ÉVALUATION DES MATHÉMATIQUES

À L'ENTRÉE AU CE 2

L'évaluation conduite au CE2 ne cherche pas à déterminer pour chaque élève un niveau général en mathématiques mais a pour but d'établir un diagnostic, à la fois constat des acquis et repérage des lacunes, pour permettre de prendre en compte l'état du savoir des élèves dans l'enseignement. Il s'agit d'éclairer leurs besoins pour aider les maîtres à construire à leur intention un plan de travail adéquate.

Les tableaux des compétences évaluées à l'entrée en CE2 et en sixième, ont été légèrement modifiés l'an dernier en vue de les harmoniser, pour faciliter la lecture et le suivi des apprentissages longitudinaux du cycle 3.

Les compétences évaluées sont réparties en quatre domaines : travaux géométriques, 8 compétences ; mesures, 8 compétences ; travaux numériques, 6 compétences ; résolution de problèmes à données numériques, 5 compétences.

Le tableau des compétences comprend trois colonnes, correspondant aux trois domaines d'activités contenus dans les instructions officielles. Il comporte également cinq lignes, deux relatives à des applications directes de savoirs et savoir-faire et trois à la résolution de problèmes, (recherche de l'information, traitement de la situation, formulation de la réponse).

Les 27 compétences retenues relèvent de deux catégories :

- celles qui concernent **les compétences nécessaires aux enfants pour profiter pleinement des situations pédagogiques de cycle 3**. Citons, par exemple, celles relatives aux numérations écrite et parlée sur des nombres de trois chiffres, au rangement de tels nombres, à l'utilisation de différents outils de calcul faisant intervenir l'addition, à la connaissance des unités usuelles de mesure de longueurs ;

- celles qui concernent **des notions en cours d'acquisition** : citons, par exemple, celles relatives à l'exploitation d'un tableau, à la soustraction, à la multiplication, aux situations de partage et de groupement préparatoires à la division, et aux activités de pliage préparatoires à la symétrie.

La présence d'items se rattachant à la seconde catégorie est nécessaire. Si l'on veut croiser les résultats avec certains de ceux obtenus en sixième et situer l'état d'avancement de l'apprentissage pour le réguler tout au long du cycle 3. Rappelons, d'autre part, que l'évaluation a un « effet en retour » sur les pratiques des maîtres, qu'il faut inciter à effectuer, dès le CE1, un travail régulier dans des domaines de compétences dont la maîtrise ne sera effective qu'à plus long terme.

Compte tenu du nombre de compétences, les poids relatifs des trois domaines figurant dans le tableau sont ainsi de l'ordre de 37 % pour les activités numériques, 33 % pour les mesures et 30 % pour les travaux géométriques.

Le choix des exercices proposés cette année prend en compte la mise en place d'une nomenclature de compétences en calcul. Ainsi, sur les 83 items qui constituent l'épreuve de mathématiques, 20 sont considérés comme relevant de ***compétences en calcul qui semblent nécessaires aux enfants pour profiter pleinement des situations pédagogiques de cycle 3***. Ce sont les items 48, 50 à 52, 55 à 59, 61, 66 à 73, 76 et 77. Bien évidemment, les élèves du cycle 3 qui ne disposeraient pas de telle ou telle de ces compétences devront trouver en classe des activités adaptées leur permettant de compléter leur apprentissage.

MATHÉMATIQUES - CE 2
COMPÉTENCES RETENUES POUR L'ÉVALUATION DE SEPTEMBRE 2000

	TRAVAUX GÉOMÉTRIQUES	MESURES	TRAVAUX NUMÉRIQUES
RECHERCHER INTERPRÉTER REFORMULER L'INFORMATION	Associer une figure à l'une de ses descriptions. (Ex. 5) Compléter un plan à partir de consignes. (Ex. 6)	Utiliser le calendrier. (Ex. 13) Comparer des distances. (Ex. 14)	Lire et / ou remplir un tableau à double entrée. (Ex. 23) Exploiter un document "brut". (Ex. 24)
ANALYSER UNE SITUATION ORGANISER UNE DÉMARCHE	Se repérer dans l'espace. (Ex.7) Utiliser les instruments de dessin pour achever un tracé. (Ex. 2)	Résoudre un problème faisant intervenir une grandeur. (Ex. 15) Choisir l'unité la mieux adaptée à un mesurage. (Ex. 16)	Résoudre un problème à une opération. (Ex. 25) Résoudre une situation de partage ou de groupement. (Ex. 26)
PRODUIRE JUSTIFIER UNE RÉPONSE	Tracer une figure à partir de consignes. (Ex. 8)	Effectuer un choix et en formuler la justification. (Ex. 27)	
APPLIQUER UNE TECHNIQUE	Se repérer et se déplacer sur un quadrillage. (Ex. 1) Compléter par pliage (symétrie) une figure dessinée sur un quadrillage. (Ex. 4)	Se repérer dans la journée. (Ex. 9) Mesurer ou tracer un segment de longueur donnée. (Ex. 10)	Effectuer des additions, posées, en ligne ou à poser. (Ex. 18) Calculer mentalement. (Calcul exact ou approché). (Ex. 17) Calculer des produits et des différences (Calcul exact ou approché). (Ex. 19)
APPLIQUER DIRECTEMENT, UTILISER UNE CONNAISSANCE	Construire une figure simple sur un quadrillage en utilisant des propriétés de la figure. (Ex. 3)	Ranger des longueurs. (Ex. 11) Associer une unité usuelle à une grandeur. (Ex. 12)	Transcrire en lettres des nombres écrits en chiffres et inversement. (Ex. 20) Ranger des nombres. (Ex. 21) Comparer des nombres donnés sous formes diverses. (Ex. 22)

Séquence 1	TRAVAUX GÉOMÉTRIQUES	27 minutes	8 exercices

Exercice	Durée	COMPÉTENCE ASSOCIÉE
1	4 min	1. Se repérer et se déplacer sur un quadrillage.
2	3 min	2. Utiliser les instruments de dessin pour achever un tracé.
3	3 min	3. Construire une figure simple sur un quadrillage en utilisant des propriétés de la figure.
4	6 min	4. Compléter par pliage (symétrie) une figure dessinée sur un quadrillage.
5	3 min	5. Associer une figure à l'une de ses descriptions.
6	3 min	6. Compléter un plan à partir de consignes.
7	3 min	7. Se repérer dans l'espace.
8	2 min	8. Tracer une figure à partir de consignes.

La veille de la passation de la première séquence de mathématiques, dites aux élèves qu'ils auront besoin d'un crayon et d'une gomme, d'une règle, de deux crayons de couleur (un rouge et un bleu).

Distribuez les cahiers. Si des élèves étaient absents à la première séquence de français, distribuez-leur des cahiers vierges. Rappelez aux élèves de ne pas écrire dans la marge de droite.

Demandez 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, dites aux élèves :

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

[Assurez-vous que tous les élèves sont bien à la bonne page avant de continuer.]

Exercice 1

(Exercice 1 de 1999) [1]

Compétence 1

Se repérer et se déplacer sur un quadrillage.

Activité

Placer sur un quadrillage un point défini par son code (décodage).
Trouver le code d'un point donné sur quadrillage (codage).
Tracer un chemin sur un quadrillage, à partir d'un point donné et d'un message codé (déplacement).

Consignes de passation

[Faites préparer un crayon de couleur rouge.]

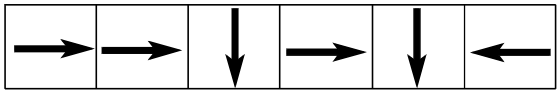
Dites aux élèves :

« Regardez l'exemple. »
[Montrez l'exemple]

« Dans le quadrillage du haut de la page, le chemin part du point P, son code est (1, c). »
[Écrivez-le au tableau]

« Ce chemin arrive au point F, son code est (3, a). »
[Écrivez-le au tableau]

« Le chemin s'écrit : »
[Montrez le codage]



« À votre tour, sur le quadrillage du dessous, marquez le point codé (2, b). »

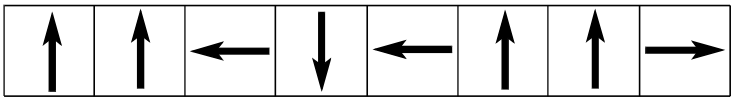
Laissez au plus une minute, puis dites :

« Vous voyez le point S, déjà marqué. »
[Montrez le point S]

« Écrivez le code du point S. »
[Montrez l'emplacement de la réponse à donner, question b, Écris le code du point S : (…,…)]

Laissez au plus une minute, puis dites :

« À partir du point S, tracez au crayon rouge, le chemin en suivant le sens des flèches. »
[Montrez le codage]



Laissez deux minutes puis demandez aux élèves de passer à l'exercice suivant.

[1] Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

Commentaire

Cet exercice permet de vérifier la capacité des élèves à associer le codage d'un nœud à sa position sur un quadrillage et à tracer correctement un déplacement codé.

Les compétences à vérifier sont les suivantes :

- savoir placer un point connaissant ses coordonnées (item 1) ;
- savoir identifier un point par ses coordonnées (item 2) ;
- savoir décoder un déplacement (item 3).

En 1999, au niveau national, le résultat de chacun de ces items était compris entre 72 % et 75 %. Pour un élève sur dix environ, le codage et le repérage d'un point sur le quadrillage n'étaient qu'imparfaitement maîtrisés ; pour ces élèves, une seule des coordonnées était prise en compte. Notons enfin que pour 10 % des élèves l'an dernier, les notions de « gauche » et de « droite » (repérables à l'item 3) n'étaient pas encore installées.

Suggestions

À la suite de l'évaluation, si le maître juge qu'une remédiation est nécessaire, sur les aspects de repérage et de déplacement sur un quadrillage, celle-ci pourra s'effectuer à partir d'exercices papier / crayon, par l'intermédiaire d'activités informatiques ou encore dans le cadre de l'EPS (Éducation Physique et Sportive), par exemple.

Consignes de codage

Trois prises d'information pour cet exercice :

a. Repérage du nœud (2, b) (case 1) :

Point correctement positionné en (2, b) ..... code 1
Le point est correctement positionné sur l'une des deux coordonnées (2 ou b), l'autre est erronée ..... code 4
Autres cas ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

b. Codage du point S (case 2) :

Codage exact (5, b) ou (b, 5) ..... code 1
Le point est correctement codé sur l'une des deux coordonnées (5 ou b), l'autre est erronée ..... code 4
Autres cas ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

c. Déplacement sur le quadrillage (case 3) :

Chemin correct : arrivée en (e, 4) ..... code 1
Interversion gauche / droite dans une partie du tracé du chemin ..... code 4
Autres cas ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

Exercice 2

(Exercice 2 de 1999) [2]

Compétence 2

Utiliser les instruments de dessin pour achever un tracé.

Activité

Continuer un tracé, par reproduction, à la règle et au crayon en utilisant les propriétés de la figure modèle.

Consignes de passation

Demandez aux élèves de préparer leur règle. Dites :

« 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. »

Donnez trois minutes. Après ce temps, dites aux élèves de passer à l'exercice 3.

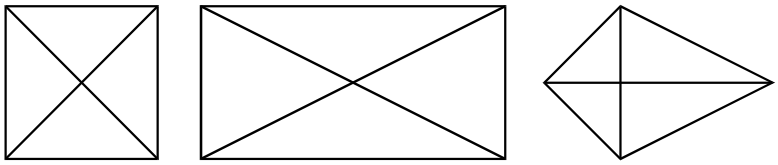
Commentaire

Il s'agit ici d'un exercice de tracé, activité qu'il convient de dissocier de celle des mesures. 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 des quatre 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.

Ce tracé, déjà proposé l'an dernier, avait été achevé complètement par neuf élèves sur dix. Le tracé, exact et complet, avait été réussi par près de deux tiers des élèves. Toutefois, 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 …). En 1999, un peu plus d'un quart des élèves se trouvait dans ce cas.

Suggestions

Outre les exercices nécessaires 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 :



[2] Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

On pourra également reproduire des assemblages de pièces du Tangram, de pièces de puzzle ou de figures simples (carré, rectangle, triangle, …) et effectuer des tracés aux instruments chaque fois que l'occasion se présentera. On s'attachera alors à obtenir la meilleure qualité possible de réalisation.

Consignes de codage

Une seule prise d'information pour cet exercice (*case 4*) :

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 1999) [3]

Compétence 3

Construire une figure simple sur un quadrillage en utilisant des propriétés de la figure.

Activité

Tracer un carré en s'aidant d'un quadrillage.

Consignes de passation

Dites aux élèves :

« Prenez votre règle et votre crayon à papier. »

Dites 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. »

Laissez trois minutes.
Après ce temps, dites aux élèves de passer à l'exercice 4.

Commentaire

Cet exercice est difficile. Pour le réussir, il faut tenir compte des propriétés du carré et de la disposition des dessins. On peut d'ailleurs noter que cette disposition ne favorise pas la perception d'un carré. En 1999, les résultats nationaux ont montré qu'un élève sur quatre réussissait complètement la tâche attendue, en prenant en compte ces deux contraintes. Cette année-là, 20 % des élèves avaient approché le résultat à un carreau près.

Les élèves qui dessinent un rectangle au lieu d'un carré peuvent ne pas avoir pris en compte la longueur des côtés – 42 % en 1999 – (tracé approximatif s'appuyant sur une perception globale du carré) ou bien les avoir pris en compte et fait une erreur dans le dénombrement des carreaux – 20 % en 1999 – (erreur à un près). Cette erreur « à un près » correspond souvent à la difficulté posée par le fait que lorsque les élèves dénombrent les colonnes, ils ne recomptent pas le « carré du coin » qu'ils ont déjà compter pour dénombrer les lignes.

Consignes de codage

Une seule prise d'information pour cet exercice (*case 5*) :

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

[3] Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

Exercice 4

(Exercice 4 de 1999) [4]

Compétence 4

Compléter, par pliage (symétrie), une figure dessinée sur un quadrillage.

Activité

Compléter, par symétrie axiale, trois figures dessinées sur quadrillage.

L'axe de symétrie a une position « horizontale » ou « verticale ». La figure à compléter est située entièrement du même côté de l'axe et peut le toucher ou non.

Consignes de passation

Dites aux élèves :

« *Regardez le premier dessin.* »
[Montrez-leur le dessin]

« Observez-le bien. Complétez-le comme si vous pliiez la feuille en suivant le trait épais. »
[Montrez-leur le trait]

Donnez deux minutes. Après ces deux minutes, dites aux élèves :

« *Maintenant, regardez le deuxième dessin.* »
[Montrez-leur le dessin]

« Observez-le bien. Complétez-le comme si vous pliiez la feuille en suivant le trait épais. »
[Montrez-leur le trait]

Donnez deux minutes. Après ces deux minutes, dites aux élèves :

« *Enfin, regardez le troisième dessin.* »
[Montrez-leur le dessin]

« Observez-le bien. Complétez-le comme si vous pliiez la feuille en suivant le trait épais. »
[Montrez-leur le trait]

Donnez deux minutes. Après ces deux minutes, dites aux élèves :

« *Passez à l'exercice suivant.* »

Commentaire

Cet exercice ne nécessite pas l'utilisation de la règle graduée, les tracés peuvent se faire en totalité à l'aide du quadrillage. Chacun des trois tracés demandés dans l'exercice correspond à différents degrés de difficulté de la compétence évaluée. Ces trois items ont obtenu en 1999, au niveau national, des scores de réussites variés mais tout à fait conformes à ce que l'on pouvait attendre en fonction de leurs difficultés relatives :

- lorsque l'axe de symétrie est en position verticale et est un élément de la figure (item 6), les résultats sont excellents (85 % en 1999) ;
- lorsque l'axe de symétrie est en position horizontale et est un élément de la figure (item 7), les résultats restent élevés (80 % en 1999) ;
- quand l'axe de symétrie est horizontal et que la figure est écartée de l'axe (item 8), seul un élève sur deux réussit.

[4] Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

Les axes de symétrie des trois figures sont volontairement décalés par rapport au quadrillage. Cette mise en place de l'exercice doit permettre aux maîtres de repérer les élèves qui ne compteraient pas les carreaux à partir des axes mais qui le feraient à partir des bords du quadrillage (en 1999, suivant l'item concerné, ils étaient entre 1 et 3 %).

Les notions évaluées dans cet exercice sont en cours d'acquisition. Cette acquisition se poursuivra 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).

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

Trois prises d'information pour cet exercice :

*a. Premier dessin : axe de symétrie en position verticale, figure collée à l'axe (*case 6) *:*

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

*b. Deuxième dessin : axe de symétrie en position horizontale, figure collée à l'axe (*case 7) *:*

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

*c. Troisième dessin : axe de symétrie en position horizontale, figure écartée de l'axe (*case 8) *:*

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

Exercice 5

(Exercice 5 de 1999 modifié)[5]

Compétence 5

Associer une figure à une de ses descriptions.

Activité

Reconnaître des formes géométriques et leur positionnement.

Consignes de passation

Dites 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. »

Donnez trois minutes. Après ce temps, dites aux élèves de passer à l'exercice 6.

Commentaire

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

- d'avoir intégré des notions spatiales « en bas » et « à droite » ;
- de reconnaître et de distinguer des figures simples (cercle, triangle et rectangle) ;
- d'élaborer et de mettre en œuvre un algorithme de résolution de la tâche (élimination, sélection) ;
- de savoir prendre en compte la négation d'une proposition (« Il n'y a pas de rectangle. »). En 1999, près d'un élève sur cinq n'a pas su traiter correctement cette proposition (choix de la carte C).

La réussite à un exercice de ce type, qui privilégie la compétence « associer une figure à une de ses descriptions », est également l'indicateur d'une capacité de traitement d'une tâche complexe. En 1999, à l'échelon national, 64 % des élèves apportaient la réponse attendue, nécessitant la prise en compte simultanée de plusieurs critères.

Suggestions

Lorsqu'un élève échoue à cet exercice, trois hypothèses peuvent être avancées. Soit l'élève :

- ne maîtrise pas les notions spatiales ;
- n'identifie pas les formes géométriques ;
- ne parvient pas à mettre en œuvre un traitement adapté à la situation.

Avant toute nouvelle intervention le maître doit donc se livrer à des investigations complémentaires afin d'isoler la ou les difficultés effectivement rencontrées.

Pour ce qui concerne la stratégie de résolution, la situation s'apparente à des activités de logique couramment pratiquées à l'école maternelle (jeu de portrait, par exemple). Celles-ci devraient

[5] Par rapport à la version de 1999, les modifications apportées à cet exercice portent sur la consigne. Pour les résultats détaillés de cet exercice dans sa version de septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

toujours être d'actualité tout au long des cycles 2 et 3, car elles développent des compétences d'organisation et de déduction.

Si la difficulté provient d'une incapacité à utiliser les expressions « en bas », « à droite » ou si elle porte sur l'identification des figures géométriques, dans la plupart des cas un entraînement simple suffira, mais on peut aussi détecter à cette occasion de plus sérieuses difficultés de spatialisation.

Consignes de codage

Une seule prise d'information pour cet exercice (case 9) :

Réponse juste : 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 6 de 1998) [6]

Compétence 6

Compléter un plan à partir de consignes.

Activité

Ajouter des éléments dessinés ou écrits sur un plan de quartier.

Consignes de passation

Dites aux élèves :

« *Voici le plan d'un quartier.* »
[Montrez-le.]

« La première consigne vous demande de dessiner le stade sur l'espace situé entre l'école et la rue des Chênes. Allez-y. »

Donnez une minute. Puis, dites aux élèves :

« Consigne b : la rue qui va de la place du Château à la place du Marché s'appelle la rue du Château. Vous devez écrire son nom sur le plan au bon endroit. Allez-y. »

Donnez une minute. Puis, dites aux élèves :

« Consigne c : la Mairie se situe à l'angle de la rue des Chênes et de l'avenue de la Liberté, en face de la Poste. Dessinez une croix pour montrer où elle est. »

Donnez une minute. Puis, dites aux élèves :

« *Tournez la page et passez à l'exercice 7.* »

Commentaire

Cet exercice évalue la capacité à prendre en compte plusieurs types d'informations fournies par la lecture de la consigne et par la lecture du plan. La tâche consiste à ajouter des éléments dessinés ou écrits sur le plan d'un quartier.

On peut s'attendre à ce que les deux premiers items (10 et 11) soient mieux réussis que le troisième (12). Ils demandent de repérer un élément par rapport à deux autres (en 1998, près de trois élèves sur quatre y étaient parvenus).

Le troisième item (12) demande de prendre en compte trois informations. Il est donc plus difficile que les deux précédents. Il se peut que certains élèves placent la mairie à l'autre angle des rues des Chênes et de la Liberté. Dans ce cas, il est vraisemblable que la consigne n'aura pas été prise en compte dans son intégralité. Pour cet item, une analyse très voisine de celle de l'exercice 5 peut être conduite. Celle-ci montre tout l'intérêt que l'on a à aider les élèves à s'organiser pour exécuter des consignes complexes.

[6] Pour les résultats détaillés de cet exercice en 1998 voir : Exercice 6 de 1998 dans *Les Dossiers*, numéro 111, « Évaluations CE2-6ème Repères nationaux - septembre 1998 », M.E.N.-D.P.D., août 1999, pages 86-87.

Suggestions

La tâche proposée dans cet exercice met en jeu l'usage du vocabulaire spatial en référence à un plan (représentation de l'espace réel). Ce vocabulaire, bien qu'utilisant des termes parfois communs au vocabulaire mathématique, 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 avoir des problèmes dans l'usage de ce vocabulaire spécifique mais également dans le passage de l'espace réel à l'espace représenté et vice et versa. Dans un cas comme dans l'autre, il tirera sûrement un bon parti 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 l'on n'y parvient pas, il faudra voir si cela provient d'un mauvais codage du lieu par les émetteurs du message ou d'un mauvais décodage par les récepteurs. L'exercice contraire doit également être conduit : déposer un objet à un endroit indiqué sur un plan. Les jeux de « cache-tampon », « chasse au trésor », 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 de l'espace réel.

Consignes de codage

Trois prises d'information pour cet exercice :

a. Tu dessines le stade ... (case 10) :

Le stade est situé au-dessus de la rue des Chênes
(quel que soit le symbole utilisé) ..... code 1
Autres réponses..... code 9
Absence de réponse..... code 0

b. La rue du Château ... (case 11) :

« rue du Château » est écrit au bon endroit..... code 1
Autres réponses..... code 9
Absence de réponse..... code 0

c. Dessine la Mairie ... (case 12) :

La mairie est dessinée au bon endroit (quel que soit le symbole utilisé)..... code 1 [7]
La mairie est bien à l'angle des deux rues, mais pas en face de la poste ..... code 8
Autres réponses..... code 9
Absence de réponse..... code 0

[7] Il est à noter que cet item a été modifié par rapport à la version de 1998.

Exercice 7

(Exercice 7 de 1998) [8]

Objectif 7

Se repérer dans l'espace.

Activité

Se repérer dans un espace à trois dimensions.

Consignes de passation

Dites aux élèves :

« Vous êtes sur le pont et vous regardez la circulation. »
[Montrez-leur le dessin.]

« Le camion va à VESOUL. »
[Montrez où se situe le camion.]

« Que doit-il faire ? 1, tourner à gauche ; 2, aller tout droit ; 3, prendre la première route à droite ; 4, prendre la deuxième route à droite ; 5, faire demi-tour. »
« Entourez la bonne réponse. »

Laissez une minute. Après ce temps, dites aux élèves :

« Coloriez, en rouge, toutes les fenêtres de l'avant-dernier étage de l'immeuble de la boulangerie. »

Laissez une minute. Après ce temps, dites aux élèves :

« Combien de voitures roulent vers vous ? Entourez la bonne réponse. »

Laissez une minute. Après ce temps, dites aux élèves de passer à l'exercice suivant.

Commentaire

Il s'agit d'une situation d'observation d'un paysage représenté en perspective. De sa position d'observateur, l'élève doit repérer, placer et orienter différents éléments du paysage. Il est à noter que le fait que l'élève soit placé avec la même orientation que l'observateur par rapport à la scène lui facilite sensiblement la tâche.

Le premier item (trajet du camion) met en jeu l'usage des termes « à droite » et « à gauche ». À cet âge certains élèves ont encore des difficultés avec cet usage (en 1996 et en 1998, années où cet exercice a déjà été proposé, c'était le cas d'environ 1 élève sur 8 ; pour 3 élèves sur 4 l'item ne posait aucune difficulté). Là encore on peut remarquer que la tâche est facilitée par le fait qu'il n'y a pas de décentration à effectuer, l'observateur et le camion ont la même orientation.

Suggestions

Il est toujours intéressant d'étudier les évolutions de langage liés aux différents « points de vue » de personnages occupant différentes positions (emplacement et orientation) à l'intérieur d'un même espace. Cette capacité de prendre en compte ce que dit l'autre de là où il est dans notre espace commun participe aussi de la construction de la citoyenneté.

[8] Pour les résultats de cet exercice en 1998 voir : Exercice 7 de 1998 dans *Les Dossiers*, numéro 111, « Évaluations CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 1998 », M.E.N.-D.P.D., août 1999, pages 88-89.

Consignes de codage

Trois prises d'information pour cet exercice :

a) Trajet du camion (case 13)

Réponse exacte : **n° 3, première route à droite** ..... code 1
Réponse fausse : n°1, tourner à gauche ..... code 3
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

b) Fenêtres de l'avant-dernier étage (*case 14*)

Réponse exacte : **les 3 fenêtres sont coloriées à l'avant-dernier étage** ..... code 1 [9]
Réponse fausse : erreur d'étage ..... code 3
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

c) Nombre de voitures (*case 15*)

Réponse exacte : **3 voitures** ..... code 1
Réponse fausse : 4 voitures ..... code 3
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

[9] Il est à noter que cet item a été modifié par rapport à la version de 1998.

Exercice 8

(Exercice 8 de 1996, 8 de 1998 et 8 de 1999) [10]

Compétence 8

Tracer une figure à partir de consignes.

Activité

Tracer deux figures : un carré et un rectangle.

Consignes de passation

Dites aux élèves :

« Prenez votre règle et votre crayon bleu. »

Laissez le temps nécessaire et vérifiez. Dites :

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

Donnez une minute, puis dites 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. »

Donnez une minute, puis dites aux élèves de fermer les cahiers. Ramassez 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.

Une difficulté provient de la présence potentielle au centre, d'un triangle qui a un côté horizontal, alors que ce n'est pas le cas pour les deux figures à repérer (carré et rectangle). La présence d'un sommet commun pour les deux figures à tracer constitue un obstacle supplémentaire à l'exercice qui était surmonté sans peine par plus de trois élèves sur 4 en 1999. Pour les autres élèves on pourra éventuellement supprimer le poids de cet obstacle en proposant un autre exercice ne présentant pas cette difficulté. Dans ce cas, près de neuf élèves sur dix effectuent un tracé correct du carré.

Suggestions

À la suite d'exercices de ce type, il est utile de demander aux élèves de vérifier leurs tracés à l'aide d'instruments de dessin géométrique en usage dans la classe (règle, règle graduée, équerre) et en fonction des propriétés des figures attendues (angles droits, longueurs des côtés, etc.).

[10] 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.-D.E.P., février 1997, pages 90-91.
Pour les résultats de cet exercice en 1998 voir : Exercice 8 de 1998 dans *Les Dossiers*, numéro 111, « Évaluations CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 1998 », M.E.N.-D.P.D., août 1999, pages 90-91.
Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

Consignes de codage

Deux prises d'information pour cet exercice :

a) Tracé du carré (case 16) :

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

b) Tracé du rectangle (*case 17*) :

Tracé exact du rectangle ..... code 1
Tracé d'un triangle utilisant les trois points laissés libres ..... code 4 [11]
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

[11] Modalité de codage supplémentaire par rapport à 1999, devant permettre de mieux savoir ce qu'ont fait les 19,7 % d'élèves qui n'effectuent pas le tracé exact du rectangle demandé.

Séquence 2	MESURES	26 minutes	8 exercices

Exercice	Durée	COMPÉTENCE ASSOCIÉE
9	2 min	9. Se repérer dans la journée.
10	3 min	10. Mesurer ou tracer un segment de longueur donnée.
11	3 min	11. Ranger des longueurs.
12	2 min	12. Associer une unité usuelle à une grandeur.
13	8 min	13. Utiliser le calendrier.
14	2 min	14. Comparer des distances.
15	3 min	15. Résoudre un problème faisant intervenir une grandeur.
16	3 min	16. Choisir l'unité la mieux adaptée à un mesurage.

La veille de la passation de la deuxième séquence de mathématiques, dites aux élèves qu'ils auront besoin d'un crayon, d'une gomme, d'une règle graduée, ainsi que d'un compas, de papier calque, et de bandes de papier. Prévoyez vous-même, compas et papier calque, au cas où les élèves n'en disposeraient pas.

Distribuez les cahiers.

Si des élèves étaient absents aux séquences précédentes, distribuez-leur des cahiers vierges. Demandez à ces élèves d'écrire leur nom et leur prénom sur la couverture du cahier.

Vérifiez que tous disposent bien du matériel nécessaire.

Rappelez aux élèves de ne pas écrire dans la marge de droite.

Dites :

« Ouvrez vos cahiers à la page 36 et écoutez-moi. »

[Assurez-vous que tous les élèves sont bien à la bonne page avant de continuer.]

Exercice 9

(Exercice 9 de 1999) [12]

Compétence 9

Se repérer dans la journée.

Activité

Se repérer dans l'horaire donné par un emploi du temps.
Lire l'heure et l'inscrire sur un cadran d'horloge analogique.

Consignes de passation

Dites 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. »

Donnez une minute, puis dites :

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

Donnez 30 secondes, puis dites :

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

Laissez trente secondes puis dites aux élèves de passer à l'exercice 10.

Commentaire

Plusieurs aspects sont évalués :

- le repérage des horaires à l'intérieur d'intervalles de temps définis par des heures de début et de fin ;
- le lien entre les désignations de l'heure à l'aide de mots ou de chiffres, la position des aiguilles sur le cadran, l'activité décrite dans l'emploi du temps ;
- la maîtrise de la désignation des heures de 0 à 24 sur un cadran à douze positions.

La résolution de cet exercice met en jeu principalement deux compétences :

- l'une concerne la lecture de l'emploi du temps ;
- l'autre concerne l'utilisation de l'espace de la pendule pour indiquer l'heure à partir de sa dénomination orale ou écrite et inversement.

Lorsqu'un élève échoue, il sera utile de déterminer ce qui l'a mis en échec. Ici, par exemple, si un enfant n'a pas résolu le second item, on peut lui demander de placer les aiguilles pour indiquer 9 heures.

[12] Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

Consignes de codage

Trois prises d'information pour cet exercice :

a. Activité de Pierre à 11 heures (case 18) :

Réponse exacte : « **Promenade »** ..... code 1
Réponse sous forme d'un horaire exact ou erroné ..... code 5 [13]
Réponse erronée : « Bricolage » ou « Déjeuner » ..... code 8
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

b. Dessinez les aiguilles dans l'horloge (case 19) :

Réponse attendue : **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

c. Que fait Pierre à 14 heures 30 ? (case 20) :

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

[13] Pour les items 18 et 19, trois modalités de codage supplémentaires ont été introduites par rapport à 1999, afin de mieux spécifier ce qu'ont fait les élèves qui échouent à ces items.

Exercice 10

(Exercice 10 de 1999) [14]

Compétence 10

Mesurer ou tracer un segment de longueur donnée.

Activité

Sur une figure, mesurer deux segments donnés et en tracer un autre de longueur définie.

Consignes de passation

Demandez aux élèves de prendre leur règle graduée. Dites :

« Voici une figure. »
[Montrez-leur la figure.]

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

Donnez deux minutes. Après ce temps, dites aux élèves :

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

Donnez une minute. Après ce temps, dites aux élèves :

« Passez à l'exercice 11. »

Commentaire

Cet exercice évalue les compétences de mesure et de tracé d'un segment de longueur donnée. On peut s'attendre à ce que les items portant sur la mesure de segments soient légèrement mieux réussis que celui portant sur le tracé. En 1999, ils étaient réussis autour de 80 %, l'item de tracé était lui réussi par 75 % des élèves.

Dans 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 si la longueur du segment tracé est de 7,5 cm : en 1999, 7 % des élèves étaient dans ce cas.

Pour le troisième item (23) qui demande de tracer un segment de 7 cm, 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 ».

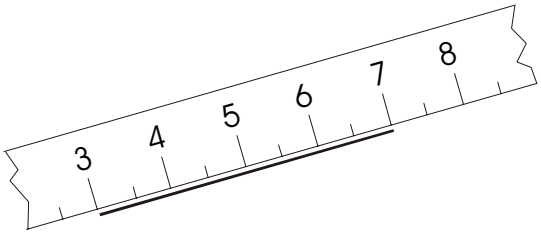
Suggestions

On peut, pour des exercices de ce type, ajouter une contrainte supplémentaire à la consigne, par exemple, demander un tracé dans un cadre dont les dimensions maximales 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 stéréotypée. Chacun peut être amené à modifier sa stratégie (changement d'orientation de la feuille, de sa propre position) pour effectuer le tracé.

[14] Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

Pour repérer si les élèves ont une bonne conscience de ce qu'est la mesure d'un segment (et ne lisent pas seulement un point repéré sur la règle), on pourra proposer des exercices du type :

Quelle est la mesure de ce segment ?



Le segment mesure ……. cm.

Consignes de codage

Trois prises d'information pour cet exercice :

Mesure du segment a (case 21) :

Réponse juste : **9** cm ..... code 1
Autres réponses..... code 9
Absence de réponse..... code 0

Mesure du segment b (case 22) :

Réponse juste: **11** cm ..... code 1
Autres réponses..... code 9
Absence de réponse..... code 0

Tracé d'un segment de 7 cm (case 23) :

Tracé correct de 7 cm (± 1 mm)..... code 1
Réponses erronées : Tracé de 7,5 cm ou de 6 cm
(erreurs imputables à un mauvais positionnement du 0 de la règle graduée) ..... code 8
Autres cas ..... code 9
Absence de tracé ..... code 0

Exercice 11

(Exercice 11 de 1999) [15]

Compétence 11

Ranger des longueurs.

Activité

Ranger des banderoles en fonction de leur taille.

Consignes de passation

Pour cet exercice, l'utilisation d'un instrument est laissée à l'initiative des élèves.
Dites 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. »

Assurez-vous que le mot « banderole » est connu des élèves, dans la négative explicitez-le :

« C'est une bande de tissu. »
« Écrivez 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. ».

Donnez trois minutes. Après ce temps, dites aux élèves :

« *Passez 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, ce qui réduit les illusions d'optique.

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 …). En 1999, huit élèves sur dix effectuaient ce rangement sans difficulté, 6 % avaient rangé 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 que ces enfants ont commencé leur rangement par « Lise » banderole la plus longue, placée en haut et à gauche du document (sens de la lecture).

Suggestions

Il est utile de développer des activités où les élèves :

- utiliseront d'autres instruments que la règle graduée pour comparer les longueurs ;
- se trouveront face à des représentations orientées dans la même direction ou dans des directions variées ou encore ayant des largeurs différentes.

Dans les consignes de passation de l'exercice, il est demandé de mettre à disposition des élèves différents « outils » (bandes de papier, etc.). Lors des activités de classe, il ne suffit pas, bien entendu, de laisser ces outils à disposition des élèves, il est nécessaire de les inclure dans les séquen-

[15] Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

ces d'apprentissage. Au même titre que l'on apprend à utiliser la règle graduée pour exprimer une longueur, il est important également d'apprendre à le faire sur des instruments moins fréquemment utilisés à l'école pour comparer ou reporter des longueurs.

Il est à noter que les compétences et les procédures mises en jeu en fonction des instruments utilisés sont de natures différentes :

- l'utilisation de la règle graduée nécessite la mémorisation de 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 ou du calque ne nécessite aucune mémorisation de nombre exprimant la mesure. C'est toutefois une stratégie performante. 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.

Consignes de codage

Rangement des banderoles de la plus courte à la plus longue (case 24) :

Ne pas tenir compte de l'orthographe des prénoms.

Réponse attendue : **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 1998)[16]

Compétence 12

Associer une unité usuelle à une grandeur.

Activité

Choisir parmi des unités proposées pour compléter un texte lacunaire.

Consignes de passation

Dites 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, franc, mètre, litre, gramme, celle qui convient à chaque case.
Allez-y et n'oubliez pas de vous relire. »

Donnez 2 minutes, puis dites aux élèves de passer à l'exercice suivant.

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 (compétence évaluée dans l'exercice 16). Un poids renvoie au domaine des masses ; une distance renvoie au domaine des longueurs ; une bouteille renvoie au domaine des volumes (ou capacités).

Cet exercice a déjà été proposé pour l'évaluation de septembre 1998, la réussite se situait alors entre 80 % et 90 % selon les items. Pour l'item 26 (lancer du poids), on peut s'attendre à ce que certains élèves choisissent de répondre « mètres » (17 % en 1998). 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… ». En référence à une pratique sportive habituelle des élèves, la confusion a pu être d'autant plus forte.

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 ».

[16] Pour les résultats de cet exercice en 1998 voir : Exercice 12 de 1998 dans *Les Dossiers*, numéro 111, « Évaluations CE2-6ème Repères nationaux - septembre 1998 », M.E.N.-D.P.D., août 1999, pages 98-99.

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

Quatre prises d'information pour cet exercice :

Courir sur une distance de 400 ... (case 25) :

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

Lancer un poids de 200 ... (*case 26*) :

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

La compétition commencera à 9 ... précises. (*case 27*) :

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

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 1998 modifié)[17]

Compétence 13

Utiliser le calendrier.

Activité

Observer et lire un calendrier. Repérer des éléments d'un cycle hebdomadaire.
Déduire un jour du mois suivant.

Consignes de passation

Dites aux élèves :

« Observez attentivement le calendrier du mois d'août 2000 pour répondre aux questions. »

Donnez 30 secondes, puis dites :

« Écrivez toutes les dates des jours du mois d'août qui sont des lundis. Allez-y. »

Donnez une minute, puis dites :

« Combien y a-t-il de mardis au cours de ce mois d'août ? Écrivez votre réponse. »

Donnez une minute, puis dites :

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

Donnez une minute, puis dites :

« Agathe part en vacances le matin du lundi 14 août. Elle rentre le soir du vendredi 18 août. Combien de jours est-elle partie ? »

Donnez deux minutes, puis dites :

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

Donnez deux minutes, puis dites aux élèves de passer à l'exercice suivant.

Commentaire

Si l'on prend comme référence les résultats obtenus en 1998 à cet exercice, on peut s'attendre à des performances très variées (28 à 94 % de réponses exactes selon les items).

L'item 31 ne présente pas de difficulté particulière ; il s'agit de prélever une information simple par lecture directe dans le calendrier (94 % des élèves y parvenaient en 1998).

L'item 30 demande de repérer les mardis par lecture directe, mais également de les dénombrer correctement. Ce pointage nécessite un travail méthodique (85 % des élèves l'avaient conduit sans erreur en 1998).

[17] Le calendrier est actualisé par rapport à la version de 1998. Le mois d'août 2000 a été retenu en remplacement du mois d'avril 1997 afin de conserver la même structure (1er août 2000 et 1er avril 1997 sont des mardis) qui permet de garder la cohérence des questions de cette année là.
Pour les résultats la version 1998 de cet exercice voir : Exercice 13 de 1998 dans *Les Dossiers*, numéro 111, « Évaluations CE2-6ème Repères nationaux - septembre 1998 », M.E.N.-D.P.D., août 1999, pages 100-103.

Pour l'item 29 (réussi par 70 % des élèves en 1998), on notera que plusieurs facteurs peuvent être source de difficultés :

- la première subdivision du mois d'août apparaît visuellement comme une semaine complète, bien que ne comportant pas de lundi ;
- la dernière subdivision (4 jours) peut ne pas être considérée comme une semaine pour la même raison de perception visuelle ;
- la rigueur méthodologique pour le pointage des dates peut faire défaut (il faut repérer les lundis du mois (L), puis leur associer le quantième pris dans la colonne précédente).

Notons qu'en 1998, 4 % des élèves avaient confondu le premier jour du mois et le premier jour de la semaine.

Pour l'item 32, la réponse attendue, en référence aux codes sociaux, est « cinq jours ». Les résultats obtenus montrent tout l'intérêt qu'auront les maîtres à continuer à travailler ces notions difficiles, au cycle 3 :

- les durées strictes (jours, journées, ...) ;
- les intervalles dans les calculs de durée (41 % des élèves ont répondu quatre jours en 1998). Cette erreur de une unité est à rapprocher de celle que font couramment les élèves du cycle 2 lors du surcomptage : « cinq plus trois égalent sept, car cinq - six - sept »

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 la situation.

Pour l'item 33, l'élève doit recourir à une inférence pour pouvoir répondre à la question (Quel jour de la semaine était le 3 septembre ?). En 1998, un élève sur deux parvenait à effectuer correctement ce travail. À la place du « dimanche » attendu, certains élèves pourraient répondre : « jeudi », ce pourrait être le cas par exemple s'ils se reportent au seul calendrier disponible sur la feuille ; « vendredi », car c'est le jour qui suit le dernier inscrit dans la liste (vendredi 1er septembre).

Suggestions

Cet exercice appelle quelques remarques complémentaires.

L'activité essentielle de l'élève relève de la lecture de documents et non du domaine mathématique. 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.

Par son usage, le calendrier peut faire référence à la notion de durée. En mathématiques, le jour est une unité de temps précise (24 heures). Dans l'item 29, ce mot est utilisé avec son sens du langage social (une semaine de travail de cinq jours). Il est souhaitable de travailler cette différence avec les élèves, notamment au cycle 3, car lorsqu'elle n'est pas maîtrisée, elle peut engendrer des ambiguïtés.

Consignes de codage

Cinq prises d'information pour cet exercice :

a) Les dates de tous les lundis du mois d'août (case 29) :

Réponse exacte : **7 août, 14 août, 21 août, 28 août** ou **7,14,21,28** ..... code 1
Cinq dates sont données : 1, 7, 14, 21, 28 ..... code 3
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

b) Combien y a-t-il de mardis ? (case 30) :

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

c) Le 27 août était un ... (case 31) :

Réponse exacte : la case “ **dimanche ”** est cochée ..... code 1
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

d) Combien de jours Agathe est-elle partie ? (case 32) :

Réponse exacte : **Agathe est partie 5 jours** ou **5 jours** ou **5** ..... code 1
Réponse : 4 jours (18 - 14) ..... code 5
Autres réponses..... code 9
Absence de réponse..... code 0

e) Quel jour de la semaine était le 3 septembre ? (*case 33*) :

Réponse exacte : **Le 3 septembre sera un dimanche** ou **un dimanche** ..... code 1 [18]
Réponse : Le 3 septembre sera un jeudi ou un jeudi ..... code 7
Réponse : Le 3 septembre sera un vendredi ou un vendredi ..... code 8
Autres réponses..... code 9
Absence de réponse..... code 0

[18] Il est à noter que cet item a été modifié par rapport à la version de 1998.

Exercice 14

(Exercice 14 de 1999 modifié)[19]

Compétence 14

Comparer des distances.

Activité

Comparer des distances en utilisant la méthode de son choix.
Repérer deux distances égales.

Consignes de passation

Dites 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.]

Dites 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 : …? »

Donnez trente secondes. Dites alors :

« L'enfant le plus éloigné de l'arbre est : …? »

Donnez trente secondes. Dites enfin :

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

Laissez une minute. Puis dites 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 pour des élèves au début du cycle 3. En outre, dans cet item, la perception visuelle n'est plus suffisante et il est nécessaire de recourir à un instrument pour rechercher les distances égales, on peut donc s'attendre à un score plus faible qu'aux deux autres items.

Trois difficultés peuvent toutefois gêner les élèves :

- les segments ne sont pas tracés ;
- 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.

[19] Il est à noter une modification dans la présentation de l'exercice par rapport à la version de 1999 : le mot « arbre » a été supprimé et seule la croix apparaît. Cette suppression devrait faciliter la perception des distances pour quelques élèves.
Pour les résultats détaillés de cet exercice dans sa version 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

Suggestions

Outre un travail sur les problèmes langagiers énoncés pour l'item 36 (« Même distance de l'arbre qu'Émilie » ou « Même distance de l'arbre et d'Émilie »), on pourra profiter d'exercices de ce type pour faire pratiquer des comparaisons de longueurs en imposant l'utilisation de bandes de papier, du compas ou de calque (donc en supprimant le recours à la règle graduée) et se reporter aux suggestions concernant la pratique de comparaison de longueur développée dans les suggestions de l'exercice 11.

Consignes de codage

Trois prises d'information pour cet exercice :

a) L'enfant le plus proche de l'arbre est : …? (case 34) :

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

b) L'enfant le plus éloigné de l'arbre est : …? (case 35) :

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

c) L'enfant à la même distance de l'arbre qu'Émilie est … (case 36) :

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

Exercice 15

(Exercice 15 de 1998) [20]

Compétence 15

Résoudre un problème faisant intervenir une grandeur.

Activité

Savoir trouver les informations nécessaires pour répondre à une question posée.
Savoir traduire une situation par une procédure appropriée (opération posée ou mentale).
Savoir comparer des grandeurs. Savoir argumenter.

Consignes de passation

Dites aux élèves :

« Voici l'énoncé d'un problème. »

Lisez le texte et la première question et dites :

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

Donnez trois minutes. Puis dites ensuite :

« Passez maintenant à la question b. »

Laissez deux minutes. Après ce temps, dites aux élèves de passer à l'exercice suivant.

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 Olivier) et travailler sur la liste ordonnée ;
  2. prendre 120 cm et 107 cm (les tailles de Olivier et Maxime) et les comparer avec les autres tailles deux à deux ;
- la capacité à argumenter. L'argumentation en elle-même est difficile et en début d'apprentissage à cet âge, ce qui est confirmé par les résultats de 1998 qui font apparaître que trois élèves sur dix ont été capables d'apporter une argumentation cohérente, alors que 54 % ont su donner une réponse correcte à l'item. 19 % des élèves ont franchi une première étape en énonçant le constat. La difficulté est amplifiée par la nécessité du passage à l'écrit. Cette aptitude à argumenter, qui s'inscrit dans une démarche plus 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).

[20] Pour les résultats de cet exercice en 1998 voir : Exercice 15 de 1998 dans *Les dossiers*, numéro 111, « Évaluation CE2-6ème Résultats nationaux - septembre 1998 », M.E.N.-D.P.D., août 1999, pages 106-107.

Suggestions

Les notions de « différence ou d'« écart » sont à travailler dès le cycle 2.

Il sera utile de mettre en place des situations de groupe où l'on travaillera la communication réelle et où l'on amènera les élèves à développer une argumentation appropriée à la réponse qu'ils ont choisie (par exemple ici : faire discuter deux élèves dont un a répondu Agathe et l'autre a répondu Cécile).

Consignes de codage

Trois prises d'information pour cet exercice :

L'enfant qui ne fait pas partie de la classe est ... (case 37) :

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

... parce que ... (case 38) :

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

Écart de taille entre Maxime et Olivier (case 39) :

Réponse exacte : **13 cm** <u>ou</u> **13** <u>ou</u> **120 – 107** (sans résultat ou résultat faux)..... code 1
Réponse erronée : 227 cm <u>ou</u> 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 16 de 1998)[21]

Compétence 16

Choisir l'unité la mieux adaptée à un mesurage.

Activité

Pour une grandeur à mesurer, choisir l'unité et le multiple ou sous-multiple pertinents.

Consignes de passation

Dites aux élèves :

« Observez attentivement la page. Vous voyez des dessins et 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** ».*

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

« Maintenant, à vous pour la suite. »

Donnez trois minutes. Après ce temps, dites aux élèves de fermer les cahiers.
Ramassez 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, repris de l'évaluation 1998, devrait permettre de confirmer que les élèves :

- associent bien une grandeur à la « famille » de l'unité qui permet d'exprimer cette grandeur (91 % ; 92 % ; 83 % et 85 % (codes 1 + 5) respectivement aux items 39, 40, 43 et 44) ;
- maîtrisent assez bien le choix de l'unité pertinente (de 61 % à 85 % de réussite selon le cas).

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.

[21] Pour les résultats de cet exercice en 1998 voir : Exercice 16 de 1998 dans *Les dossiers*, numéro 111, « Évaluation CE2-6ème Résultats nationaux - septembre 1998 », M.E.N.-D.P.D., août 1999, pages 108-109.

Il sera 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

Six prises d'information pour cet exercice :

Une journée de classe dure 6 ... (case 40) :

Réponse juste : **h** ou **heures** (avec ou sans la marque du pluriel) ..... code 1
Autres unités de durée ..... code 5
Autres réponses..... code 9
Absence de réponse..... code 0

La Tour Eiffel mesure 300 ... de haut. (case 41) :

Réponse juste : **m** ou **mètres** (avec ou sans la marque du pluriel) ..... code 1
Autres unités de longueur ..... code 5
Autres réponses..... code 9
Absence de réponse..... code 0

Cet homme pèse 125 ... (case 42) :

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

L'émission a duré 45 ... (case 43) :

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

La plaquette de beurre pèse 250 ... (case 44) :

Réponse juste : **g** ou **grammes** (avec ou sans la marque du pluriel) ..... code 1
Autres unités de masse ..... code 5
Autres réponses..... code 9
Absence de réponse..... code 0

L'ours en peluche mesure 30 ... (case 45) :

Réponse juste : **cm** ou **centimètres** (avec ou sans la marque du pluriel) ..... code 1
Autres unités de longueur ..... code 5
Autres réponses..... code 9
Absence de réponse..... code 0

Séquence 3	TRAVAUX NUMÉRIQUES	26 minutes	6 exercices

Exercice	Durée	COMPÉTENCE ASSOCIÉE
17	3 min.	19. Calculer mentalement (Calcul exact ou approché).
18	7 min.	17. Effectuer des additions, posées, en ligne ou à poser.
19	6 min.	18. Calculer des produits et des différences. (Calcul exact ou approché).
20	5 min.	20. Transcrire en lettres des nombres écrits en chiffres et inversement.
21	3 min.	21. Ranger des nombres.
22	2 min.	22. Comparer des nombres donnés sous formes diverses.

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

Distribuez les cahiers.

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

Vérifiez que tous disposent bien du matériel nécessaire.

Rappelez de ne pas écrire dans la marge de droite et dites :

« Ouvrez vos cahiers à la page 44 et écoutez-moi. »

[Assurez-vous que tous les élèves sont bien à la bonne page avant de continuer.]

Exercice 17

(Exercice 17 de 1999)[22]

Compétence 19

Calculer mentalement (Calcul exact ou approché).

Activité

Effectuer mentalement neuf opérations : additions ; soustractions ; multiplications.

Consignes de passation

Dites aux élèves :

« Je vais vous dicter des opérations. Calculez dans votre tête et écrivez les résultats. »

Dictez chaque opération deux fois.
Donnez 20 secondes pour chaque opération et faites écrire le résultat dans la case correspondante.

- *« dans la case a : 13 x 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 x 10 =*

La dernière opération étant effectuée, dites aux élèves :

« Passez maintenant à l'exercice 18. »

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 et non de calcul rapide automatique.

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

En 1999, les résultats montraient des taux élevés d'absence de réponse pour tous les items de l'exercice, en particulier pour ceux relevant de la soustraction et de la multiplication. Un certain nombre

[22] Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

d'élèves (environ un tiers) semblaient par là identifier ces deux opérations comme étant hors de leur portée du moment. Ceux qui se risquaient néanmoins (les garçons étaient alors significativement plus nombreux que les filles dans ce cas) réussissaient assez peu (de 32 % à 47 % de réussite selon les items) et les réponses erronées étaient très dispersées.

Cette année, pour sept des neuf items de l'exercice, un codage un peu plus développé des réponses erronées est mis en place. Ces codes (7 et 8) ne devraient recouvrir que peu de réponses ; toutefois, ils correspondent à des types d'erreur assez identifiables (cf. commentaire suivant de l'exercice 18). Il s'agit notamment ici d'erreurs dans les comptes ou décomptes mentaux de 1 en 1, ou encore du remplacement d'une opération jugée difficile par une addition, jugée plus facile.

Consignes de codage

Neuf prises d'information pour cet exercice :

a. 13 x 2 = (case 46) :

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

b. 850 - 600 = (case 47) :

Réponse attendue: **250** ..... code 1
Toutes réponses erronées comprises entre 200 et 300 ..... code 8 [23]
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

c. 34 + 16 = (case 48) :

Réponse attendue : **50** ..... code 1
Réponses erronées : 49 ou 51 ..... code 8
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

d. 54 – 9 = (case 49) :

Réponse attendue: **45** ..... code 1
Réponse erronée : 55 (provient de 4 - 9 = 5) ..... code 7
Réponses erronées : 44 ou 46 ..... code 8
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

e. 27 + 11 = (case 50) :

Réponse attendue : **38** ..... code 1
Réponses erronées : 37 ou 39 ..... code 8
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

f. 63 + 9 = (case 51) :

Réponse attendue: **72** ..... code 1
Réponses erronées : 71 ou 73 ..... code 8
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

[23] Pour les items 47 à 51 ainsi que 53 et 54, des modalités de codage supplémentaires ont été introduites par rapport à 1999 (codes 7 et 8), afin de mieux spécifier ce qu'ont fait les élèves qui échouent à ces items.

g. 24 + 6 = (case 52) :

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

h. 54 – 11 = (case 53) :

Réponse attendue: **43** ..... code 1
Toutes réponses erronées comprises entre 40 et 46 ..... code 8
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

i. 18 x *10 = (case 54) :*

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

Exercice 18

(Exercice 18 de 1999) [24]

Compétence 17

Effectuer des additions, posées, en ligne ou à poser.

Activité

Effectuer sept additions : deux en ligne ; deux à poser ; trois déjà posées.

Consignes de passation

Dites aux élèves :

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

Laissez deux minutes. Après ce temps, dites aux élèves :

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

Laissez deux minutes. Après ce temps, dites aux élèves :

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

Laissez trois minutes. Après ce temps, dites aux élèves :

« Passez maintenant à l'exercice 19. »

Commentaire

Pour cet exercice, il a été pris le parti de tester un nouveau type de commentaire en direction des maîtres, plus approfondi et tiré des réponses effectivement apportées par les élèves lors d'évaluations précédentes. L'objectif est de fournir des repères exploitables sur les types d'erreurs fréquemment produites par les élèves en cours d'apprentissage et d'expliciter les processus logiques qui les engendrent. Ces processus prennent généralement appui sur des connaissances acquises, parfois erronées.

Au-delà même des questions d'intervention en cas de difficulté identifiée, ces repères sont autant d'indices pertinents pour situer l'élève sur son propre parcours d'apprentissage et ainsi organiser l'action pédagogique au sein du cycle.

Pour cet exercice, l'analyse des productions des élèves révèle un certain nombre d'erreurs systématiques que l'on peut organiser autour de quatre catégories. En outre, certaines productions erronées nécessitent un examen complémentaire, la production finale ne suffisant pas à éclairer la démarche de l'élève. De plus, pour une production erronée, plusieurs interprétations sont parfois possibles. Enfin, plusieurs causes d'erreurs peuvent se superposer, ce qui peut en rendre difficile l'identification précise. Néanmoins, le commentaire qui suit devrait éclairer les maîtres sur la plus grande part des erreurs de leurs élèves et ainsi les « aidera à les aider ».

[24] Les items 59 et 61 ont également été proposés en 1997 et en 1998. Pour les résultats de ces deux items en 1998 voir : Exercice 17 de 1998 dans *Les dossiers*, numéro 111, « Évaluation CE2-6ème Résultats nationaux - septembre 1998 », M.E.N.-D.P.D., août 1999, pages 110-111.
Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

1. Erreurs dans les calculs élémentaires de somme

- 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 (ou se superposer) à des erreurs de gestion de la retenue.

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 rangent sous cette rubrique. Par exemple :

56 + 23 = 17

L'élève effectue convenablement la somme 5 + 6 + 2 + 3

```
   346   0
  +184
   521
```

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

```
    1 1
    238
+   159
+   374
    762
```

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 doit poser, et celui qu'il doit « retenir ».

```
   45        4 5
+ 314     + 314
  764       719
```

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

```
    1 2
    238
+   159
+   374
    651
```

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. »*

```
    1 1
    238
    159
+   374
    951
```

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

```
    1
    346
+   184
    520
```

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

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

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

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

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 !

4. Parasitage par une autre opération

56 + 23 = 33
18 x 10 = 28
54 – 9 = 63

Ne serait-on pas, en classe, ou à la maison, en train d'étudier la soustraction ? L'enfant est-il inattentif ? Se réfugie-t-il dans ce qu'il sait faire ?

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 = 79

130 + 57 = 637

c. Effectue ces trois additions.

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

$$\begin{array}{r} 238\ 1 \\ +\ 159 \\ +\ 374 \\ \hline 652 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 346\ 0 \\ +\ 184 \\ \hline 521 \end{array}$$

Consignes de codage

Sept prises d'information pour cet exercice :

a. 56 + 23 = (case 55) :

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

130 + 56 = (case 56) :

Réponse juste : **186** ..... code 1 [25]
Réponse : 690 (opération mal posée) ..... code 8
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

b. 64 + 83 = (case 57) :

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

45 + 314 = (case 58) :

Réponse juste : **359** ..... code 1
Réponse : 764 (addition mal posée) ..... code 8
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

c. 243 + 36 = (case 59) :

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

238 + 159 + 374 = (case 60) :

Réponse juste : **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

346 + 184 = (case 61) :

Réponse juste : **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

[25] Cet item a été modifié par rapport à la version de 1999 qui demandait à l'élève d'effectuer 130 + 57.

Exercice 19

(Exercice 19 de 1999)[26]

Compétence 18

Calculer des produits et des différences (Calcul exact ou approché).

Activité

Effectuer trois soustractions et deux multiplications.

Consignes de passation

Dites aux élèves :
« Sur cette page se trouvent cinq opérations, vous devez les calculer. Allez-y, vous avez six minutes. »

Laissez six minutes. Après ce temps, dites aux élèves :
« Passez maintenant à l'exercice 20. »

Commentaire

Les techniques opératoires de la soustraction et de la multiplication sont en cours d'acquisition. Au cycle2, il convient de mettre les élèves dans des situations de type soustractif et multiplicatif où ils élaboreront leurs propres démarches. La structuration de ces démarches et l'élaboration d'une technique opératoire standard se feront au cours du cycle 3.

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

Comme pour l'addition, il faudra ici s'assurer que les élèves connaissent bien les règles de la numération de position.

Lorsque, pour l'addition ou pour la soustraction, on constate un écart de résultat d'une unité, 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.

On pourra utilement rapprocher les résultats des items 64 et 65 de cet exercice, des résultats de l'item 46 de l'exercice 17 (13 × 2).

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 × 2 = 28 ; 38 × 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 × 2 = 46 et 38 × 2 = 86 ».*

$$\begin{array}{r} {}^{1}38 \\ \times\ 2 \\ \hline 46 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{1}38 \\ \times\ 2 \\ \hline 86 \end{array}$$

[26] Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

Consignes de codage

Quatre prises d'information pour cet exercice :

978 – 765 = (case 62) :

Réponse juste : **213** ..... code 1
Erreur de une unité dans au moins une des trois colonnes de la soustraction ..... code 8 [27]
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

45 – 27 = (case 63)[28] *:*

Réponse juste : **18** ..... code 1
Toutes réponses erronées comprise 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

24 × 2 = (case 64) :

Réponse juste : **48** ..... code 1
Réponse erronée : 28 ..... code 8
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

38 × 2 = (case 65) :

Réponse juste : **76** ..... code 1
Réponse : 40 (addition) ..... code 7
Réponses : 616 ; 66 ; 86 ; 36 ; 46 ..... code 8
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

[27] Pour chacun des quatre items de cet exercice, des modalités de codage supplémentaires ont été introduites par rapport à 1999 (codes 6 et 8), afin de mieux spécifier ce qu'ont fait les élèves qui échouent.

[28] Cet item avait également été proposé en 1997, pour ses résultats voir : Exercice 18 de 1997 dans *Dossiers d'Éducation & Formations*, numéro 100, « Évaluation CE2 - 6ème Repères nationaux - septembre 1997 », M.E.N.R.T. ; D.P.D., Juin 1998, pages 104-105.

Exercice 20

(Exercice 20 de 1999) [29]

Compétence 20

Transcrire en lettres des nombres écrits en chiffres et inversement.

Activité

Associer l'écriture en chiffres d'un nombre à son écriture en lettres.
Transcrire en lettres deux nombres donnés en chiffres.
Transcrire en chiffres deux nombres donnés en lettres.

Consignes de passation

Dites 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. »

Donnez une minute trente secondes, puis dites :

« 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. »

Donnez trois minutes. Après ce temps, dites aux élèves de passer à l'exercice suivant.

Commentaire

Dans la première partie (« Relie les mêmes nombres écrits en chiffres et en lettres »), les quatre nombres proposés sont composés à partir des mêmes chiffres. L'association des deux écritures ne pose pas de difficulté aux élèves. En 1999, 96 % d'entre eux associaient correctement les quatre paires d'étiquettes.

Dans les items 67 et 68, c'est le passage de l'écriture chiffrée à l'écriture littérale qui est évalué. C'est pourquoi les erreurs d'orthographe et les éventuels traits d'union ne sont pas pris en compte pour le codage. Ce qui ne signifie pas pour autant qu'il faille s'en désintéresser du point de vue de l'apprentissage.

Des erreurs pourraient être dues aux interférences entre la numération orale et la numération écrite chiffrée (codes 8). On pourra trouver, par exemple pour soixante-quinze (75), 6015 ou 615 indiquant une représentation erronée du nombre. C'est la raison pour laquelle on propose les deux tâches : item 67, 615 et item 69, soixante-quinze. Les maîtres pourront repérer, parmi leurs élèves, ceux qui sous ces deux écritures, lisent le même nombre.

[29] Il est à noter que les items 67 à 70 ont également été proposés lors de l'évaluation de septembre 1996. Pour les résultats de ces items en 1996 voir : Exercice 18 de 1996 dans *Dossiers d'Éducation & Formations*, numéro 79, « Évaluation CE2 - 6ème Résultats nationaux - septembre 1996 », M.E.N.-D.E.P., février 1997, pages 110-111.
Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

Consignes de codage

Cinq prises d'information pour cet exercice :

Relie les mêmes nombres écrits en chiffres et en lettres (case 66) :

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

615 (*case 67*) :

Réponse juste : **six cent quinze** (y compris écriture phonétique correcte) ..... code 1
Réponse erronée : soixante-quinze ..... code 8 [30]
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

208 (*case 68*) :

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

soixante-quinze (*case 69*) :

Réponse juste : **75** ..... code 1
Réponse erronée : 6015, 615 ..... code 8
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

trois cent quarante-sept (*case 70*) :

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

[30] Pour les items 67 et 69, des modalités de codage supplémentaires ont été introduites par rapport à 1999 (codes 8), afin de mieux spécifier ce qu'ont fait les élèves qui échouent.

Exercice 21

(Exercice 21 de 1999) [31]

Compétence 21

Ranger des nombres.

Activité

Ranger cinq nombres par ordre croissant.
Placer deux nombres dans une suite numérique ordonnée.

Consignes de passation

Dites aux élèves :

« Regardez la première partie de l'exercice (a). »
[Montrez-la.]

« 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. »

Donnez une minute trente secondes. Après ce temps, dites :

« Passez à la deuxième partie de l'exercice (b). »
[Montrez-le.]

« 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. »

Donnez une minute trente secondes puis dites aux élèves de passer à l'exercice suivant.

Commentaire

La première partie de cet exercice ne pose pas de difficulté particulière aux élèves de ce niveau. Les résultats de 1999 le confirment puisque 88 % d'entre eux la réussissaient. Il faut dès lors s'interroger sur les performances des autres élèves. S'agit-il de réelles difficultés dans le rangement des nombres ou dans la gestion de la procédure de rangement ? Lorsqu'un enfant a commencé à écrire la suite et qu'il constate qu'il a oublié un terme, il 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'intercaler entre deux nombres, ce qui est une activité connue des élèves. En revanche, 852 ne s'intercale 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 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

Il est intéressant de faire expliciter par les élèves les stratégies mises en œuvre.
Pour compléter l'observation, on pourra proposer des exercices de rangement faisant intervenir des nombres de taille variée et comportant également des zéros intercalaires.

[31] Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

En cas de difficulté, on peut proposer les nombres sur des étiquettes faciles à déplacer. 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

Trois prises d'information pour cet exercice :

a) Range les nombres du plus petit au plus grand (case 71) :

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

b) Indique où se place 852 (case 72) :

Réponse attendue : 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

Indique où se place 528 (case 73) :

Réponse attendue : 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 22

(Nouvel exercice 2000)

Compétence 22

Comparer des nombres donnés sous formes diverses.

Activité

Retrouver le même nombre écrit sous des formes différentes.

Consignes de passation

Dites aux élèves :

« Vous devez relier l'étiquette $\boxed{43 + 24}$ *aux étiquettes qui représentent le même nombre. »*

Donnez une minute trente secondes. Après ce temps, dites aux élèves de fermer les cahiers.

Ramassez tous les cahiers.

Commentaire

L'exercice consiste pour l'élève à repérer les expressions numériques qui désignent le même nombre, sans nécessairement calculer les sommes qui lui sont proposées. Il est amené 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, l'élève doit traiter simultanément plusieurs informations. La vitesse de résolution constitue un indice de maîtrise. C'est la raison pour laquelle il est apparu opportun de limiter le temps d'exécution de la tâche.

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 (superflues en l'occurrence) car cela peut révéler un moindre niveau de la capacité à analyser et à interpréter des écritures du type « somme » ou « différence ».

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

Une seule prise d'information pour cet exercice :

Vous devez relier 43 + 24 à toutes les autres façons d'écrire le même nombre. (*case 74)* :

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

Séquence 4	PROBLÈMES NUMÉRIQUES	21 minutes	5 exercices

Exercice	Durée	COMPÉTENCE ASSOCIÉE
23	3 min.	23. Lire et/ou remplir un tableau à double entrée.
24	2 min.	24. Exploiter un document « brut ».
25	9 min.	25. Résoudre un problème à une opération.
26	3 min.	26. Résoudre une situation de partage ou de groupement.
27	4 min.	27. Effectuer un choix et en formuler la justification.

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

Distribuez les cahiers.

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

Vérifiez que tous disposent bien du matériel nécessaire.

Rappelez de ne pas écrire dans la marge de droite et dites :

« Ouvrez vos cahiers à la page 50 et écoutez-moi. »

[Assurez-vous que tous les élèves sont bien à la bonne page avant de continuer.]

Exercice 23

(Exercice 27 de 1991 et 23 de 1998) [32]

Objectif 23

Lire et/ou remplir un tableau à double entrée.

Activité

Lire des caractéristiques concernant trois enfants et les reporter dans un tableau.

Consignes de passation

Dites 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. »

Donnez trois minutes. Après ce temps, dites aux élèves de passer à l'exercice suivant.

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 consignes 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. Cet exercice, proposé à deux reprises par le passé, a toujours été bien réussi (85 % en 1991 ; 81 % en 1998).

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.

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.

[32] 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 Résultats nationaux - septembre 1998 », M.E.N.-D.P.D., août 1999, pages 122-123.

Consignes de codage

Une seule prise d'information pour cet exercice (*case 75*) :

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 24

(Exercice 24 de 1999) [33]

Compétence 24

Exploiter un document « brut ».

Activité

À partir d'une page de catalogue de jouets, repérer des informations pertinentes pour répondre aux questions.

Consignes de passation

Dites aux élèves :

« Voici une page de catalogue de jouets en peluche. »

[Expliquez les expressions « Prix exceptionnels ! » et « Plein de Peluches ! » sans pour autant détailler les différents éléments de la page du catalogue de jouets.]

« Répondez aux questions que je vous lis. Combien coûte la peluche la plus chère ? »

Donnez une minute. Après ce temps, dites aux élèves :

« Quelle est la peluche qui mesure 39 cm ? »

Donnez une minute. Après ce temps, dites aux élèves de passer à l'exercice 25.

Commentaire

Le type de documents proposé dans cet exercice, repris de 1999, est familier aux élèves (catalogues, publicités, affiches, etc.) et le domaine numérique mobilisé ne présente aucune difficulté pour des élèves de début de cycle 3. Ces considérations expliquent les forts taux de réussite relevés en 1999, respectivement 92 % et 91 % pour les deux items.

Pour répondre aux questions, les élèves sont amenés à comparer les prix, repérer une mesure de longueur, distinguer prix et mesures de longueur. La question « Combien coûte la peluche la plus chère ? » (item 76) peut être interprétée par certains élèves comme « Quelle est la peluche la plus chère ? », question qui invite à la réponse « C'est l'ours qui est le plus chère ». En 1999, 18 % des élèves apportent cette réponse.

Consignes de codage

Deux prises d'information pour cet exercice :

a) Combien coûte la peluche la plus chère (*case 76*) :

Réponse exacte : **59** ou **59 F** ..... code 1
Réponse : **ours** ..... code 2
Autres réponses ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

b) Quelle est la peluche qui mesure 39 cm ? (case 77) :

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

[33] Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

Exercice 25

(Exercice 25 de 1999) [34]

Compétence 25

Résoudre un problème à une opération.

Activité

Résoudre trois problèmes à une opération.

Consignes de passation

Dites 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. »

Laissez trois minutes. Dites ensuite aux élèves :

« Je vous lis l'énoncé du second problème.

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

Allez-y, vous avez trois minutes. »

Laissez trois minutes. Dites ensuite aux élèves :

« Je vous lis l'énoncé du troisième problème.

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. »

Laissez trois minutes. Demandez ensuite aux élèves de passer à l'exercice 26.

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 second problème fait appel à la multiplication. Cette situation peut être également traduite par l'addition de 2 réitérée 38 fois. Les élèves peuvent donc avoir reconnu le produit mais être en diffi-

[34] Pour les résultats détaillés de cet exercice en septembre 1999, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

culté 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 francs 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'induise pas le calcul d'un complément.

Les résultats obtenus à l'item 79 sont à rapprocher de ceux de l'item 65 de l'exercice 19. Lorsque les élèves ont été sollicités à effectuer la multiplication posée 38 × 2, la réussite en 1999 était de 39 %. Dans le cadre du problème multiplicatif présenté ici, le pourcentage de réussite est assez voisin (35 %).

Il est à noter que les cadres de l'exercice ne servent pas seulement d'espace de brouillon pour les élèves. Ils sont aussi utiles aux maîtres pour affiner l'analyse de la production.

Dans les différents items de cet exercice, le code 4 permet de repérer les élèves qui mobilisent la bonne opération, mais ont des difficultés au niveau du calcul. Ces élèves 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).

Consignes de codage

Trois prises d'information pour cet exercice :

a. Résultat du premier problème (case 78)

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

b. Résultat du second problème (case 79)

Réponse exacte : **76 francs** (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

c. Résultat du troisième problème (case 80)

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 26

(Exercice 26 de 1999 modifié) [35]

Compétence 26

Résoudre une situation de partage ou de groupement.

Activité

Analyser une situation et la résoudre.

Consignes de passation

Dites aux élèves:

« Pour envoyer du courrier une directrice d'école a besoin de 87 timbres.
Elle veut acheter des carnets de 10 timbres.
Combien de carnets doit-elle acheter ? »

Ajoutez :

« Pour votre brouillon, utilisez le cadre. »
[Montrez-leur le cadre.]

« Allez-y, vous avez trois minutes. »

Laissez trois minutes. Après ce temps, dites aux élèves :

« *Passez à l'exercice 27. »*

Commentaire

Pour résoudre cet exercice, les élèves peuvent rencontrer deux types de difficultés :

- il leur faut se représenter une situation qui ne leur est pas familière (affranchir 87 lettres en utilisant des carnets de 10 timbres) ;
- ils doivent traduire la situation en termes de règles d'action :
    1. rechercher dans un nombre, le nombre de dizaines ;
    2. encadrer un nombre qui n'est pas rond entre deux dizaines successives ;
    3. retenir la borne supérieure ;
- et retourner à la situation initiale pour donner la réponse.

Autant dire qu'il s'agit d'un exercice explorant une compétence dont l'acquisition se consolidera au cycle 3.

Parmi les réponses erronées, on trouvera certainement la réponse « 90 » qui est en quelque sorte une réponse inaboutie d'une démarche adaptée. Il n'en va pas de même pour la réponse « 97 » qui correspond à l'addition des deux nombres de l'énoncé. La taille du nombre proposé (87) a été choisie de façon à dissuader les élèves de dessiner 87 enveloppes et à les inciter à opérer sur les dizaines.

Les élèves à l'aise en numération vont pouvoir tirer parti du fait qu'il y a dix timbres dans un carnet et que l'on peut « compter les carnets » en « comptant de dix en dix » ou en repérant le nombre de dizaines de 87.

[35] Pour les résultats détaillés de la version 1999 de cet exercice, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

La situation de groupement choisie ici est liée à la numération (cycle 2). La difficulté de l'exercice aurait été tout autre si les timbres avaient été vendus, par exemple, par carnets de douze. Au contraire, modifier le nombre de lettres à envoyer (par exemple, 80 ou 90) simplifierait considérablement la tâche.

Consignes de codage

Une prise d'information pour cet exercice :

Combien de carnets doit-elle acheter ? (case 81) :

Réponse attendue : « **9 carnets de timbres »** (avec ou sans l'unité) ..... code 1
« 8 carnets de timbres et 7 timbres » OU **« 90 timbres »** ..... code 2
« 8 carnets de timbres » ..... code 3
« 90 » OU « 90 carnets » ..... code 4
« 97 » OU « 97 timbres » OU « 97 carnets »..... code 8
Autres réponses..... code 9
Absence de réponse..... code 0

Exercice 27

(Exercice 27 de 1999 modifié)[36]

Compétence 27

Effectuer un choix et en formuler la justification.

Activité

Analyser un problème simple de recherche.

Consignes de passation

Dites aux élèves :

« *Dans mon immeuble, il y a un ascenseur. Il ne peut pas transporter plus de 200 kilos.*
Voici le poids de cinq personnes :
Farid 80 kg ; Mathilde 50 kg ; Paul 70 kg ; Tchang 90 kg ; Dolorès 60 kg.

Tchang et Paul montent dans l'ascenseur.

Quelqu'un peut-il encore monter dans l'ascenseur ?

Répondez en mettant une croix pour la bonne réponse. »

Ajoutez :

« Vous devez utiliser le cadre du bas de la page pour montrer comment vous faites. »

Donnez quatre minutes. Après ce temps, dites aux élèves :

« Fermez les cahiers. »

Ramassez tous les cahiers.

Commentaire

Cet exercice rend possible l'observation des procédures mises en œuvre par les élèves dans une situation où les données numériques sont volontairement simples, mais dont les combinaisons sont multiples.

La réussite à cet exercice suppose la lecture précise de l'énoncé. Il faut en effet, dans un schéma où cinq personnes ont le même statut, en singulariser deux.

Les élèves peuvent utiliser différentes stratégies :

- calcul du poids total de Tchang et Paul, puis du complément à 200, enfin comparaison de ce complément au poids des autres personnages ;
- calcul successif des poids de trois personnages dont Tchang et Paul ;
- retrait successif du poids de Tchang puis de Paul (ou l'inverse), puis comparaison de la charge restant autorisée au poids de chacun des autre personnages.

Les principales erreurs peuvent être dues :

- à une mauvaise compréhension de la situation liée éventuellement à des difficultés de lecture ;
- à des difficultés de calcul de la somme de plus de deux nombres ;
- de difficultés de calcul de la soustraction.

[36] Pour les résultats détaillés de la version 1999 de cet exercice, consulter : http://www.education.gouv.fr/dpd/ni.htm (annexes).

Consignes de codage

Deux prises d'information pour cet exercice :

Qui peut monter dans l'ascenseur ? (case 82) :

« Aucun des trois ne peut monter » est la seule réponse cochée ..... code 1
« Oui, Mathilde peut monter » est la seule réponse cochée ..... code 7
Les trois réponses « Farid », « Mathilde » et « Dolorès » sont cochées..... code 8
Autres cas ..... code 9
Absence de réponse ..... code 0

Justifie ta réponse (case 83) :

Démarche ou calculs cohérents avec la réponse à l'item précédent ..... code 1
Autres cas ..... code 9
Absence de démarche ou de calcul ..... code 0