptions.

Composante

Reconnaître des formes et leur positionnement.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« *Voici quatre cartes.* »

[Montrez les quatre figures représentant des cartes]

« *Sur l'une de ces cartes :* *il y a deux cercles ;*
 il n'y a pas de rectangle ;
 il y a un triangle en bas à droite.

Relisez bien ces informations et inscrivez la lettre qui correspond à la carte que je viens de décrire. »

Laisser trois minutes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 6.

Commentaire

Cet exercice, basé sur la compréhension d'informations entendues et lues (aucune activité graphique n'est demandée), présente des combinaisons de quatre formes géométriques : étoile, rectangle, cercle, triangle.

La réussite nécessite d'une part, d'avoir intégré les notions spatiales « en bas / en haut », « à droite / à gauche », et d'autre part d'identifier : cercle, triangle et rectangle. De plus, l'élève doit être capable de gérer le traitement séquentiel des informations ; par exemple, il lui faut éliminer la carte A dès la première information, sans y revenir ensuite.

La réponse C (code 8) peut provenir d'un traitement erroné de la phrase à la forme négative : « Il n'y a pas de rectangle. ». Cela s'explique soit par une mauvaise lecture soit par une surcharge de la mémoire à court terme qui n'a retenu que l'information « rectangle » en oubliant la négation « Il n'y a pas ... ».

²³ Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 5 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 107.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 5 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 106.

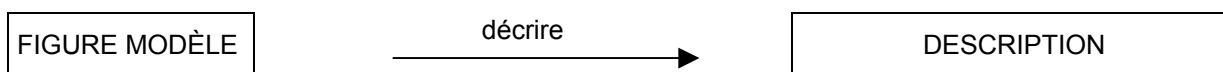
Pour les résultats de cet exercice en 2002 voir : Exercice 2 de 2002 dans *les dossiers*, numéro 141, « Évaluation CE2 - 6^{ème} - 5^{ème} Repères nationaux - septembre 2002 », M.J.E.N.R-D.E.P, avril 2003, page 116.

Pour les résultats de cet exercice en 2003 voir : <http://evace26.education.gouv.fr> (site de la DEP).

Suggestions

Les activités portant sur la description de figures peuvent s'organiser en trois catégories :

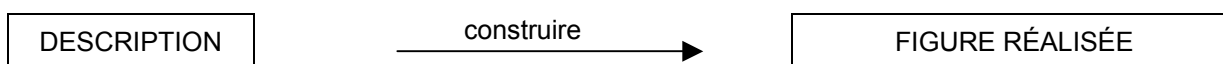
- à partir d'une figure, en faire une description.



- associer figure(s) et description(s).



- construire une figure à partir d'une description



L'exercice 5 (item 9) appartient à la deuxième catégorie, dans le sens « Choisir une figure correspondant à un message donné ».

La mise en place des activités correspondant aux autres catégories permet de développer des compétences dans le domaine de la construction. Ainsi en est-il des activités de logique couramment pratiquées en maternelle (jeu du portrait, par exemple). Celles-ci devraient continuer à être pratiquées tout au long des cycles 2 et 3 car elles développent des compétences d'organisation et de déduction. Par ailleurs, il faut aider l'élève à se familiariser avec le traitement logique des phrases négatives.

Consignes de codage

Item 9 : *C'est la carte ...*

Réponse exacte : D	code 1
Réponse erronée : B	code 7
Réponse erronée : C	code 8
Autres cas (réponse A ou deux cartes désignées, par exemple)	code 9
Absence de réponse	code 0

Exercice 6

Exercice 5 de 2002²⁴ (modifié), exercice 5 de 2003 (modifié)

Capacité

Rechercher l'information, l'interpréter, la reformuler.

Compétence

Se situer sur un plan à partir de consignes.

Composantes

Placer des éléments sur un plan et tracer un parcours.

Consignes de passation

Demander aux élèves de préparer un crayon rouge et un crayon bleu.

Dire aux élèves :

« *Sur votre feuille, il y a un plan.* [Montrez-le].

La piscine se trouve en face de l'entrée de la caserne des pompiers.

Coloriez en bleu la piscine. »

Laisser 45 secondes.

Ajouter :

« *Le garage se trouve à l'angle de la rue des Saules et du boulevard des Chênes.*

Entourez en rouge le garage. »

Laisser 45 secondes.

Ajouter :

« *Théo part de l'école et prend la rue des Peupliers. Il tourne à droite et passe devant la poste. Il tourne à gauche. Il prend la rue des Sapins et passe à droite de la fontaine. Ensuite, il passe devant la mairie. Puis, il tourne à droite dans la rue des Saules. Il entre dans le bâtiment situé sur sa gauche. Il est arrivé. »*

Ajouter :

« *Maintenant, tracez le chemin pris par Théo. »*

Laisser deux minutes trente secondes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 7.

Commentaire

Cet exercice évalue l'aptitude à prendre en compte plusieurs types d'informations fournies par la consigne et par la lecture du plan. La tâche consiste à représenter sur le plan d'un quartier un trajet en s'appuyant à la fois sur des repères absolus (noms des rues ou des bâtiments) et sur des repères relatifs (la droite ou la gauche du personnage qui se déplace ...).

²⁴ Pour les résultats de cet exercice en 2002 voir : Exercice 5 de 2002 dans *les dossiers*, numéro 141, « Évaluation CE2 - 6^{ème} - cinquième Repères nationaux - septembre 2002 », M.J.E.N.R-D.E.P., avril 2003, page 122.

Pour les résultats de cet exercice en 2003 voir : <http://evace26.education.gouv.fr> (site de la DEP).

Ce type d'exercice met généralement en jeu l'usage du vocabulaire spatial en référence à un plan. Ce vocabulaire, fréquemment utilisé en mathématiques, est le plus souvent emprunté à la langue courante : « à l'angle de » ; « en face de » ; « au coin de » ; « face à » ; « du côté de » ; « près de » ; « aux environs de » ; « dans la direction de » ; « vers » ; « dans l'alignement de », etc. L'élève peut rencontrer des difficultés dans l'usage de ce vocabulaire spécifique et dans le passage de l'espace réel à l'espace représenté.

Suggestions

L'acquisition de compétences relatives à l'utilisation d'une carte ou d'un plan nécessite, encore en cycle 3, la mise en place d'activités mettant en relation l'espace réel et l'espace représenté. Par exemple : une équipe va cacher un objet dans un espace proche et note sur le plan dont elle dispose l'endroit où l'objet est dissimulé. Le plan est confié à une autre équipe qui doit retrouver cet objet. Si elle n'y parvient pas, il faudra vérifier si cela provient d'un mauvais codage du lieu par les émetteurs du message ou d'un mauvais décodage par les récepteurs. L'exercice mettant en œuvre la démarche inverse doit également être proposé : déposer un objet à un endroit indiqué sur un plan. Les jeux de « cache-tampon », « chasse au trésor » dans la classe et dans l'école, la visite du quartier et la course d'orientation sont autant d'activités susceptibles de développer les mêmes compétences.

Notons enfin que dans ces manipulations de plans certains élèves peuvent rencontrer des difficultés à faire concorder l'orientation du plan et celle de l'espace réel.

De nombreux logiciels, y compris parascolaires, proposent des jeux de déplacements et d'orientation.

Consignes de codage

Item 10 : *Colorie la piscine.*

La piscine est coloriéecode 1
 Autres réponses.....code 9
 Absence de réponse.....code 0

Item 11 : *Entoure le garage.*

Le garage est entourécode 1
 Autres réponses.....code 9
 Absence de réponse.....code 0

Item 12 : *Trace le chemin pris par Théo.*

Le tracé est complet et exact code 1
 Tracé complet de l'école au garage (la seule erreur étant la confusion gauche/droite en quittant la rue de la poste) code 6
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Exercice 7

Exercice 2004

Capacité

Analyser une situation. Organiser une démarche.

Compétence

Utiliser le vocabulaire spatial usuel sur une représentation plane.

Composante

Se positionner relativement à des objets à partir de consignes orales.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« *L'image [Montrez-la] représente un meuble de rangement. Il y a des objets sur les étagères. On peut voir un éventail, un flacon, un bouquet de fleurs, un bol, des livres, un réveil, un appareil photographique, une lampe [Montrez-les].* »

Dire ensuite :

« *Prenez votre crayon rouge.* »

Ajouter :

« *Dessinez une croix dans le casier situé au-dessus du bouquet de fleurs.* »

Laisser dix secondes, puis ajouter :

« *Dessinez un rond dans le casier situé entre l'appareil photographique et la lampe.* »

Laisser dix secondes, puis ajouter :

« *Dessinez un triangle dans le casier situé sous le bol.* »

Laisser dix secondes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 8.

Commentaire

Cet exercice met en jeu l'usage du vocabulaire spatial conventionnel en référence à des objets placés dans un « quadrillage ».

« Entre », « au-dessus », « sous » concernent des positions relatives à des objets, mais indépendantes de toutes considérations de position de l'élève. Les notions « au-dessus », « sous », sont liées à la verticalité. La position « horizontale » du livret de l'élève peut être, dans ce cas, source d'erreurs.

Suggestions

La connaissance du vocabulaire lié aux positions relatives des objets est travaillée depuis les classes maternelles. Il est important, à l'entrée du cycle 3, de faire le point sur les acquis et les éventuels manques des élèves sur ces connaissances spatiales élémentaires.

L'attention des enseignants est attirée sur la nécessité de poursuivre en cycle 3 la mise en œuvre de séquences :

- de vécu corporel (jeux de latéralisation dans différents lieux : au cours de séances d'EPS en salle ou lors de courses d'orientation, mais également dans la classe, en se repérant par rapport aux élèves et en variant les points de vue) ;

- d'un accompagnement oral de l'action, au cours de séances similaires, pour s'assurer que les élèves distinguent des référents qui ont leur propre latéralisation (personnes, animaux, voire dans certains cas objets tels que véhicules) de ceux qui n'en possèdent pas ;
- d'une verbalisation sans action portant sur des situations réelles ;
- d'une verbalisation portant sur des représentations tridimensionnelles (travail sur des maquettes) ou planes (images).

Consignes de codage

Item 13 : *Dessine une croix*

La croix se trouve dans le bon casiercode 1
 Autres réponses.....code 9
 Absence de réponse.....code 0

Item 14 : *Dessine un rond*

Le rond se trouve dans le bon casiercode 1
 Autres réponses.....code 9
 Absence de réponse.....code 0

Item 15 : *Dessine un triangle*

Le triangle se trouve dans le bon casier code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Exercice 8

Exercice 8 de 1996²⁵(modifié), 1998 (modifié), 1999, 2000, exercice 7 de 2002 et 7 de 2003 (modifié)

Capacité

Produire une réponse, la justifier.

Compétence

Tracer une figure à partir de consignes.

Composante

Identifier un carré et un rectangle par leurs sommets, au sein d'un nuage de points.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« Prenez votre règle et votre crayon bleu. »

Laisser le temps nécessaire et vérifier. Dire :

« Si vous choisissez bien quatre points parmi les sept figurant sur cette page, vous pourrez tracer un carré. Allez-y. »

Donner une minute, puis dire aux élèves :

« Prenez votre règle et votre crayon rouge. »

« Maintenant, si vous choisissez bien quatre points, toujours parmi les sept figurant sur cette page, vous pourrez tracer un rectangle. Allez-y. »

Laisser une minute, puis dire aux élèves de fermer les cahiers. Ramasser tous les cahiers.

Commentaire

Cet exercice suppose d'abord une reconnaissance visuelle du carré et du rectangle à partir de leurs sommets avant d'exécuter la consigne.

Les difficultés peuvent provenir :

- de la confusion pour certains élèves entre les termes « rectangle » et « triangle » ;
- de la faible différence entre les deux dimensions de ce rectangle (il a trop « l'air d'un carré ») ;
- de l'orientation non prototypique des figures (les côtés sont « penchés » et non parallèles aux bords de la feuille) ;

²⁵ Pour les résultats de cet exercice en 1996 voir : Exercice 8 de 1996 dans *Dossiers d'Éducation & Formations*, numéro 79, « Évaluation CE2 - 6ème Résultats nationaux - septembre 1996 », M.E.N.E.S.R-D.E.P, février 1997, page 90.

Pour les résultats de cet exercice en 1998 voir : Exercice 8 de 1998 dans *les dossiers*, numéro 111, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 1998 », M.E.N.R.T-D.P.D, août 1999, page 90.

Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 8 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 116 et 117.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 8 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 116.

Pour les résultats de cet exercice en 2002 voir : Exercice 7 de 2002 dans *les dossiers*, numéro 141, « Évaluation CE2 - 6^{ème} - 5^{ème} Repères nationaux - septembre 2002 », M.E.N-D.E.P, avril 2003, page 126.

Pour les résultats de cet exercice en 2003 voir : <http://evace26.education.gouv.fr> (site de la DEP).

- de la prégnance au centre de la figure d'un triangle ayant un côté horizontal, alors que ce n'est pas le cas pour les deux figures à repérer (carré et rectangle) ;
- de la présence d'un sommet commun pour les deux figures à tracer.

Suggestions

Tout au long du cycle 3, davantage qu'au cycle 2, il est utile de passer d'une simple reconnaissance perceptive des figures à un contrôle des conjectures (alignement, égalité des mesures, orthogonalité) à l'aide d'instruments²⁶.

À la suite d'exercices de ce type, il peut être utile de demander aux élèves de vérifier leurs tracés à l'aide des instruments usuels disponibles dans la classe (bandes de papier, gabarits ...) et en fonction des propriétés des figures attendues.

Consignes de codage

Item 16 : Trace un carré.

Tracé exact du carré code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 17 : Trace un rectangle.

Tracé exact du rectangle code 1
 Tracé d'un triangle utilisant les trois points laissés libres code 4
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

²⁶ Voir Documents d'application des programmes « Mathématiques » cycle 3. Page 33.

Séquence 2	REPERAGE, MESURE	27 minutes 30secondes	8 exercices
-------------------	-------------------------	----------------------------------	--------------------

Exercice	Durée	Compétences	Composantes
9	2 min	Se repérer dans la journée.	Associer un moment à des représentations usuelles (items 18 à 20).
10	3 min	Mesurer ou tracer un segment de longueur donnée.	Mesurer deux segments. Tracer un segment de longueur donnée (items 21 à 23).
11	3 min	Ranger des longueurs.	Comparer et ranger des bandes, positionnées dans différentes directions, en fonction de leur longueur (item 24).
12	2 min	Associer une unité usuelle à une grandeur.	Choisir l'unité adaptée (items 25 à 28).
13	7 min 30 s	Utiliser le calendrier.	Associer une date et un jour de la semaine. Utiliser l'aspect cyclique du calendrier (items 29 à 33).
14	2 min	Comparer des distances.	Comparer des distances en utilisant un outil approprié (items 34 à 36).
15	5 min	Résoudre un problème faisant intervenir une grandeur.	Comparer des mesures de longueur et argumenter sa réponse (items 37à 39).
16	3 min	Choisir l'unité la mieux adaptée à un mesurage.	Compléter une phrase avec l'unité adaptée (items 40 à 45).

La veille de la passation de la deuxième séquence de mathématiques, prévoir que les élèves auront besoin d'un crayon, d'un crayon de couleur, d'une gomme, d'une règle graduée, d'un compas, de papier calque et de bandes de papier.

Distribuer les cahiers.

Si des élèves étaient absents à la séquence précédente, leur distribuer des cahiers vierges. Demander à ces élèves d'écrire leur nom et leur prénom sur la couverture du cahier.

Vérifier que tous disposent bien du matériel nécessaire et dire :

« Ouvrez vos cahiers à la page 37 et écoutez-moi. »

[S'assurer que tous les élèves sont bien à la bonne page avant de continuer.]

Exercice 9

Exercice 9 de 1999 (modifié)²⁷, exercice 9 de 2000

Capacité

Appliquer une technique.

Compétence

Se repérer dans la journée.

Composante

Associer un moment à des représentations usuelles.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« *Voici l'emploi du temps d'une journée de Pierre au centre aéré.* »

[Montrez-le]

« *Regardez la première horloge. Quelle est l'activité de Pierre à l'heure indiquée ? Écrivez la réponse dans le cadre.* »

Donner une minute, puis dire :

« *L'horloge indique l'heure du début du bricolage. Dessinez les aiguilles dans l'horloge.* »

Donner trente secondes, puis dire :

« *Observez la troisième horloge. Que fait Pierre à l'heure indiquée ? Écrivez la réponse dans le cadre.* »

Laisser trente secondes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 10.

Commentaire

Plusieurs aspects de la compétence sont évalués. La résolution de cet exercice suppose :

- la compréhension de l'emploi du temps pour repérer des horaires à l'intérieur d'intervalles de temps définis par des heures de début et de fin ;
- la connaissance des relations entre les désignations de l'heure (mots ou chiffres), la position des aiguilles sur le cadran, l'activité décrite dans l'emploi du temps ;
- l'utilisation de l'espace de la pendule pour indiquer l'heure à partir de sa dénomination orale ou écrite et inversement.

La désignation des heures de 0 à 24 sur un cadran à douze positions peut également être source d'erreurs. En classe, il faudra saisir toutes les occasions d'utiliser en situation fonctionnelle les représentations sociales du temps (emploi du temps, calendrier, horaire, frise chronologique...).

²⁷ Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 9 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 118 et 119.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 9 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 118 et 119.

Consignes de codage

Item 18 : *Activité de Pierre.*

Réponse exacte : « Promenade »	code 1
Réponse sous forme d'un horaire exact ou erroné	code 5
Réponse erronée : « Bricolage » ou « Déjeuner »	code 8
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 19 : *Dessine les aiguilles dans l'horloge.*

Réponse exacte : les aiguilles marquent 9 heures	code 1
Réponse erronée : une seule aiguille marque 9 heures.....	code 7
Interversion des aiguilles (la petite est sur 12, la grande sur 9)	code 8
Autres cas	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 20 : *Que fait Pierre à 14 heures 30 ?*

Réponse exacte : Repos (ou toute réponse contenant la notion de repos ou de ne rien faire)	code 1
Réponse erronée : 14 heures 30 ; 2 heures 30 ; 15 heures 30 ; 3 heures 30 (heure 30 ou heure et demie)	code 5
Réponse erronée : Sport	code 8
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Exercice 10

Exercice 10 de 1999²⁸, exercice 10 de 2000 et exercice 9 de 2002, exercice 9 de 2003 (modifié)

Capacité

Appliquer une technique.

Compétence

Mesurer ou tracer un segment de longueur donnée.

Composantes

Mesurer deux segments donnés.
Tracer un segment de longueur donnée.

Consignes de passation

Demander aux élèves de prendre leur règle graduée. Dire :

« *Voici une figure.*

[Montrez-leur la figure.]

Mesurez les longueurs des segments a et b et complétez les deux phrases. »

Donner deux minutes.

Après ce temps, dire aux élèves :

« *Maintenant vous devez tracer un segment de 7 cm de long dans le cadre ci-dessous. »*

Laisser une minute, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 11.

Commentaire

Lors de la mesure des segments a et b (items 21 et 22), les erreurs peuvent provenir d'un mauvais positionnement de la règle graduée (mesure prise à partir de l'extrémité de la règle ou à partir de la graduation 1).

Le même type d'explication peut être avancé pour le troisième item (23), si la longueur du segment tracé est de 7,5 cm (écart entre le bord du régle et le « 0 »). Les dimensions du cadre proposé permettent aux élèves de positionner le segment dans n'importe quelle direction. On ne sera pas surpris de constater que la plupart d'entre eux trace le segment parallèlement aux bords « horizontaux ».

Suggestions

Il convient de s'assurer que le mot « segment » est connu et compris par les élèves : pour cela, il faudra bien faire distinguer un segment d'une bande, d'une ligne brisée...

²⁸ Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 10 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 121 et 122.

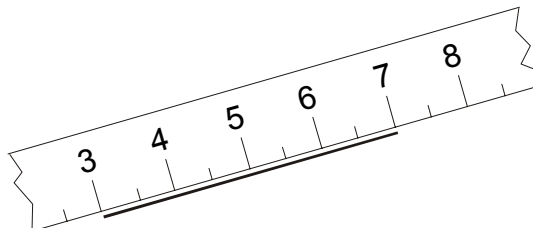
Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 10 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 121 et 122.

Pour les résultats de cet exercice en 2002 voir : Exercice 9 de 2002 dans *les dossiers*, numéro 141, « Évaluation CE2 - 6^{ème} - 5^{ème} Repères nationaux - septembre 2002 », M.J.E.N.R-D.E.P, avril 2003, page 132.

Pour les résultats de cet exercice en 2003 voir : <http://evace26.education.gouv.fr> (site de la DEP).

Pour repérer si les élèves ont une bonne représentation de ce qu'est la longueur d'un segment (et ne lisent pas seulement la valeur correspondant à un point repéré sur la règle), on pourra proposer des exercices dans lesquels la lecture n'est pas directe. Par exemple :

Quelle est la longueur de ce segment ?



La longueur du segment est de cm.

On peut, pour des tracés à l'intérieur d'un cadre, ajouter une contrainte supplémentaire à la consigne. Par exemple, demander un tracé dans un cadre dont les dimensions des côtés seraient inférieures au segment à tracer. Cette disposition contraindra les élèves à chercher une orientation du segment qui leur permette de réaliser le tracé. On insiste, ainsi, sur l'utilisation de l'outil dans une situation moins habituelle. Chacun peut être amené à modifier sa stratégie (changement d'orientation de la feuille, de sa propre position) pour effectuer le tracé.

Consignes de codage

Item 21 : *Mesure du segment a.*

Réponse exacte : **9** cmcode 1
 Autres réponses.....code 9
 Absence de réponse.....code 0

Item 22 : *Mesure du segment b.*

Réponse exacte: **11** cmcode 1
 Autres réponses.....code 9
 Absence de réponse.....code 0

Item 23 : *Tracé d'un segment de 7 cm.*

Tracé correct de 7 cm (± 1 mm).....code 1
 Tracé de 7,5 cm ou de 6 cm (erreurs imputables à un mauvais positionnement de la règle)code 8
 Autres cascode 9
 Absence de tracécode 0

Exercice 11

Exercice 11 de 1999²⁹ (modifié), exercice 11 de 2000, exercice 10 de 2002 (modifié), exercice 10 de 2003 (modifié)

Capacité

Utiliser directement une connaissance.

Compétence

Ranger des longueurs.

Composantes

Comparer et ranger des bandes positionnées dans différentes directions, en fonction de leur longueur.

Consignes de passation

Pour cet exercice, l'utilisation d'un instrument est laissée à l'initiative des élèves. Dire aux élèves :
« Dans le ciel, cinq avions tirent des banderoles. Elles ont toutes des tailles différentes et portent un prénom : Lise, Marc, Éric, Elsa et Joël. »

S'assurer que le mot « banderole » est connu des élèves, dans la négative l'expliquer :

« C'est une bande de tissu. »

« Ecrivez la liste des prénoms en rangeant les banderoles de la plus courte à la plus longue. Pour vous aider vous pouvez utiliser le matériel que vous souhaitez. Allez-y. »

Laisser trois minutes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 12.

Commentaire

Les prénoms écrits sur les banderoles ont tous le même nombre de lettres pour éviter que ce critère ne soit retenu par certains élèves pour faire leur rangement. Par ailleurs, ces banderoles ont toutes la même largeur afin d'éviter les confusions. Leurs longueurs sont des nombres entiers de centimètres.

La perception visuelle permet de distinguer facilement les trois banderoles les plus longues des deux banderoles les plus courtes. Il est toutefois difficile, par ce seul moyen, de procéder à un rangement complet. Les élèves devront donc utiliser des stratégies de comparaison. Il est intéressant de repérer ces stratégies (par exemple : orientation du cahier par rapport au corps de l'enfant) et les instruments utilisés (règle graduée, compas, bande de papier, calque ...).

Certains élèves peuvent ranger les banderoles dans l'ordre inverse malgré l'utilisation d'un vocabulaire explicite dans la consigne (« de la plus courte à la plus longue ») ; on peut émettre l'hypothèse qu'ils ont commencé leur rangement par « Lise », banderole la plus longue, placée en haut et à gauche du document (sens de la lecture).

²⁹ Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 11 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 124.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 11 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 123.

Pour les résultats de cet exercice en 2002 voir : Exercice 10 de 2002 dans *les dossiers*, numéro 141, « Évaluation CE2 - 6^{ème} - 5^{ème} Repères nationaux - septembre 2002 », M.J.E.N.R- D.E.P, avril 2003, page 135.

Pour les résultats de cet exercice en 2003 voir : <http://evace26.education.gouv.fr> (site de la DEP).

Suggestions

Il est utile de développer des activités où les élèves :

- utilisent d'autres instruments que la règle graduée pour comparer des longueurs ;
- sont confrontés à des représentations orientées dans la même direction ou dans des directions variées ou encore ayant des largeurs différentes ;
- prennent conscience de l'intérêt de trouver une organisation qui leur permette d'alléger la tâche à réaliser (barrer au fur et à mesure, noter les informations ...).

Il est demandé de mettre à disposition des élèves différents « outils ». Lors des activités de classe, il ne suffit pas de laisser ces outils à disposition des élèves, il est nécessaire de les inclure dans les séquences d'apprentissage. Il est important d'apprendre à utiliser, au même titre que la règle graduée, des instruments moins fréquemment utilisés à l'école pour comparer ou reporter des longueurs : bandes de papier, calque, compas, surtout en cycle 3.

Des activités relatives à un espace plus étendu que la feuille de papier conduisent à utiliser d'autres « instruments », en particulier les étalons corporels (empan, pas, envergure ...).

Les compétences et les procédures mises en jeu sont de natures différentes selon les instruments utilisés :

- l'utilisation de la règle graduée nécessite la mémorisation du nombre exprimant la mesure et une stratégie (comparaison deux à deux, recherche de la plus courte, puis de la plus courte parmi celles qui restent, etc.) ;
- l'utilisation de la bande de papier, du calque ou du compas ne nécessite aucune mémorisation. C'est une stratégie efficace, plus précise dans le cas du compas. La bande de papier, instrument intermédiaire, permet de reporter à partir d'une même origine, toutes les longueurs et d'obtenir ainsi le rangement souhaité. En outre, cette technique permet de ranger des longueurs même si leurs mesures ne s'expriment pas par un nombre entier de centimètres.

Consignes de codage

Item 24 : *Rangement des banderoles de la plus courte à la plus longue.*

Ne pas tenir compte de l'orthographe des prénoms.

Réponse exacte : Éric, Joël, Elsa, Marc, Lise	code 1
Réponse inversée : Lise, Marc, Elsa, Joël, Éric	code 5
Autres réponses.....	code 9
Absence de réponse.....	code 0

Exercice 12

Exercice 12 de 1998³⁰ (modifié), exercice 12 de 2000 (modifié), exercice 12 de 2001 (modifié),

Capacité

Utiliser directement une connaissance.

Compétence

Associer une unité usuelle à une grandeur.

Composante

Choisir l'unité adaptée.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« *Je vous lis ce texte. Il y manque des informations.*

Les maîtres du CP organisent une compétition sportive.

*Les élèves devront : courir sur une distance de 400 ;
lancer un poids de 200*

La compétition commencera à 9 précises.

Chaque participant recevra une bouteille d'un de jus de fruit.

Pour compléter le texte, il faut choisir parmi les cinq unités suivantes : heure, mètre, euro , litre, gramme, celle qui convient à chaque case.

Allez-y et n'oubliez pas de vous relire. »

Laisser deux minutes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 13.

Commentaire

Il s'agit ici de vérifier que les élèves savent bien associer les unités usuelles de masse, de temps, de longueur et de volume (ou capacité) à ce qu'elles représentent, et non de savoir s'ils choisissent correctement entre différentes unités correspondant à une même grandeur. Un poids renvoie au domaine des masses ; une distance renvoie au domaine des longueurs ; une bouteille à celui des volumes (ou capacités).

Il est intéressant de remarquer que la formulation des phrases favorise différemment le choix de l'unité :

- pour le premier item, le mot « distance » induit l'unité « mètre », il est donné avant le choix ;
- pour le suivant, c'est le mot « poids » qui joue ce rôle ;
- dans le cas de la troisième phrase, l'unité n'est pas explicitement citée : c'est « commencera à... » puis « précises » qui induisent le recours aux unités de mesure du temps ;
- pour le dernier item, c'est « bouteille » qui induit l'unité « litre ».

³⁰ Pour les résultats de cet exercice en 1998 voir : Exercice 12 de 1998 dans *les dossiers*, numéro 111, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 1998 », M.E.N.R.T-D.P.D, août 1999, pages 98 et 99.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 12 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 125.

Pour les résultats de cet exercice en 2001 voir : Exercice 12 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 128, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2001 », M.E.N-D.P.D, mars 2002, pages 120 et 121.

Pour l’item 26 (lancer du poids), on peut s’attendre à ce que certains élèves choisissent de répondre « mètres ». Il sera utile de vérifier avec eux si la compréhension de la phrase n’a pas été source de confusion entre « lancer un poids de 200... » et « lancer un poids à 200... ».

Pour l’item 27, le code 8 permet de repérer les élèves qui confondent « heures » et « euros » (ressemblances phonique et graphique).

Suggestions

Il sera intéressant d’utiliser toutes les occasions (y compris dans d’autres disciplines qu’en mathématiques) pour rendre explicite le choix d’une unité à la grandeur considérée.

Consignes de codage

Item 25 : *Courir sur une distance de 400 ...*

Réponse exacte : **mètres** (avec ou sans la marque du pluriel) code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 26 : *Lancer un poids de 200 ...*

Réponse exacte : **grammes** (avec ou sans la marque du pluriel) code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 27 : *La compétition commencera à 9 ... précises.*

Réponse exacte : **heures** (avec ou sans la marque du pluriel) code 1
 Réponse erronée : euros code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 28 : *Une bouteille d’un ... de jus de fruit (case 28) :*

Réponse exacte : **litre** code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Exercice 13

Exercice 13 de 1998³¹ (modifié), exercice 13 de 2000 (modifié)

Capacité

Rechercher l'information, l'interpréter, la reformuler.

Compétence

Utiliser le calendrier.

Composantes

Associer une date et un jour de la semaine.
Utiliser l'aspect cyclique du calendrier.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« *Observez attentivement le calendrier du mois d'août 2004 pour répondre aux questions.* »

Donner trente secondes.

Dire :

« *Écrivez les dates de tous les lundis du mois d'août 2004. Allez-y.* »

Donner une minute, puis dire :

« *Combien y a-t-il de mardis ? Écrivez votre réponse.* »

Donner une minute, puis dire :

« *Quel jour était le 27 août ? Mettez une croix dans la bonne case.* »

Donner une minute, puis dire :

« *Agathe est partie en vacances le matin du lundi 16 août. Elle est rentrée le soir du vendredi 20 août. Combien de jours est-elle partie ?* »

Donner deux minutes, puis dire :

« *Quel jour de la semaine était le 3 septembre ?* »

Laisser deux minutes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 14.

Commentaire

La réussite à cet exercice suppose de :

- connaître et de donner du sens aux abréviations des jours de la semaine ;
- d'appréhender l'aspect cyclique du calendrier à travers une représentation linéaire.

Dans les items 29 et 31, il s'agit de prélever une information par lecture directe dans le calendrier.

³¹ Pour les résultats de cet exercice en 1998 voir : Exercice 13 de 1998 dans *les dossiers*, numéro 111, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 1998 », M.E.N.R.T-D.P.D, août 1999, page 101.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 13 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.E.P, août 2001, page 130.

L'item 30 requiert de repérer les mardis par lecture directe, mais également de les dénombrer correctement. Ce pointage nécessite un travail méthodique. L'élève devra faire la différence entre le « M » de « Mardi » et le « M » de « Mercredi ».

Pour l'item 32, la réponse attendue, en référence aux codes sociaux, est « cinq jours ». Au cycle 3, les maîtres pourront continuer à travailler :

- les durées strictes (jours, journées, ...) ;
- les intervalles dans les calculs de durée .

Quelle que soit la réponse des élèves, il sera bon de leur faire expliciter la représentation qu'ils ont de la situation et d'examiner avec eux la cohérence entre leur réponse et celle-ci.

Pour l'item 33, l'élève doit recourir à un raisonnement pour pouvoir répondre à la question. Des élèves qui se reportent au seul calendrier disponible sur la feuille peuvent répondre : « mardi » à la place du « vendredi » attendu.

Suggestions

Cet exercice appelle quelques remarques complémentaires.

L'activité essentielle de l'élève relève de la lecture de documents et non du domaine des mathématiques. Il sera intéressant de proposer des situations qui le conduisent à avoir recours au calendrier, à la lecture et au traitement de l'information par rapport à un problème qui lui est posé.

Consignes de codage

Item 29 : *Les dates de tous les lundis du mois d'août.*

Réponse exacte : **2 août, 9 août, 16 août, 23 août, 30 août** ou **2, 9, 16, 23, 30** code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 30 : *Combien y a-t-il de mardis ?*

Réponse exacte : **5 mardis** ou **5** code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 31 : *Le 27 août était un ...*

Réponse exacte : la case « **vendredi** » est cochée code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 32 : *Combien de jours Agathe est-elle partie ?*

Réponse exacte : **Agathe est partie 5 jours** ou **5 jours** ou **5** code 1
 Réponse erronée : 4 jours (20 - 16) code 3
 Réponse erronée : 3 jours (jours de déplacements exclus) code 4
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 33 : *Quel jour de la semaine était le 3 septembre ?*

Réponse exacte : **Le 3 septembre était un vendredi** ou **vendredi** code 1
 Réponse erronée : Le 3 septembre était un mardi ou mardi code 7
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Exercice 14

Exercice 14 de 1999³² (modifié), exercice 14 de 2000

Capacité

Rechercher l'information, l'interpréter, la reformuler.

Compétence

Comparer des distances.

Composante

Comparer des distances en utilisant un outil approprié.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« Dans la cour, il y a un arbre et des enfants.
L'arbre est représenté par une croix, les enfants par des points. »
[Montrez-les.]

Assurez-vous que la croix est bien repérée.
[Chaque enfant place son doigt dessus.]

Dire ensuite :

« Pour vous aider à répondre aux questions vous pourrez utiliser le matériel que vous souhaitez.
L'enfant le plus proche de l'arbre est ... »

Donner trente secondes. Dire alors :

« L'enfant le plus éloigné de l'arbre est ... »

Donner trente secondes. Dire enfin :

« Il y a un enfant qui est exactement à la même distance de l'arbre qu'Émilie. C'est ... »

Laisser une minute, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 15.

Commentaire

La simple perception visuelle peut être suffisante pour les items 34 et 35. L'item 36, présente une difficulté langagière réelle (« Même distance de l'arbre qu'Émilie » ou « Même distance de l'arbre et d'Émilie ») pour des élèves au début du cycle 3. Dans cet item, la perception visuelle n'est plus suffisante et il est nécessaire de recourir à un instrument pour rechercher les distances égales.

Trois difficultés sont à surmonter par les élèves :

- les segments ne sont pas tracés ;

³² Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 14 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 136 et 137.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 14 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 134 et 135.

- il y a risque de confusion entre le point et le prénom en ce qui concerne la symbolisation de la place de l'enfant ;
- la position centrale de l'arbre contraint à évaluer des distances dans plusieurs directions.

Suggestions

On pourra proposer avec profit des exercices de comparaison de longueurs en imposant l'utilisation de bandes de papier, du compas ou de calque, sans recourir à la règle graduée.

Consignes de codage

Item 34 : *L'enfant le plus proche de l'arbre est :*

Réponse exacte : **Manon** code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 35 : *L'enfant le plus éloigné de l'arbre est :*

Réponse exacte : **Florian** code 1
 Réponse erronée : Aurélien code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 36 : *L'enfant à la même distance de l'arbre qu'Émilie est :*

Réponse exacte : **Pierre** code 1
 Réponse erronée : Léa ou Gaël code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Exercice 15

Exercice 14 de 1996 (modifié), exercice 15 de 1998³³ (modifié), exercice 15 de 2000

Capacité

Analyser une situation. Organiser une démarche.

Compétence

Résoudre un problème faisant intervenir une grandeur.

Composantes

Comparer des mesures de longueur et argumenter sa réponse.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« Voici l'énoncé d'un problème. »

Lire le texte et la première question et dire :

« Il faut donner le résultat et compléter la phrase. »

Donner trois minutes. Puis dire ensuite :

« Passez maintenant à la question b. »

Laisser deux minutes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 16.

Commentaire

La réussite à cet exercice suppose à la fois :

- une bonne représentation de la situation ;
- la capacité à trier des informations, en liaison avec la situation proposée mais disposées à deux endroits distincts dans l'exercice (Olivier et Maxime en haut de la page ; les autres enfants plus bas) ;
- la capacité à traduire la situation présente en une comparaison de nombres dans le but d'élaborer une méthode de résolution. Différentes méthodes de résolution peuvent être utilisées par les élèves en particulier les deux suivantes :
 1. ranger tous les nombres (y compris les tailles de Maxime et d'Olivier) et travailler sur la liste ordonnée ;
 2. prendre 120 cm et 107 cm (les tailles d'Olivier et Maxime) et les comparer avec les autres tailles deux à deux ;
- la capacité à argumenter. L'argumentation en elle-même est difficile. La difficulté est amplifiée par la nécessité du passage à l'écrit. Cette aptitude à argumenter, qui s'inscrit dans une démarche plus

³³ Pour les résultats de cet exercice en 1996 voir : Exercice 14 de 1996 dans *Dossiers d'Éducation & Formations*, numéro 79, « Évaluation CE2 - 6ème Résultats nationaux - septembre 1996 », M.E.N.E.S.R-D.E.P, février 1997, pages 102 et 103.

Pour les résultats de cet exercice en 1998 voir : Exercice 15 de 1998 dans *les dossiers*, numéro 111, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 1998 », M.E.R.T-D.P.D, août 1999, pages 106 et 107.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 15 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.E.P, août 2001, page 138.

générale de l'apprentissage scientifique, nécessite un travail spécifique qui doit commencer très tôt et qui se poursuivra tout au long de la scolarité ;

- la capacité à envisager et à calculer un écart pour l'item 39 (par une opération effectuée mentalement ou posée, par sur-comptage).

Suggestions

Des situations dans lesquelles apparaissent des « différences » ou des « écarts » sont à travailler dès le cycle 2.

Il est utile de mettre en place des activités où l'on amène les élèves à développer une argumentation appropriée à la réponse qu'ils ont formulée.

Consignes de codage

Item 37 : *L'enfant qui ne fait pas partie de la classe est ...*

Réponse exacte : Cécile	code 1
Réponse erronée : Agathe	code 8
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 38 : *... parce que ...*

Argumentation cohérente : elle est trop grande pour la classe ; 124 est plus grand que 120 ; elle est plus grande qu'Olivier ; sa taille n'est pas comprise entre 107 et 120 ; etc.	code 1
Simple constat : Cécile mesure 124 cm ou 124 cm	code 8
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 39 : *Écart de taille entre Maxime et Olivier.*

Réponse exacte : 13 cm ou 13 ou 120 – 107 (sans résultat ou résultat faux)	code 1
Réponse erronée : 227 cm ou 120 + 107	code 7
Réponse : simple constat des tailles, Maxime 107 et Olivier 120	code 8
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Exercice 16

Exercice 2004

Capacité

Analyser une situation. Organiser une démarche.

Compétence

Choisir l'unité la mieux adaptée à un mesurage.

Composante

Compléter une phrase avec l'unité adaptée.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« Vous voyez des phrases. Dans chaque phrase, un rectangle indique la place d'un mot qui manque. À chaque fois, vous devez écrire dans la case le nom de l'unité qui convient. Par exemple si la phrase était :

Papa remplit le réservoir de la voiture avec 50 d'essence.

Le mot à écrire serait « **litres** » [Relire la phrase complète]. »

Tracer un rectangle au tableau et écrivez « litres » à l'intérieur, puis dire :

« Maintenant, à vous pour la suite. »

Laisser trois minutes, puis dire aux élèves de fermer les cahiers. Ramasser tous les cahiers.

Commentaire

Cet exercice vise à tester les représentations qu'ont les élèves des unités de mesure et la pertinence du choix de ces unités dans une utilisation usuelle.

Les résultats de cet exercice seront à confronter avec ceux de l'exercice 12. Cet exercice devrait permettre de s'assurer que les élèves :

- associent bien une grandeur à la « famille » de l'unité qui permet d'exprimer cette grandeur ;
- maîtrisent le choix de l'unité pertinente.

Pour chaque item, deux facteurs influencent la réponse : l'objet de la mesure et le nombre proposé. Dans l'exercice, ces deux facteurs sont fixés et il n'existe, de ce fait, qu'une seule réponse possible.

Suggestions

Pour aider les élèves à choisir l'unité la mieux adaptée pour tel ou tel mesurage, il est important de conduire avec eux des activités leur permettant :

- de repérer les unités associées à un domaine de grandeurs donné (domaine des longueurs, des masses, du temps) ;
- d'appréhender les relations qui existent entre ces unités ;
- de choisir, dans une situation donnée, l'unité la mieux adaptée pour exprimer une mesure.

Par ailleurs, il est intéressant :

- de saisir toutes les occasions (y compris dans d'autres disciplines qu'en mathématiques) pour rendre explicite le choix d'une unité en fonction de la grandeur considérée ;
- de développer des activités de mesurage d'objets connus et d'expression de leur mesure.

Consignes de codage

Item 40 : Une journée de classe dure 6 ...

Réponse exacte : **h ou heures** (avec ou sans la marque du pluriel) code 1
 Autres unités de durée code 6
 Autres réponses..... code 9
 Absence de réponse..... code 0

Item 41 : La salle de classe mesure 10 ... de long.

Réponse exacte : **m ou mètres** (avec ou sans la marque du pluriel) code 1
 Autres unités de longueur code 6
 Autres réponses..... code 9
 Absence de réponse..... code 0

Item 42 : Un enfant de 8 ans pèse environ 25 ...

Réponse exacte : **kg ou kilogrammes ou kilos** (avec ou sans la marque du pluriel) code 1
 Autres unités de masse code 6
 Autres réponses..... code 9
 Absence de réponse..... code 0

Item 43 : Une séance de piscine dure environ ...

Réponse exacte : **min ou minutes** (avec ou sans la marque du pluriel)³⁴ code 1
 Autres unités de durée code 6
 Autres réponses..... code 9
 Absence de réponse..... code 0

Item 44 : Une plaquette de beurre pèse 250 ...

Réponse exacte : **g ou grammes** (avec ou sans la marque du pluriel) ou **gr**³⁵ code 1
 Autres unités de masse code 6
 Autres réponses..... code 9
 Absence de réponse..... code 0

Item 45 : Un cahier mesure 17 ... de large.

Réponse exacte : **cm ou centimètres** (avec ou sans la marque du pluriel) code 1
 Autres unités de longueur code 6
 Autres réponses..... code 9
 Absence de réponse..... code 0

³⁴ On accepte « Mn » ou « mn » bien que ce ne soit pas l'abréviation officielle.

³⁵ On accepte « gr » bien que ce soit l'abréviation de « grade ».

Séquence 3	TRAVAUX NUMÉRIQUES	32 minutes	6 exercices
-------------------	---------------------------	-------------------	--------------------

Exercice	Durée	Compétences	Composantes
17	3 min	Calculer mentalement.	Effectuer mentalement 9 opérations dictées : additions, soustractions, multiplications (items 46 à 54).
18	7 min	Calculer des sommes.	Effectuer des additions posées, en ligne ou à poser (items 55 à 61).
19	6 min	Calculer des produits et des différences.	Effectuer par la méthode de son choix des soustractions et des multiplications (items 62 à 65).
20	3 min	Lire et/ou remplir un tableau à double entrée.	Reporter des données dans un tableau (item 66).
21	9 min	Résoudre un problème à une opération.	Résoudre un problème additif. Résoudre un problème soustractif. Résoudre un problème multiplicatif. (items 67 à 69).
22	4 min	Résoudre une situation de partage ou de groupement.	Résoudre une situation de groupement avec reste (items 70 et 71).

La veille de la passation de la troisième séquence de mathématiques, dire aux élèves qu'ils auront besoin d'un crayon et d'une gomme.

Distribuer les cahiers.

Si des élèves étaient absents jusque là, leur distribuer des cahiers vierges. Demander à ces élèves d'écrire leur nom et leur prénom sur la couverture du cahier.

Vérifier que tous disposent bien du matériel nécessaire et dire :

« Ouvrez vos cahiers à la page 45 et écoutez-moi. »

[S'assurer que tous les élèves sont bien à la bonne page avant de continuer.]

Exercice 17

Exercice 17 de 1999³⁶ (modifié), de 2000 (modifiée), exercice 16 de 2002, exercice 16 de 2003

Capacité

Appliquer une technique.

Compétence

Calculer mentalement.

Composante

Effectuer mentalement 9 opérations dictées : additions, soustractions, multiplications.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« Je vais vous dicter des opérations. Calculez dans votre tête et écrivez les résultats. Mettez une croix quand vous ne savez pas répondre. »

Dicter chaque opération deux fois.

Donner 20 secondes pour chaque opération et faire écrire le résultat dans la case correspondante.

- dans la case a : $13 \times 2 =$
- dans la case b : $850 - 600 =$
- dans la case c : $34 + 16 =$
- dans la case d : $54 - 9 =$
- dans la case e : $27 + 11 =$
- dans la case f : $63 + 9 =$
- dans la case g : $24 + 6 =$
- dans la case h : $54 - 11 =$
- dans la case i : $18 \times 10 =$

La dernière opération étant effectuée, dire aux élèves de passer à l'exercice 18.

³⁶ Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 17 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 146 et 147.
 Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 17 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 145 et 146.
 Pour les résultats de cet exercice en 2002 voir : Exercice 16 de 2002 dans *les dossiers*, numéro 141, « Évaluation CE2 - 6^{ème}-5^{ème} Repères nationaux - septembre 2002 », M.J.E.N.R-D.E.P, avril 2003, pages 147 et 148.
 Pour les résultats de cet exercice en 2003 voir : <http://evace26.education.gouv.fr> (site de la DEP).

Commentaire

Les opérations sont présentées sans ordre particulier afin de maintenir la vigilance. Le temps de vingt secondes par opération a été choisi pour que cette épreuve soit une épreuve de calcul mental réfléchi. Le recours au calcul mental n'a de sens que si les situations proposées en créent le besoin chez l'élève. Si un entraînement quotidien est nécessaire, le calcul mental ne doit pas être limité aux seules plages horaires prévues à cet effet. On trouvera des exemples d'activités dans les « Documents d'application des programmes de mathématiques ».

Il est utile d'analyser avec les élèves les procédures de calcul utilisées en faisant apparaître la variété des démarches possibles.

Le calcul réfléchi est privilégié à travers « l'appropriation progressive de résultats mémorisés et de procédures [...] » :

- passage par 10 ;
- compléments à 10 ;
- ajouter et retrancher 9 ;
- ajouter et retrancher 11.

« La mémorisation ou la reconstruction très rapide des résultats des tables d'additions (1 à 9) et leur utilisation pour fournir des compléments et des différences nécessitent un long apprentissage qui n'est d'ailleurs pas toujours terminé à la fin du cycle 2.³⁷ .»

Savoir trouver un double, savoir multiplier par 10 sont des compétences que les élèves doivent avoir travaillées au cycle 2.

Consignes de codage

Item 46 : $13 \times 2 =$

Réponse exacte: **26** code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 47 : $850 - 600 =$

Réponse exacte: **250** code 1
 Toutes réponses erronées comprises entre 200 et 300 code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 48 : $34 + 16 =$

Réponse exacte : **50** code 1
 Réponse erronée : 49 ou 51 code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 49 : $54 - 9 =$

Réponse exacte: **45** code 1
 Réponse erronée : 55 (provient de « 4 ôté de 9 est égal à 5 ») code 7
 Réponse erronée : 44 ou 46 code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

³⁷ Documents d'application des programmes ; mathématiques

Item 50 : $27 + 11 =$

Réponse exacte : **38** code 1
 Réponse erronée : 37 ou 39 code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 51 : $63 + 9 =$

Réponse exacte : **72** code 1
 Réponse erronée : 71 ou 73 code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 52 : $24 + 6 =$

Réponse exacte : **30** code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 53 : $54 - 11 =$

Réponse exacte : **43** code 1
 Toutes réponses erronées comprises entre 40 et 46 code 7
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 54 : $18 \times 10 =$

Réponse exacte : **180** code 1
 Réponse erronée : 28 code 7
 Réponse erronée : 118 ou 108 code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Exercice 18

Exercice 18 de 1999³⁸, exercice 18 de 2000 (modifié), exercice 17 de 2002, exercice 17 de 2003

Capacité

Appliquer une technique.

Compétence

Calculer des sommes.

Composante

Effectuer des additions posées, en ligne ou à poser.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« Effectuez les deux premières additions sans les poser. Allez-y, vous avez deux minutes. »

Laisser deux minutes. Après ce temps, dire aux élèves :

« Posez maintenant les deux additions suivantes et effectuez-les. Allez-y, vous avez deux minutes. »

Laisser deux minutes. Après ce temps, dire aux élèves :

« Effectuez les trois dernières additions. Allez-y, vous avez trois minutes. »

Laisser trois minutes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 19.

Commentaire

Pour cet exercice, l'analyse des productions des années précédentes révèle un certain nombre d'erreurs particulièrement fréquentes que l'on peut organiser en quatre catégories pour lesquelles il est possible d'expliciter les processus logiques qui les engendrent. Ces processus prennent généralement appui sur des connaissances utilisées de manière erronée.

1. Erreurs dans les calculs élémentaires de sommes

- Elles se traduisent le plus souvent, dans un calcul partiel, **par une erreur de + ou - 1** ($6 + 4 = 9$; $5 + 3 = 9$; $8 + 9 + 4 = 22$; $2 + 1 + 3 = 7$).
- Elles correspondent à une mauvaise coordination mentale du compte de 1 en 1 (sur comptage) et à une ignorance du répertoire additif, des sommes de nombres à un chiffre.
- Elles peuvent être confondues avec des erreurs de gestion de la retenue ou se superposer à elles.

³⁸ Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 18 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 148 et 149.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 18 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 148 et 149.

Pour les résultats de cet exercice en 2002 voir : Exercice 17 de 2002 dans *les dossiers*, numéro 141, « Évaluation CE2 - 6^{ème}-5^{ème} Repères nationaux - septembre 2002 », M.J.E.N.R-D.E.P, avril 2003, page 150.

Pour les résultats de cet exercice en 2003 voir : <http://evace26.education.gouv.fr> (site de la DEP).

2. Erreurs liées à une mauvaise maîtrise de la numération (signification de la position des chiffres dans l'écriture du nombre).

Plusieurs catégories d'erreurs se classent dans cette rubrique. Par exemple :

$56 + 23 = 16$ L'élève effectue convenablement la somme $5 + 6 + 2 + 3$

$$\begin{array}{r} 346 \\ + 184 \\ \hline 521 \end{array}$$

« $6 + 4 = 10$
je pose 1 et je retiens 0, que je mets de côté près de l'opération. »

$$\begin{array}{r} 11 \\ 238 \\ + 159 \\ + 374 \\ \hline 762 \end{array}$$

« $8 + 9 + 4 = 21$
je pose 2 et je retiens 1. »

L'enfant trouvant un total à 2 chiffres se trompe entre celui qu'il pose et celui qu'il retient.

$$\begin{array}{r} 45 \\ + 314 \\ \hline 764 \end{array} \quad \begin{array}{r} 45 \\ + 314 \\ \hline 719 \end{array}$$

Problème de pose d'opération (essentiellement quand les nombres sont de longueurs différentes).

$$\begin{array}{r} 12 \\ 238 \\ + 159 \\ + 374 \\ \hline 651 \end{array}$$

Signification de la retenue

L'élève sait qu'il doit écrire la retenue quand le total est supérieur à 9, mais ensuite il n'en tient pas compte dans le calcul.

3. Erreurs liées à la gestion spatiale et temporelle de la retenue

Voici une liste de « théorèmes » d'élèves :

a) « La retenue, c'est toujours 1. »

$$\begin{array}{r} 11 \\ 238 \\ + 159 \\ + 374 \\ \hline 761 \end{array}$$

b) « La retenue, il n'y en a qu'une. »

$$\begin{array}{r} 1 \\ 346 \\ + 184 \\ \hline 520 \end{array}$$

c) « La retenue, c'est toujours au bout du nombre. »

$$\begin{array}{r} 1 \\ 2 \\ 238 \\ + 159 \\ + 374 \\ \hline 951 \end{array}$$

d) « La retenue, on la garde pour la fin. »

$$\begin{array}{r} ^1 ^2 \\ 238 \\ + 159 \\ + \underline{374} \\ \hline 3651 \end{array}$$

L'élève compte, place les retenues, puis les totalise en fin de travail. Il sait qu'il doit « retenir » mais ne sait pas... jusqu'à quand !

e) « J'écris côte à côte la somme des chiffres de chaque colonne. »

$$\begin{array}{r} 238 \\ + 159 \\ + \underline{374} \\ \hline 61521 \end{array}$$

L'élève n'ajoute pas la retenue au groupement supérieur.

4. Parasitage par une autre opération

56 + 23 = 33 Ne serait-on pas, en classe, ou à la maison, en train d'étudier la soustraction ?
 18 x 10 = 28 L'enfant est-il inattentif ?
 54 - 9 = 63 Se réfugie-t-il dans ce qu'il sait faire ?

Certaines erreurs ne peuvent être expliquées par une seule des quatre causes énoncées ci-dessus. Plusieurs interprétations sont parfois possibles. Des causes d'erreurs peuvent se superposer, ce qui rend difficile leur identification.

Il peut être intéressant d'analyser en parallèle plusieurs productions d'un même élève afin d'y repérer d'éventuelles causes communes à plusieurs erreurs. À titre d'exemple, la production d'un élève au cours de l'évaluation CE2 1999 est présentée en fac-similé.

a. Effectue ces deux additions sans les poser.

56 + 23 = ~~7~~9.....

130 + 57 = ...~~6~~3~~7~~.....

c. Effectue ces trois additions.

$$\begin{array}{r} 243 \\ + 36 \\ \hline 278 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ^1 \\ 346 \\ + 184 \\ \hline 521 \end{array} \quad \text{0}$$

$$\begin{array}{r} 2381 \\ + 159 \\ + \underline{374} \\ \hline 652 \end{array}$$

Consignes de codage

Item 55 : $56 + 23 =$

Réponse exacte : **79** code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 56 : $130 + 57 =$

Réponse exacte : **187** code 1
 Réponse erronée : 700 (opération mal posée) code 7
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 57 : $64 + 83 =$

Réponse exacte : **147** code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 58 : $45 + 314 =$

Réponse exacte : **359** code 1
 Réponse erronée : 764 (opération mal posée) code 7
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 59 : $243 + 36 =$

Réponse exacte : **279** code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 60 : $238 + 159 + 374 =$

Réponse exacte : **771** code 1
 Erreur dans la retenue : 671 ou 751 ou 651 ou 951 code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 61 : $346 + 184 =$

Réponse exacte : **530** code 1
 Erreur dans la retenue : 420 ou 430 ou 520 ou 620 code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Exercice 19

Exercice 19 de 1999³⁹ (modifié), exercice 19 de 2000, exercice 18 de 2002 (modifié), exercice 18 de 2003 (modifié)

Capacité

Appliquer une technique.

Compétence

Calculer des produits et des différences.

Composante

Effectuer par la méthode de son choix des soustractions et des multiplications.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« *Sur cette page se trouvent quatre opérations, vous devez les calculer. Allez-y, vous avez six minutes.* »

Laisser six minutes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 20.

Commentaire

Les techniques opératoires de la soustraction et de la multiplication sont en cours d'acquisition. Au cycle 2, il convient de mettre très tôt les élèves face à des situations de types soustractif et multiplicatif pour lesquelles ils élaborent leurs propres démarches de calcul. La structuration de ces démarches et l'élaboration d'une technique opératoire standard se feront au cours du cycle 3. Comme pour l'addition, il faut ici s'assurer que les élèves connaissent bien la numération de position.

Dans cet exercice, sauf pour l'item 62, le codage ne met pas en évidence les écarts de résultats d'une unité. Lorsque, pour l'addition ou pour la soustraction, on constate un tel écart, il est possible que l'élève, faute d'une connaissance assurée des répertoires, ait privilégié un « comptage sur les doigts », dans la tête, de un en un, avec une erreur au départ ou à l'arrivée.

Il faut insister ici sur le fait que certaines réponses erronées traduisent des techniques opératoires « personnelles » qu'il est nécessaire de faire expliciter pour les faire évoluer vers des procédures efficaces. À partir de ces explicitations, il est possible de recourir à des manipulations de matériel de numération, à des décompositions, etc.

³⁹ Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 19 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 154.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 19 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 152.

Pour les résultats de cet exercice en 2002 voir : Exercice 18 de 2002 dans *les dossiers*, numéro 141, « Évaluation CE2 - 6^{ème}-5^{ème} Repères nationaux - septembre 2002 », M.J.E.N.R-D.E.P, avril 2003, page 154.

Pour les résultats de cet exercice en 2003 voir : <http://evace26.education.gouv.fr> (site de la DEP).

La non maîtrise de la technique opératoire de la soustraction peut se traduire par diverses modalités d'évitement de la difficulté :

- a) remplacement (qui peut être fortuit) de la soustraction par une addition.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 45 \\ - 27 \\ \hline 72 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 45 \\ + 27 \\ \hline 72 \end{array}$$

- b) mauvaise gestion de la retenue appliquée au chiffre placé en haut.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 45 \\ - 27 \\ \hline 38 \end{array}$$

- c) inversion des chiffres à soustraire lorsqu'ils nécessitent le recours à la retenue.

$$\begin{array}{r} 45 \\ - 27 \\ \hline 22 \end{array}$$

- d) plusieurs de ces erreurs peuvent se combiner.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 45 \\ - 27 \\ \hline 32 \end{array}$$

Concernant les items 64 et 65, les réponses erronées proposées correspondent à des démarches où l'enfant prolonge à la multiplication des règles qu'il appliquait à l'addition. Par exemple : « *On ajoutait les chiffres placés les uns sous les autres, donc on multiplie les chiffres placés les uns sous les autres : $24 \times 2 = 28$; $38 \times 2 = 46$* », ou bien : « *Quand il y a une retenue au-dessus d'un chiffre, il faut l'ajouter à ce chiffre avant de terminer le calcul : $38 \times 2 = 46$ et $38 \times 2 = 86$.* »

$$\begin{array}{r} 1 \\ 38 \\ \times 2 \\ \hline 46 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 38 \\ \times 2 \\ \hline 86 \end{array}$$

Consignes de codage

Item 62 : $978 - 765 =$

- Réponse exacte : **213** code 1
 Erreur d'une unité dans au moins une des trois colonnes de la soustraction code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 63 : $45 - 27 =$

Réponse exacte : 18	code 1
Toutes réponses erronées comprises entre 15 et 20	code 6
Réponse erronée : 22	code 7
Réponse erronée : 28	code 8
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 64 : $24 \times 2 =$

Réponse exacte : 48	code 1
Réponse erronée : 28	code 8
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 65 : $38 \times 2 =$

Réponse exacte : 76	code 1
Réponse erronée : 40 (addition)	code 7
Réponse erronée : 616 ou 66 ou 86 ou 36 ou 46	code 8
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Exercice 20

Exercice 27 de 1991⁴⁰, exercice 23 de 1998, exercice 23 de 2000, exercice 23 de 2001

Capacité

Rechercher l'information, l'interpréter, la reformuler.

Compétence

Lire et/ou remplir un tableau à double entrée.

Composante

Reporter des données dans un tableau.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« Voici un schéma qui donne des renseignements sur l'âge, le poids, la taille ou la classe de trois enfants : Marc, Françoise et Denise.

Je vous lis les renseignements :

- Marc a 7 ans ; il pèse 28 kg ; il est en classe de CE1 ;
- Françoise mesure 1 m 30 ; elle pèse 32 kg ; elle est en classe de CM1 ;
- Denise a 8 ans ; elle mesure 1 m 20 ; elle est en classe de CE2.

Complétez le tableau. »

Laisser trois minutes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 21.

Commentaire

La présentation écrite des données adoptée dans cet exercice est inhabituelle pour des élèves au début du cycle 3. Toutefois, elle résume sous une forme synthétique les informations données oralement par l'enseignant. En effet, il s'agit de repérer chez les élèves l'aptitude à organiser des données dans un tableau pré-établi en diminuant au maximum les obstacles liés à la lecture.

Les données associées à chaque prénom ne sont pas toutes de même nature dans les trois cas. Elles ne permettent pas de remplir toutes les cases du tableau ce qui peut être une source de difficulté pour certains élèves.

Suggestions

Afin de repérer que l'élève donne bien du sens aux informations contenues dans un tableau, on pourra lui faire traduire ces données sous forme de texte.

⁴⁰ Pour les résultats de cet exercice en 1991 voir : Exercice 27 de 1991 dans *Dossiers d'Éducation & Formations*, numéro hors-série, " Évaluation CE2 - 6ème Résultats nationaux - septembre 1991 ", M.E.N-D.E.P, janvier 1992, page 94.

Pour les résultats de cet exercice en 1998 voir : Exercice 23 de 1998 dans *les dossiers*, numéro 111, « Évaluation CE2-6ème Repères nationaux - septembre 1998 », M.E.N.R.T-D.P.D, août 1999, page 122-123.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 23 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 166.

Pour les résultats de cet exercice en 2001 voir : Exercice 23 de 2001 dans *les dossiers*, numéro 128, « Évaluation CE2-6^{ème} Repères nationaux - septembre 2001 », M.E.N-D.P.D, mars 2002, page 149.

La maîtrise des compétences relatives à l'organisation de données sous forme de tableau, ou à la lecture de tableaux est nécessaire dans différents domaines disciplinaires. Il sera pertinent de développer ces compétences chaque fois qu'il faudra synthétiser des informations.

Pour réussir cet exercice, les élèves doivent associer une grandeur à une unité. On pourra se reporter aux commentaires des exercices 12 et 16.

Consignes de codage

Item 66 : *Écris dans le tableau ...*

- 9 réponses exactes** [unités mentionnées ou non] - voir le tableau ci-dessous code 1
- 8 réponses exactes** code 2
- Autres réponses code 9
- Absence de réponse code 0

	Âge	Poids	Taille	Classe
Marc	7 ans	28 kg		CE1
Françoise		32 kg	1 m 30	CM1
Denise	8 ans		1 m 20	CE2

Exercice 21

Exercice 25 de 1999 (modifié)⁴¹, exercice 25 de 2000 (modifié)

Capacité

Analyser une situation. Organiser une démarche.

Compétence

Résoudre un problème à une opération.

Composantes

Résoudre un problème additif.

Résoudre un problème soustractif.

Résoudre un problème multiplicatif.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« Pour chacun des problèmes que vous allez faire, utilisez les cadres pour faire vos recherches.

Vous écrirez ensuite votre réponse sur les pointillés.

Je vous lis une fois l'énoncé du premier problème :

Un automobiliste part de Nantes et va à Marseille. Il parcourt d'abord 518 kilomètres. Il lui reste 316 kilomètres à faire. Quelle est la distance entre Nantes et Marseille ?

Allez-y, vous avez trois minutes. »

Laisser trois minutes. Dire ensuite aux élèves :

« Je vous lis l'énoncé du deuxième problème :

Pour la fête de l'école, Hélène a vendu 38 billets de loterie à 2 euros le billet. Combien d'argent a-t-elle reçu ?

Allez-y, vous avez trois minutes. »

Laisser trois minutes. Dire ensuite aux élèves :

« Je vous lis l'énoncé du troisième problème [Vérifier que les élèves tournent la page] :

Lors d'une course, 108 coureurs prennent le départ. Il y a beaucoup d'abandons : 85 coureurs seulement terminent la course. Combien de coureurs ont abandonné ?

Allez-y, vous avez trois minutes. »

Laisser trois minutes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 22.

⁴¹ Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 25 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 171 et 172.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 25 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 171 et 172.

Commentaire

Les énoncés des problèmes arithmétiques choisis sont courts et simples. Ils ne comportent que des informations numériques nécessaires à leur résolution.

Dans le premier problème, la question évite des expressions inductrices « au total », « en tout ». En revanche, le mot « reste » peut induire la mise en œuvre d'une soustraction chez certains élèves.

Le deuxième problème fait appel à la multiplication. Cette situation peut être également traduite par l'addition de 38 termes égaux à 2. Les élèves peuvent donc avoir reconnu le produit mais être en difficulté pour le calculer ; difficulté qu'ils n'auraient sans doute pas rencontrée dans une situation où l'on aurait eu, par exemple, 2 billets à 38 euros le billet.

Le troisième problème relève de la soustraction. Certains élèves pourront le résoudre par l'intermédiaire d'une addition à trous, bien que l'ordre des données n'induisse pas le calcul d'un complément.

Le code 4 permet de repérer les élèves qui mobilisent la bonne opération, mais ont des difficultés au niveau du calcul. Ces élèves ne donnent pas de réponses ou obtiennent un résultat faux. Le travail à conduire avec eux ne sera pas de même nature que celui à mener avec ceux qui ne maîtrisent pas le sens des opérations (code 8).

Il est à noter que les cadres de l'exercice, outre leur utilisation par l'élève comme « espace de brouillon », permettent au maître d'affiner l'analyse de la production.

Consignes de codage

Item 67 : *Résultat du premier problème.*

Réponse exacte : 834 kilomètres (avec ou sans l'unité)	code 1
Écriture additive exacte (518 + 316), mais résultat faux ou absent	code 4
Mise en œuvre de la soustraction	code 8
Autres résultats	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 68 : *Résultat du deuxième problème.*

Réponse exacte : 76 euros (avec ou sans l'unité)	code 1
Écriture multiplicative exacte (38 × 2), mais résultat faux ou absent	code 4
Autres résultats	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 69 : *Résultat du troisième problème.*

Réponse exacte : 23 coureurs (avec ou sans l'unité)	code 1
Écriture soustractive exacte (108 – 85), mais résultat faux ou absent	code 4
Mise en œuvre de l'addition	code 8
Autres résultats	code 9
Absence de réponse	code 0

Exercice 22

Exercice 2004

Capacité

Analyser une situation. Organiser une démarche.

Compétence

Résoudre une situation de partage ou de groupement.

Composante

Résoudre une situation de groupement avec reste.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« La fermière a 27 œufs. Elle veut les ranger dans des boîtes. Une boîte pleine contient 6 œufs. »

Ajouter :

« Combien de boîtes peut-elle remplir entièrement ? Écrivez la réponse sur les pointillés [Montrez-les]. »

Laisser trois minutes.

Ajouter :

« Combien d'œufs lui reste-t-il ? Écrivez la réponse sur les pointillés [Montrez-les]. »

Laisser une minute, puis dire aux élèves de fermer les cahiers. Ramasser tous les cahiers.

Commentaire

Au début du CE2, on peut s'attendre à ce que les élèves utilisent des procédures personnelles plutôt que des procédures expertes. Les stratégies utilisées peuvent être :

- graphiques (groupement des œufs, colliers de 6, œufs rayés ...) ;
- numériques (6 + 6 + 6 + 6 ...).

La disposition des œufs ne fait apparaître aucune configuration qui induise les groupes de six. Lors de la formulation des résultats certains élèves peuvent répondre « 5 boîtes », considérant que les trois œufs restants doivent être rangés. Les élèves commettant cette erreur ont pu ne pas prendre en compte l'adverbe « entièrement ».

Il est à noter que le cadre de l'exercice, outre son utilisation par l'élève comme « espace de brouillon », permet au maître d'affiner l'analyse de la production.

Consignes de codage

Item 70 : Combien de boîtes ... ?

Réponse exacte : 4 code 1
 Réponse erronée : 5 code 7
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 71 : Combien d'œufs ... ?

Réponse exacte : 3 code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Séquence 4	NUMERATIONS ECRITE ET ORALE	12 minutes 40 secondes	5 exercices
-------------------	------------------------------------	-----------------------------------	--------------------

Exercice	Durée	Compétences	Composantes
23	4 min 30 s	Transcrire en lettres des nombres écrits en chiffres et inversement.	Passer de l'écriture chiffrée à l'écriture littérale et vice versa (items 72 à 76).
24	3 min	Ordonner des nombres.	Ranger des entiers par ordre croissant (items 77 à 79).
25	1 min 30 s	Comparer des nombres.	Retrouver un nombre entier parmi différentes écritures additives (item 80).
26	40 s	Connaître des doubles et des moitiés.	Restituer rapidement des doubles et des moitiés mémorisés (items 81 à 84).
27	3 min	Vérifier la validité d'une réponse.	Contrôler un rendu de monnaie et expliciter sa démarche (items 85 et 86).

La veille de la passation de la quatrième séquence de mathématiques, dire aux élèves qu'ils auront besoin d'un crayon et d'une gomme.

Distribuer les cahiers.

Si des élèves étaient absents jusque là, leur distribuer des cahiers vierges. Demander à ces élèves d'écrire leur nom et leur prénom sur la couverture du cahier.

Vérifier que tous disposent bien du matériel nécessaire et dire :

« Ouvrez vos cahiers à la page 52 et écoutez-moi. »

[S'assurer que tous les élèves sont bien à la bonne page avant de continuer.]

Exercice 23

Exercice 20 de 1999 (modifié)⁴², exercice 20 de 2000

Capacité

Utiliser directement une connaissance.

Compétence

Transcrire en lettres des nombres écrits en chiffres et inversement.

Composante

Passer de l'écriture chiffrée à l'écriture littérale et vice-versa.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« Dans la première partie de l'exercice (a.), vous avez des nombres écrits en lettres et en chiffres. Reliez les étiquettes qui désignent les mêmes nombres. »

Donner une minute trente secondes, puis dire :

« Dans la deuxième partie de l'exercice (b.), lisez les nombres. Quand ils sont écrits en lettres, écrivez-les en chiffres. Quand ils sont écrits en chiffres, écrivez-les en lettres. »

Laisser trois minutes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 24.

Commentaire

Dans cet exercice, on évalue uniquement l'aptitude à associer la numération écrite (écriture chiffrée) et la numération orale (écriture littérale). C'est pourquoi dans les items 73 et 74 les erreurs d'orthographe et les éventuels traits d'union ne sont pas pris en compte pour le codage. Ceci ne signifie pas pour autant que cet aspect ne soit pas important et qu'il faille s'en désintéresser au cours de l'apprentissage.

Des erreurs peuvent être dues aux interférences entre la numération orale et la numération écrite (code 8). Trouver, par exemple pour soixante-quinze (75), 6015 ou 615 indique une segmentation non pertinente de la chaîne orale pour représenter le nombre. C'est la raison pour laquelle on propose les deux nombres « six cent quinze » « soixante-quinze ». Les maîtres pourront repérer les élèves qui lisent le même nombre sous ces deux écritures.

⁴² Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 20 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 156 et 157.
Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 20 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, pages 156 et 157.

Consignes de codage

Item 72 : *Relie les mêmes nombres écrits en chiffres et en lettres.*

Les quatre paires d'étiquettes sont bien associées code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 73 : 615

Réponse exacte : **six cent quinze** (y compris écriture phonétique correcte) code 1
 Réponse erronée : soixante-quinze code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 74 : 208

Réponse exacte : **deux cent huit** (y compris écriture phonétique correcte) code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 75 : *soixante-quinze*

Réponse exacte : **75** code 1
 Réponse erronée : 6015 ou 615 code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 76 : *trois cent quarante-sept*

Réponse exacte : **347** code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Exercice 24

Exercice 21 de 1999 (modifié)⁴³, exercice 21 de 2000

Capacité

Utiliser directement une connaissance.

Compétence

Ordonner des nombres.

Composante

Ranger des nombres entiers par ordre croissant.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« Regardez la première partie de l'exercice (a). »

[Montrez-la.]

Ajouter :

« Sur la première ligne, vous voyez les nombres 184, 241, 109, 89, 210. Vous devez écrire ces nombres du plus petit au plus grand sur les pointillés. »

Donner une minute trente secondes. Après ce temps, dire :

« Passez à la deuxième partie de l'exercice (b). »

[Montrez-le.]

Ajouter :

« Quatre nombres sont écrits dans des cases, du plus petit au plus grand (258 ; 285 ; 582 ; 825). Certaines cases sont restées vides. Vous devez écrire les nombres 852 et 528 à leur place. »

Laisser une minute trente secondes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 25.

Commentaire

La première partie de cet exercice ne devrait pas présenter de difficulté particulière à la plupart élèves. Il faut dès lors s'interroger sur les réponses des autres élèves. Les erreurs peuvent être liées :

- à la procédure utilisée ;
- à une méconnaissance de l'ordre sur les nombres ;
- au fait que l'élève ayant commencé à écrire la suite et constatant qu'il a oublié un terme, ne s'autorise pas nécessairement à revenir en arrière, à raturer, à recommencer.

Dans la deuxième partie (b), les six nombres sont formés avec les mêmes chiffres. C'est la position de ces chiffres qui détermine l'ordre sur les nombres.

Placer 528 revient à l'insérer entre deux nombres, ce qui est une activité connue des élèves. En revanche, 852 ne s'insère pas entre deux nombres de la liste fournie. Une erreur faite sur le rangement du nombre 852 réduit pour l'élève les possibilités de mal ranger 528. Il est donc peu

⁴³ Pour les résultats de cet exercice en 1999 voir : Exercice 21 de 1999 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 160.

Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 21 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 158.

probable d'avoir faux aux deux items à la fois. Une erreur à l'un ou l'autre des deux items devra donc attirer l'attention du maître.

Suggestions

Pour compléter l'observation, on pourra proposer des exercices de rangement faisant intervenir des nombres de tailles variées et comportant également des zéros intercalaires.

En cas de difficulté, on peut proposer les nombres sur des étiquettes déplaçables. Cela permet :

- aux élèves, de se centrer sur l'activité de rangement de nombres, en étant libérés du caractère « figé » de l'écrit ;
- aux maîtres, d'observer plus finement les stratégies employées par les élèves.

Consignes de codage

Item 77 : *Écris les nombres du plus petit au plus grand.*

Réponse exacte : **89, 109, 184, 210, 241** code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 78 : *Indique où se place 852.*

Réponse exacte : 258, 285, 582, 825, **852** code 1
 Réponse erronée : 258, 285, 582, **852**, 825 code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 79 : *Indique où se place 528.*

Réponse exacte : 258, 285, **528**, 582, 825 code 1
 Réponse erronée : 258, 285, 582, **528**, 825 code 8
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Exercice 25Exercice 22 de 2000⁴⁴**Capacité**

Utiliser directement une connaissance.

Compétence

Comparer des nombres.

Composante

Retrouver un nombre entier parmi différentes écritures additives.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« Vous devez relier l'étiquette

$43 + 24$

 aux étiquettes qui représentent le même nombre. »

Laisser une minute trente secondes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 26.

Commentaire

L'exercice consiste à repérer les expressions numériques qui désignent le même nombre, sans nécessairement calculer les sommes qui sont proposées. Les élèves peuvent être amenés à utiliser diverses décompositions liées à la numération. Par exemple : $43 + 24 = 43 + 10 + 14 = 53 + 14$; $43 + 24 = 43 + 20 + 4 \neq 40 + 20 + 4$; etc.

De plus, cet exercice nécessite le traitement simultané de plusieurs informations. La vitesse de résolution constitue un indice de maîtrise. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire et opportun de limiter le temps d'exécution de la tâche dans cet exercice.

Certaines comparaisons peuvent se faire directement en isolant des éléments pertinents des différentes écritures.

Cet exercice met en œuvre non seulement la notion d'ordre sur les nombres mais également certaines propriétés mathématiques relatives à l'ordre et aux opérations. Le recours au calcul n'est pas nécessaire puisque ce sont les propriétés conjointes de la relation d'ordre, de l'addition ou de la soustraction qui interviennent ici. Ces propriétés n'ont néanmoins pas à faire l'objet d'un apprentissage systématique au cycle des apprentissages fondamentaux.

Il est intéressant de repérer les élèves qui posent les opérations pour travailler avec eux l'analyse approfondie des écritures du type « somme » ou « différence ».

⁴⁴ Pour les résultats de cet exercice en 2000 voir : Exercice 22 de 2000 dans *les dossiers*, numéro 124, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 2000 », M.E.N-D.P.D, août 2001, page 162.

Suggestions

Des activités de comparaisons d'écritures différentes peuvent être proposées tout en sachant que ce sont là des compétences en cours de construction qui feront l'objet d'un apprentissage plus systématique au cycle 3.

Consignes de codage

Item 80 : *Relie $43 + 24$ à toutes les autres façons d'écrire le même nombre.*

Les deux réponses exactes : **53 + 14** ET **40 + 20 + 7** (sans élément erroné)..... code 1
 Une seule des deux réponses : $53 + 14$ OU $40 + 20 + 7$ (sans élément erroné) code 3
 Autres cas code 9
 Absence de réponse code 0

Exercice 26

Exercice 2004

Capacité

Rechercher l'information, l'interpréter, la reformuler.

Compétence

Connaître des doubles et des moitiés.

Composante

Restituer rapidement des doubles et des moitiés mémorisés.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« Vous devez répondre aux questions posées. Mettez une croix quand vous ne savez pas répondre »

Ajouter :

« Quel est le double de 3 ? »

Laisser 5 secondes et ajouter :

« Quel est le double de 7 ? »

Laisser 5 secondes et ajouter :

« Quel est le double de 50 ? »

Laisser 5 secondes et ajouter :

« Quel est le double de 10 ? »

Laisser 5 secondes et ajouter :

« Quelle est la moitié de 8 ? »

Laisser 5 secondes et ajouter :

« Quelle est la moitié de 10 ? »

Laisser 5 secondes et ajouter :

« Quelle est la moitié de 16 ? »

Laisser 5 secondes et ajouter :

« Quelle est la moitié de 40 ? »

Laisser cinq secondes, puis dire aux élèves de passer à l'exercice 27.

Commentaire

Dans cet exercice, on explore la compréhension des mots « double » et « moitié » ainsi que la maîtrise des doubles et des moitiés des entiers.

Parmi les causes possibles d'erreurs, on pourra noter :

- la confusion, systématique ou non, entre double et moitié : « Le double de 6, c'est 3 » ;
- l'assimilation du double à « + 2 » : « Le double de 3 est 5, celui de 7 est 9 » ;
- le redoublement du « 0 » : « Le double de 10 c'est 100 ».

Par ailleurs, à cet âge, la plupart des élèves n'associent pas le double à un produit, mais à une somme dont les deux termes sont identiques : « Le double de 3 , c'est 3 + 3 ». Cette conception du double peut produire les erreurs suivantes :

- certains élèves pensent que le double de 7, c'est 7 parce que c'est l'autre terme de la somme 7 + 7 ;
- d'autres élèves pensent que le double de 3, c'est 9 car ils confondent « Prendre le double » et « Ajouter deux fois ».

Un élève qui écrirait que le double de 3 c'est 33 (lire « trois, trois ») serait cohérent avec le doublement des consonnes dans l'écriture : « Doubler », c'est répéter.

Au-delà de ces erreurs explicables, on peut trouver d'autres résultats moins lisibles, plus aléatoires ou obéissant à des logiques plus difficiles à identifier.

Suggestions

Il est intéressant de montrer aux élèves que tous les nombres entiers ont des doubles entiers. Mais que tous n'ont pas une moitié exprimée par un nombre entier. Par exemple, à partir d'une bandelette de n carreaux, construire une bandelette « double » et compter ses carreaux. Le problème a toujours une solution quel que soit n .

À partir de la même bandelette de n carreaux, construire la bandelette « moitié » (par pliage), en tirer des règles sur les nombres pairs. On pourra toujours plier en deux. Mais on ne trouvera pas toujours un nombre entier de carreaux pour la bandelette « moitié ».

On pourra également faire jouer les élèves à la « duplication ». On donne un nombre de départ qui est doublé à chaque fois. Ainsi, on peut s'apercevoir qu'un nombre (autre que le premier de la suite) est à la fois la moitié de son double et le double de sa moitié. « 8 » est moitié (moitié de 16) ; « 8 » est double (double de 4).

De nombreuses activités numériques ou géométriques, en relation avec la symétrie, ont à voir avec la notion de double et de moitié : par exemple, les dominos.

Consignes de codage

Item 81 : *Quel le double de 3 ? Quel est le double de 7 ?*

Réponse exacte : **6 et 14** code 1
Autre réponse **6 ou 14** code 3
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Item 82 : *Quel le double de 50 ? Quel est le double de 10 ?*

Réponse exacte : **100 et 20** code 1
Autre réponse **100 ou 20** code 3
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Item 83 : *Quelle la moitié de 8 ? Quelle est la moitié de 10 ?*

Réponse exacte : **4 et 5** code 1
Autre réponse **4 ou 5** code 3
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Item 84 : *Quelle la moitié de 16 ? Quelle est la moitié de 40 ?*

Réponse exacte : **8 et 20** code 1
Autre réponse **8 ou 20** code 3
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Exercice 27

Exercice 15 de 2002 (modifié)⁴⁵ et exercice 15 de 2003

Capacité

Produire une réponse, la justifier.

Compétence

Vérifier la validité d'une réponse.

Composantes

Contrôler un rendu de monnaie et expliciter sa démarche.

Consignes de passation

Dire aux élèves :

« *Dans une classe, on a posé le problème suivant :*

Paul a acheté un livre à 17 €. Il a payé avec un billet de 50 €. Combien lui a-t-on rendu ? »

Ajouter :

« *Voici les réponses de trois élèves :*

- *réponse de Kamel* [Montrez-la].

- *réponse de Loïc* [Montrez-la].

- *réponse de Claude* [Montrez-la].

Qui a raison ? »

Ajouter :

« *Expliquez pourquoi* [Montrez l'emplacement de la réponse]. »

Ajouter :

« *Vous pouvez utiliser le cadre pour faire vos recherches.* »

Laisser trois minutes, puis dire aux élèves de fermer les cahiers. Ramasser tous les cahiers.

Commentaire

Ce problème relatif à la monnaie est complexe et difficile pour un élève en début de CE2. L'énoncé est traditionnel dans son contenu mais pas dans sa présentation. Il permet d'apprécier l'aptitude de l'élève à faire un choix parmi des solutions proposées et à l'expliquer.

Aucune stratégie n'est induite par la formulation. Les élèves peuvent :

- calculer la somme correspondant à chacune des réponses, l'ajouter à 17 et comparer le résultat à 50 ;
- ajouter à 17 chacun des termes des solutions proposées (par exemple, pour Kamel : $17 + 10 + 5 + 1 + 1$) et comparer à 50 ;
- constater, en s'appuyant sur les compléments à 10, que la réponse attendue doit se terminer par 3 et que seule la réponse « Claude » est adéquate. Il resterait à vérifier qu'elle convient.

⁴⁵ Pour les résultats de cet exercice en 2002 voir : Exercice 15 de 2002 dans *les dossiers*, numéro 141, « Évaluation CE2 - 6^{ème} - 5^{ème} Repères nationaux - septembre 2002 », M.J.E.N.R-D.E.P., avril 2003, page 145.

Pour les résultats de cet exercice en 2003 voir : <http://evace26.education.gouv.fr> (site de la DEP).

Une des difficultés essentielles réside dans l'argumentation. Un premier pas est franchi quand l'élève passe du simple constat (code 8) « C'est qui a raison », « $10 + 10 + 5 + 5 + 2 + 1 = 33$ » à un début d'argumentation (code 3) « On lui rend $50 - 17 \dots$ ».

Il est à noter que le cadre de l'exercice, outre son utilisation par l'élève comme « espace de brouillon », permet au maître d'affiner l'analyse de la production.

Suggestions

Le recours à l'oral sera privilégié lors d'échanges collectifs au cours desquels les élèves seront amenés à justifier et à argumenter leurs démarches et résultats.

À ce stade des apprentissages, le passage à l'écrit se fera progressivement tout au long du cycle 3.

Consignes de codage

Item 85 : *Qui a raison ?*

Réponse exacte : **Claude** code 1
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Item 86 : *Explique pourquoi.*

Réponse argumentée s'appuyant sur les valeurs numériques code 1
Début d'argumentation qui dépasse le constat (voir commentaire) code 3
Constat code 8
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0