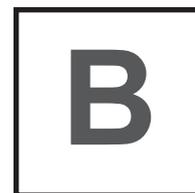


ministère
éducation
nationale
enseignement
supérieur
recherche



direction
de l'évaluation,
de la prospective
et de la performance
(depp)



REPUBLIQUE FRANÇAISE

É
V
A
L
U
A
T
I
O
N
D
I
A
G
N
O
S
T
I
Q
U
E

Document à l'attention de l'enseignant



Français - Mathématiques

évaluation à l'entrée au **CE2**
(début du cycle des approfondissements)

Consignes de passation
Consignes de codage



2006

Sommaire

Présentation générale

Finalités des évaluations diagnostiques	3
Exploitation pédagogique des évaluations CE2 et 6 ^{ème}	3
Les compétences évaluées	3
Les documents d'évaluation	4
Déroulement de l'évaluation	4
L'information des parents et des établissements d'origine des élèves	5

Les protocoles en français et mathématiques en 2006

Français	6
Mathématiques	7

Tableaux des compétences évaluées

Français	10
Mathématiques	12

Consignes de passation

Français : séquence 1	15
Français : séquence 2	33
Français : séquence 3	47
Mathématiques : séquence 1	63
Mathématiques : séquence 2	81
Mathématiques : séquence 3	97

Présentation générale

1) Finalités des évaluations diagnostiques

Depuis 1989, année de leur première mise en œuvre, les évaluations diagnostiques à l'entrée en CE2 et à l'entrée en 6^{ème} ont pour finalités premières de mettre à la disposition des enseignants un outil d'évaluation, leur permettant, à partir d'un repérage des points forts et des points faibles, de décider les actions pédagogiques adaptées aux besoins de chacun pour poursuivre ses apprentissages.

Ce dispositif de grande envergure, conçu pour le bénéfice personnel des élèves, a depuis lors été trop souvent détourné de ces objectifs prioritaires. Il s'agit, aujourd'hui, de lui rendre sa spécificité en le recentrant sur les apprentissages des cycles 2 et 3 de l'école primaire.

Outils professionnels pour les enseignants et les équipes éducatives, ces évaluations sont des aides à la décision pédagogique dans la classe et pour chaque élève, dans la classe, dans l'école, dans le cadre de la liaison « école – collège ». Les exercices des protocoles permettent de révéler - individuellement - les points faibles qui sont des freins, voire des obstacles, aux apprentissages présents et futurs de chaque élève et les points forts sur lesquels l'enseignant peut s'appuyer pour assurer la suite de la progression de l'élève. C'est bien là que se trouve la spécificité de l'évaluation diagnostique.

Il s'agit bien avant tout, d'une évaluation analytique au bénéfice de chaque élève et non pas d'une évaluation sommative permettant soit des calculs de moyennes soit la production d'indicateurs de « niveau scolaire » à visées comparatives. Elle n'a pas de caractère normatif.

Le protocole 2006 fait une très large part aux « **compétences attendues** » en fin de cycle (cycle 2 ou cycle 3), c'est-à-dire celles qui peuvent être considérées comme mobilisables à l'entrée du cycle suivant. Les compétences « **en cours d'acquisition** » sont présentes en plus faible proportion que dans les protocoles antérieurs. Les exercices ont été conçus pour que chacun des items ne teste qu'une compétence bien identifiée. Lorsque cela est possible, la même compétence est testée à plusieurs reprises et c'est grâce au croisement des résultats correspondants que l'on pourra poser quelques hypothèses.

Le protocole 2006 est structuré, pour chaque discipline, en trois séquences de trente minutes chacune, composées à partir d'un « tableau de compétences » guidant la visée de chaque exercice et item.

2) Exploitation pédagogique des évaluations CE2 et 6^{ème}

Les évaluations à l'entrée en CE2 et en 6^{ème} fournissent aux enseignants des repères pédagogiques pour organiser les apprentissages. Les critères explicites qu'apportent ces évaluations, complètent et enrichissent les différentes sources d'information dont disposent les enseignants pour identifier les acquisitions et les difficultés possibles des élèves.

Seuls, le retour au cahier et l'analyse des productions donnent des indications précises pour la mise en œuvre des réponses pédagogiques adaptées aux besoins particuliers de chaque élève. Tout en tenant compte du nombre d'items qui testent chaque compétence on s'attachera particulièrement à la nature des erreurs commises, notamment pour la mise en place des programmes personnalisés de réussite éducative, « PPRE » (circulaire de rentrée DESCO N° 2006-051 du 27-3-2006 publiée au BO N° 13 du 31 mars 2006). Les modalités de mise en œuvre des PPRE adaptés à chacun des élèves en difficulté, sont précisées dans la circulaire spécifique élaborée par la DESCO au terme de l'expérimentation 2005-2006 des PPRE et publiée en 2006.

3) Les compétences évaluées

Les compétences retenues ont conduit à construire des exercices dans les champs suivants, conformément au répertoire des compétences devant être acquises en fin de cycle 2 :

En français

- Compréhension (29 items) ;
- Reconnaissance de mots (9 items) ;
- Production de textes (5 items) ;
- Ecriture et orthographe (50 items).

En mathématiques

- Espace et géométrie (9 items)
- Exploitation de données numériques (11 items)
- Grandeurs et mesures (18 items)
- Connaissance des nombres entiers naturels (22 items)
- Calcul (28 items)

4) Les documents d'évaluation

Les documents comprennent :

- le cahier d'épreuves, destiné aux élèves, regroupant les trois séquences de français et les trois séquences de mathématiques (cahier rose) ;
- le cahier de consignes pour les enseignants (document B, blanc), présentant les objectifs de l'évaluation et comportant les consignes de passation et de codage ;
- le guide du logiciel J'ADE pour l'exploitation des évaluations.

Les indicateurs de J'ADE sont groupés en quatre familles de traitement :

- enseignement/projet pédagogique ;
- profil pédagogique de l'établissement ;
- information des familles ;
- relation collège-école.

5) Déroulement de l'évaluation

Sous la responsabilité des directrices et des directeurs d'école, l'équipe pédagogique, dans le respect du calendrier national et des dispositions arrêtées par Mesdames et Messieurs les Inspectrices et Inspecteurs d'académie, Directrices et Directeurs des services départementaux de l'éducation nationale organise l'évaluation pour qu'elle soit terminée avant le **22 septembre 2006**, quelle que soit la date effective de la rentrée scolaire.

Pour chacune des deux disciplines évaluées, **trois séquences de trente minutes**, indivisibles, sont proposées dans un ordre à respecter. Les épreuves d'une même discipline seront étalées sur trois demi-journées. On évitera ainsi que les résultats soient faussés par une surcharge de travail.

Les conditions de passation

Il faut veiller à présenter les exercices de la façon la plus simple et la plus rassurante suivant les pratiques de classe. Toute appréhension de la part des élèves risquerait de nuire à leur travail. Dire par exemple : « Pour mieux connaître ce que vous savez faire, je vais vous demander de répondre aux différentes questions de ce cahier. Certaines sont faciles, d'autres moins ; essayez de répondre le mieux possible. »

Les consignes de passation doivent être respectées. Si un élève demande des informations complémentaires, on ne lui donnera ni élément de réponse, ni information susceptible d'orienter sa réponse. Si la consigne s'avère incomprise, il suffira de l'explicitier (relire avec l'élève la consigne écrite et/ou répéter la consigne orale en insistant sur ce qui fait problème) et de redonner des précisions d'ordre matériel (signification du verbe « cocher » par exemple).

Le codage et la saisie des réponses

Seuls les codes 1 et 2 sont des codes de réussite.

- | | |
|--------|--|
| Code 1 | Réponse exacte attendue, réponse exhaustive, procédure induite par l'énoncé : l'objectif est atteint. |
| Code 2 | Réponse exacte : formulation moins attendue, réponse non exhaustive, mais on considère que l'objectif est atteint. |
| Code 3 | Réponse incomplète, sans élément erroné, mais on considère que l'objectif n'est pas atteint. |
| Code 4 | Réponse partiellement exacte, avec éléments erronés. |
| Code 9 | Toute autre réponse erronée. |

Code 0 Absence de réponse (l'élève est présent mais n'a pas répondu à la question ou à l'exercice).

Codes 5, 6, 7, 8 Ces codes permettent, dans certains cas, de spécifier par avance une erreur possible.

Après la passation des épreuves, les enseignants procèdent au codage des réponses des élèves. Cette phase fait partie intégrante de l'évaluation : elle lui donne son sens en permettant l'analyse des réponses et conduit ensuite aux décisions pédagogiques adaptées.

Il faut ensuite analyser les productions des élèves, et demander à ceux-ci d'explicitier leurs réponses ou de dire comment ils ont travaillé, ce qui est difficile, etc. Lorsque des erreurs ou des non-réponses sont très fréquentes dans une même classe, il est important de vérifier avec les enseignants du cycle précédent si les éléments concernés ont été traités et comment ils l'ont été. L'enseignant pourra ainsi établir un diagnostic et juger s'il y a lieu de mettre en place des procédures d'aide et de soutien pour certains élèves. Avoir cerné la nature des erreurs commises, et surtout la ou les difficultés qui les explique(nt), lui permettra d'y remédier plus efficacement. De même, il est important de repérer les points forts de chacun afin de pouvoir s'y appuyer. Les scores globaux de réussite n'ont donc pas grande signification.

Pour permettre d'analyser les réponses à l'aide du logiciel J'ADE, il est demandé de respecter scrupuleusement les consignes suivantes :

- saisir le code entouré correspondant à l'item ;
- dans le cas où un élève est absent à une séquence, aucun code n'a été entouré ; en revanche, saisir avec J'ADE le code A pour tous les items de la séquence.

Des repères établis à partir d'un échantillon national représentatif des élèves de CE2

Chaque année, un échantillon représentatif d'environ 3000 élèves entrant en CE2 est tiré aléatoirement. Les résultats sont diffusés, courant novembre, sur le site Internet du ministère de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche : <http://evace26.education.gouv.fr>

Ces résultats concernent des groupes d'élèves, et peuvent constituer des références, mais la dimension diagnostique des évaluations prend toute sa pertinence dès que l'on s'intéresse à l'élève, dans toute sa singularité. Les traitements qui peuvent être faits à partir des protocoles sont nombreux. Ils ne donnent que des indications d'utilisation pour mettre en adéquation des besoins individuels et la progression de la classe (besoins collectifs).

6) L'information des parents et des établissements d'origine des élèves

Les directeurs d'école doivent diffuser aux parents une information sur les résultats des élèves. Il est important que cette information soit présentée sous une forme compréhensible, ce qui suppose que les termes techniques naturellement utilisés entre professionnels de l'enseignement soient remplacés par des formulations plus accessibles et plus explicites pour les parents. Cette information ne saurait donc se limiter à la fourniture de fiches individuelles de résultats telles que le logiciel J'ADE peut les produire. Elle doit être l'occasion de commenter les réussites et les difficultés de l'élève et de présenter les dispositifs d'accompagnement éventuellement proposés.

Les principaux doivent transmettre aux différentes écoles concernées, les résultats des élèves qui y étaient scolarisés l'année précédente.

Les protocoles en français et mathématiques en 2006

I. Français

L'évaluation à l'entrée en CE2 permet de prendre la mesure des acquis de la scolarité antérieure et de situer chaque élève dans les différents domaines de la maîtrise du langage écrit tels que le programme les décrit. A la fin du cycle 2, il est normal que les élèves ne maîtrisent pas toutes les compétences en lecture ou qu'ils les maîtrisent à des degrés différents selon les textes qu'ils ont à lire ; l'apprentissage se poursuit au cycle 3. Cependant, pour ceux qui accèderaient au cycle 3 sans avoir acquis suffisamment les bases de la lecture et de l'écriture, l'évaluation donnera des éléments d'analyse guidant la mise en place de dispositifs d'aide et d'accompagnement adaptés aux besoins de chacun.

Aussi à partir de textes appartenant à la culture scolaire des élèves, le protocole s'appuie sur les différents domaines de la maîtrise du langage et offre ainsi aux maîtres des repères précis attirant leur attention sur ce que les élèves devraient maîtriser à l'entrée du cycle 3.

Les tableaux (pages 10 et 11) présentent la structure et l'organisation de l'épreuve. Dans cette présentation, on distingue les différentes compétences relevant de la lecture et de l'écriture. Dans la pratique courante, ces compétences complémentaires sont le plus souvent sollicitées de manière conjointe. Dans les situations d'apprentissage, elle peuvent être travaillées de manière isolée, afin que chaque élève parvienne, pour certaines d'entre elles qui l'exigent, à un niveau d'automatisation qui facilite ensuite le travail complexe de lecture ou d'écriture de textes. Dans la situation d'évaluation qui est proposée, l'approche analytique qui prévaut pour mettre en évidence des points forts et des points faibles conduit à les séparer ; cette situation ne doit pas être considérée comme un modèle à reproduire pour l'apprentissage.

En 2006, le protocole est organisé autour de trois textes tels que des élèves de CE2 peuvent en lire dans des ouvrages adaptés à leur âge, deux de type littéraire, un de type plus informatif. Chacun de ces textes sert de base à une évaluation de compétences relevant des domaines de la compréhension, de la reconnaissance des mots, de l'écriture et de l'orthographe, de la production de textes. Ainsi, chaque compétence est évaluée par plusieurs items rattachés à ces supports. Une analyse croisée des résultats selon les champs et les compétences au regard des types de textes permettra à l'enseignant de mieux cerner les acquis des élèves.

L'épreuve comprend au total 93 items répartis comme suit :

- compréhension : 29 items ;
- reconnaissance de mots : 9 items ;
- écriture et orthographe : 50 items ;
- production de textes : 5 items.

Pour le champ « compréhension », on s'appuie sur des textes lus par le maître puis par l'élève en lecture autonome, ou directement en lecture autonome.

Conformément aux programmes, les compétences évaluées concernent la recherche d'informations explicites dans le texte, des mises en relation voire des inférences, le traitement des informations syntaxiques. Dans ce champ, nombre des acquisitions évaluées dans ce protocole étaient en cours d'acquisition, les items construits pour apprécier l'avancée des élèves dans la maîtrise de ces compétences sont d'exigences et de difficultés variées.

Le champ « reconnaissance des mots » recouvre la maîtrise de compétences instrumentales indispensables à la réussite dans des situations de lecture d'écrits. Ces compétences devraient être maîtrisées par les élèves à leur entrée au cycle 3. Pour ceux des élèves dont les acquis se révéleraient faibles sur ce champ, un travail spécifique personnalisé devra être entrepris.

Le champ « écriture et orthographe » vise des compétences qui, pour une large part au regard des objectifs du cycle 2, devraient être maîtrisés à l'entrée au cycle 3. Il s'agit notamment de la copie où l'on attend la maîtrise de

l'écriture cursive et de l'orthographe des mots respectant les caractéristiques phonétiques. Il en va de même de la production de textes où les exigences ont été limitées ; la tâche est cependant nettement plus complexe que la copie. Il est intéressant de comparer les productions des élèves pour vérifier s'ils mettent en œuvre dans cette situation les compétences dont ils font preuve en copie et en orthographe dans des exercices spécifiques. Pour ce qui est du contrôle des accords et de la maîtrise des marques typographiques, ces acquisitions ne sont pas automatisées dans toutes les situations ; il importe donc de repérer à la fois les réussites, même précaires, et les erreurs afin de construire la progression des activités grammaticales et orthographiques qui conduiront à des acquisitions mieux assurées. L'évaluation des compétences dans toutes les situations d'écrit donnera aux maîtres des informations intéressantes sur les capacités d'attention et de concentration des élèves. La dégradation de la qualité de l'écriture (lettres mal formées ou mal attachées, par exemple), la perte du contrôle sur la copie (lettres ou parties de mots oubliées, ponctuation omise), l'impossibilité de terminer les exercices peuvent être souvent observées comme des signes de fragilité en matière d'attention.

Autres regroupements d'items :

- respect de consignes : 59 – 60 – 80 – 81
- accords dans le groupe nominal : 14 – 15 – 22 – 23 – 24 – 75 – 76 – 77
- accords dans le groupe verbal : 11 – 12 – 13 – 16 – 21

L'attention est ainsi portée sur la capacité de l'élève :

- à marquer l'accord sujet-verbe et à contrôler les accords de genre et de nombre dans le groupe nominal dans différentes situations (dictée, transformation) ;
- à comprendre et à respecter des consignes variées, capacité indispensable à tout travail autonome et ceci dans toutes les disciplines.

II. Mathématiques

Les protocoles CE2 et 6^{ème} ont été conçus par un même groupe formé d'enseignants, d'inspecteurs, de membres de l'IGEN, de la DGESCO et de la DEPP spécialisés dans le premier ou le second degré. Pour les compétences qui se retrouvent dans les deux cycles, le groupe s'est efforcé de concevoir des exercices avec des supports voisins afin de mettre en évidence la progressivité des attentes et les progrès effectués par les élèves. Par exemple en mathématiques, les mêmes additions sont à effectuer mentalement mais en sixième, elles sont souvent « à trous » ; le vocabulaire comportant les termes « double » et « moitié » s'enrichit de « triple » et « tiers », « quadruple » et « quart », le travail sur les nombres entiers [comparaison, encadrement, placement sur une droite graduée] est étendu aux décimaux.

On trouvera les références des exercices qui testent ces compétences communes dans le tableau suivant :

CE2	Sixième
Ex 10	Ex 18
Ex 19	Ex 19
Ex 11	Ex 12
Ex 21	Ex 25
Ex 1	Ex 1 (items 1 à 5)
Ex 5	Ex 3 (item 15)
Ex 2 et 9	Ex 20
Ex 14 (item 54)	Ex 10 (item 31)
Ex 14 (item 55)	Ex 2 (items 11,12)
Ex 7 (items 26, 29)	Ex 24
Ex 7 (items 27, 28, 30, 31, 32)	Ex 5

Plusieurs items permettent d'observer les procédures mises en œuvre par les élèves.

La mise en commun et le dialogue avec les élèves permettront :

- a) aux élèves :
 1. d'expliciter les procédures utilisées ;
 2. de les confronter avec celles de leurs pairs.
- b) aux enseignants :
 1. de déceler les limites éventuelles des procédures utilisées ;
 2. de proposer des situations contraignant l'élève à passer d'une procédure peu efficace à une procédure plus opérationnelle pour évoluer progressivement vers la procédure experte¹.

Autres particularités

1. Calcul mental

L'évaluation de la mémorisation des connaissances a été privilégiée dans les protocoles. Le calcul réfléchi doit, aussi, occuper une place importante dans les apprentissages (cf. « Documents d'application des programmes », cycles 2 et 3 ; page 6 et « Documents d'accompagnement » page 34).

2. Grandeurs et mesures

La rénovation des enseignements scientifiques a conduit le groupe de concepteurs à donner plus d'importance au champ « grandeurs et mesures ». Il s'agit de diagnostiquer la connaissance qu'ont les élèves des grandeurs, de leur sens, et des unités associées. Rappelons qu'aucune « virtuosité » sur la conversion d'unités n'est demandée au cycle 2².

3. Espace et géométrie

Le faible nombre d'items retenus dans ce champ ne signifie pas qu'au cycle 2 (et *a fortiori*, au cycle 3), ce champ doit être négligé.

Les épreuves ne couvrent pas l'ensemble des compétences acquises ou en cours d'acquisition (par exemple, elles ne disent rien des tracés à main levée). Elles évaluent ce qui peut relever d'une passation collective.

Les tableaux des pages 12 à 14 présentent, pour chaque champ, la structure et la composition du protocole de mathématiques.

¹ Voir « Documents d'accompagnement des programmes ; école primaire. » Page 15

² Documents d'accompagnement, Page 81 ; Document d'application, cycle 2. Page 30

Tableaux des compétences évaluées

TABLEAU DE COMPETENCES FRANÇAIS CE2

CHAMPS	COMPETENCES	COMPOSANTES	Le hérisson Items 1 à 37		Anatole change d'école Items 38 à 62		Benjamin et son papa géant Items 63 à 93	
			Exercices	Items	Exercices	Items	Exercices	Items
COMPRÉHENSION	Comprendre les informations explicites d'un texte littéraire ou d'un texte documentaire approprié à l'âge et à la culture des élèves.	- comprendre les informations d'un texte et répondre à des questions « vrai-faux » - comprendre les informations d'un texte et répondre à une question ouverte	1	1, 2, 3			29	65, 66, 67, 68
	Trouver dans un texte documentaire imprimé ou sur un site de la toile les réponses à des questions simples.	- trouver des informations dans un texte et répondre à des questions à choix multiples - trouver des informations dans un texte et répondre à des questions ouvertes	2 et 3	4, 5				
	Dégager le thème d'un texte littéraire (de qui ou de quoi parle-t-il?).	- donner un titre en choisissant parmi plusieurs propositions - identifier les personnages d'un récit - identifier le lieu d'un récit	4	6				
	Lire et comprendre seul les consignes ordinaires de l'activité scolaire.	- appliquer une consigne - trouver une consigne						
	Comprendre en le lisant silencieusement un texte court (petite nouvelle, extrait...) de complexité adaptée à l'âge et à la culture des élèves en s'appuyant sur un traitement correct des substituts des noms, des connecteurs, des formes verbales, de la ponctuation... et en faisant les inférences nécessaires.	- donner son avis - justifier sa réponse en s'appuyant sur le texte - procéder à un traitement simple de l'information - retrouver le référent d'un substitut	6 6	8 9				
RECONNAISSANCE DES MOTS	Déchiffrer un mot que l'on ne connaît pas.	- reconnaître dans une liste de mots proches visuellement, un mot rare lu par l'enseignant	9	17, 18, 19, 20				
	Identifier instantanément la plupart des mots courts (jusqu'à 4 ou 5 lettres) et les mots longs les plus fréquents.	- sélectionner dans une liste de mots fréquents, celui qui ne contient pas le même son	11	33, 34, 35, 36, 37				
PRODUCTION DE TEXTES	Écrire de manière autonome un texte d'au moins cinq lignes (narratif ou explicatif) répondant à des consignes claires, en gérant correctement les problèmes de syntaxe et de lexique.	- écrire un texte d'au moins cinq lignes - produire au moins deux phrases sémantiquement correctes - tenir compte du sujet imposé dans la consigne - utiliser de manière cohérente les temps du récit			26		57 58 59, 60 62	

ECRITURE ET ORTHOGRAPHE

Écrire la plupart des mots en respectant les caractéristiques phonétiques du codage.	- dans une dictée de phrase, savoir orthographier des mots simples	10	25, 26, 27				
	- écrire des mots réguliers sous la dictée					37	82, 83, 84, 85, 86, 87
Orthographier la plupart des "petits mots" fréquents (articles, prépositions, conjonctions, adverbes...).	- dans une dictée de phrase, savoir orthographier des petits mots fréquents	10	28, 29, 30				
	- écrire, sous la dictée, des mots-outils fréquents					38	88, 89, 90, 91, 92, 93
Copier sans erreur un texte de trois ou quatre lignes en copiant mot par mot et en utilisant une écriture cursive lisible.	- copier intégralement deux phrases				25	51	
	- employer une écriture lisible					52	
	- employer une écriture cursive					53	
	- copier deux phrases sans erreur d'orthographe					54	
Utiliser correctement les marques typographiques de la phrase (point et majuscule).	- en situation de dictée, mettre la majuscule en début de phrase	10	31				
	- en situation de dictée, mettre le point final	10	32				
	- en situation de copie, mettre la majuscule en début de phrase				25	55	
	- en situation de copie, mettre le point final				25	56	
	- en situation de production d'écrits, mettre la majuscule en début de phrase et le point final				26	61	34 79
En situation d'écriture spontanée ou sous dictée, marquer les accords en nombre et en genre dans le groupe nominal régulier (déterminant, nom adjectif).	- dans une dictée de phrase, marquer les accords en nombre dans le groupe nominal	10	22, 23, 24				
En situation d'écriture spontanée ou sous dictée, marquer l'accord en nombre du verbe et du sujet dans les phrases où l'ordre syntaxique régulier est respecté.	- dans une dictée de phrase, marquer les accords en nombre du verbe avec le sujet	10	21				
Effectuer des manipulations dans un texte écrit (déplacement, remplacement, expansion, réduction).	- effectuer des remplacements dans un texte en passant du singulier au pluriel	8	11, 12, 13, 14, 15, 16				
	- effectuer des remplacements dans un texte en passant du masculin au féminin					33	74, 75, 76, 77
	- effectuer des déplacements afin de reconstituer une phrase					34	78
Avoir compris et retenu que la plupart des mots, dans des contextes différents, ont des significations différentes.	- associer un mot polysémique courant ou une expression à sa définition, dans un contexte donné.	7	10				30 et 31 69, 70
	- identifier le sens d'une expression métaphorique.				22	48	
Avoir compris et retenu qu'il existe des régularités dans l'orthographe lexicale et que l'on peut les mobiliser pour écrire.	- associer un préfixe fréquent à un adjectif pour trouver son contraire.					32	71, 72, 73

TABLEAU DE COMPETENCES MATHÉMATIQUES CE2

Ces tableaux des compétences évaluées s'appuient sur les propositions de programmation des apprentissages sur les trois années du cycle incluses dans le document d'application des programmes.³

	Approche, préparation
	Construction, structuration
	Consolidation, utilisation

		Proposition de programmation des apprentissages	Exercice	Items						
Connaissance des nombres entiers naturels	Désigner par écrit des nombres entiers naturels (inférieurs à 1000) : Associer les désignations chiffrées et orales des nombres de 1 à 999.	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">GS</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">CP</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">CE1</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #333333;"></td> <td style="background-color: #999999;"></td> </tr> </table>	GS	CP	CE1				10	40 à 44
	GS	CP	CE1							
	Comparer les nombres entiers naturels : Comparer, ranger, encadrer des nombres en particulier entre deux dizaines consécutives ou entre deux centaines consécutives.	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">GS</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">CP</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">CE1</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #333333;"></td> <td style="background-color: #999999;"></td> </tr> </table>	GS	CP	CE1				12	47, 48
	GS	CP	CE1							
Comparer les nombres entiers naturels : Situer des nombres (ou repérer une position par un nombre) sur une ligne graduée de 1 en 1, de n10 en 10, de 100 en 100.	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">GS</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">CP</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">CE1</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #333333;"></td> <td style="background-color: #999999;"></td> </tr> </table>	GS	CP	CE1				13	49 à 53	
GS	CP	CE1								
Connaître des doubles : Connaître les doubles des nombres inférieurs à 10.	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">GS</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">CP</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">CE1</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #333333;"></td> <td style="background-color: #999999;"></td> </tr> </table>	GS	CP	CE1				18	61 à 63	
GS	CP	CE1								
Connaître des doubles : Connaître et utiliser les relations entre des nombres d'usage courant : entre 5 et 10 ; entre 25 et 50 ; entre 50 et 100 ; entre 15 et 30 ; entre 30 et 60 ; entre 12 et 24 ; doubles des dizaines entières inférieures à 100 ; moitiés de 2, 4, 6, 10, 20, 40, 60, 80.	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">GS</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">CP</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">CE1</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #333333;"></td> </tr> </table>	GS	CP	CE1				19	64 à 70	
GS	CP	CE1								

³ Documents d'application des programmes, mathématiques cycle 2. Page 33. Ce document a été établi par la commission Mathématiques rattachée au groupe d'experts pour les programmes de l'école primaire. Il propose une programmation des apprentissages sur les trois années du cycle 2. Il n'a aucun caractère obligatoire. Chaque équipe de cycle, dans chaque école, peut s'en inspirer pour établir sa propre programmation et, surtout, réfléchir aux activités à mettre en place pour permettre aux élèves de s'approprier les compétences du programme.

TABLEAU DE COMPETENCES MATHÉMATIQUES CE2

		Proposition de programmation des apprentissages	Exercice	Items
Exploitation de données numériques	Résoudre des problèmes en utilisant une procédure experte : Utiliser les nombres pour exprimer la position d'un objet dans une liste ou pour comparer des positions.	GS CP CE1	23	79, 80
	Résoudre des problèmes en utilisant une procédure experte : Déterminer, par addition ou soustraction, le résultat d'une augmentation, d'une diminution ou de la réunion de deux quantités ou le résultat d'une comparaison.	GS CP CE1	4	15 à 19
	Résoudre des problèmes en utilisant une procédure experte : Déterminer, par multiplication, le résultat de la « réunion » de plusieurs quantités ou valeurs identiques.	GS CP CE1	11	45, 46
	Résoudre des problèmes en utilisant une procédure personnelle : Dans des situations de partage ou de distribution équitables, déterminer le nombre total d'objets, le montant de chaque part ou le nombre de parts.	Voir document d'application cycle 2. Page 13	21	75, 76

Calcul	Connaître et utiliser des procédures automatisées de calcul : Connaître ou reconstruire très rapidement les résultats des tables d'addition (de 1 à 9) et les utiliser pour calculer une somme.	GS CP CE1	1	1 à 5
	Connaître et utiliser des procédures automatisées de calcul : Trouver rapidement le complément d'un nombre à la dizaine immédiatement supérieure.	GS CP CE1	20	71 à 74
	Connaître et utiliser des procédures automatisées de calcul : Connaître et utiliser les tables de multiplication par deux et cinq, savoir multiplier par dix.	GS CP CE1	3	10 à 14
	Connaître et utiliser des procédures automatisées de calcul : Calculer des sommes en ligne ou par addition posée en colonne.	GS CP CE1	5	20 à 24
	Organiser et effectuer un calcul réfléchi : Organiser et traiter mentalement des calculs additifs, soustractifs et multiplicatifs sur des données numériques simples.	Voir document d'application cycle 2. Page 13	2 9	6 à 9 35 à 39

TABEAU DE COMPETENCES MATHEMATIQUES CE2

		Proposition de programmation des apprentissages	Exercice	Items
Espace et géométrie	Repérer, situer : Connaître et utiliser le vocabulaire lié aux positions relatives d'objets ou à la description de déplacements (devant, derrière, entre, à gauche de, à droite de, sur, sous, dessus, dessous, au-dessus de, en dessous de).	GS CP CE1	6	25
	Percevoir et utiliser les relations et propriétés : alignement, angle droit, symétrie et égalité de longueurs : Vérifier ces relations ou réaliser des tracés en utilisant des instruments (gabarits de longueurs ou d'angle droit, règle) et des techniques (pliage, calque, papier quadrillé).	GS CP CE1	16	57, 58
	Reconnaître des figures planes : triangle, carré, rectangle, cercle : Distinguer ces figures, de manière perceptive, parmi d'autres figures planes et utiliser le vocabulaire approprié : carré, rectangle, triangle, cercle, côté, sommet, angle droit.	GS CP CE1	14	54
	Reconnaître des figures planes : triangle, carré, rectangle, cercle : Reproduire ou compléter une figure sur papier quadrillé.	GS CP CE1	14	55
			17	59, 60
			8	33, 34

Grandeurs et mesures	Comparer et mesurer des longueurs, des masses et des contenances : Comparer des objets selon leur longueur, leur masse ou leur contenu par un procédé direct ou indirect.	GS CP CE1	15	56
	Comparer et mesurer des longueurs, des masses et des contenances : Utiliser une règle graduée en cm pour mesurer ou pour construire un segment ou une ligne brisée.	GS CP CE1	22	77, 78
	Comparer et mesurer des longueurs, des masses et des contenances : Connaître les unités usuelles (cm, m, kg, g, l) et les relations qui les lient.	GS CP CE1	24	81 à 83
	Se repérer dans le temps : Choisir les unités appropriées pour exprimer le résultat d'un mesurage de durée	GS CP CE1	7	27, 28, 30 à 32
	Se repérer dans le temps : Connaître les jours de la semaine et les mois de l'année et lire l'information apportée par un calendrier.	GS CP CE1	7	26, 29
			25	84 à 88

Séquence 1	23 minutes	8 exercices
-------------------	-------------------	--------------------

Exercice	Durée	Compétences	Composantes
1	1 min	Connaître ou reconstruire très rapidement les résultats des tables d'addition (de 1 à 9) et les utiliser pour calculer une somme.	Restituer les résultats de calculs additifs.
2	2 min	Organiser et traiter mentalement des calculs additifs, soustractifs et multiplicatifs sur des données numériques simples.	Restituer les résultats de calculs additifs.
3	1 min	Connaître et utiliser les tables de multiplication par deux et cinq, savoir multiplier par dix.	Restituer les résultats de multiplications par 2. Restituer les résultats de multiplications par 5. Restituer les résultats de multiplications par 10.
4	7 min	Déterminer, par addition ou soustraction, le résultat d'une augmentation, d'une diminution ou de la réunion de deux quantités ou le résultat d'une comparaison.	Résoudre des problèmes additifs. Résoudre un problème soustractif.
5	5 min	Calculer des sommes en ligne ou par addition posée en colonne.	Effectuer des additions posées. Effectuer une addition à poser.
6	1 min	Connaître et utiliser le vocabulaire lié aux positions relatives d'objets ou à la description de déplacements (devant, derrière, entre, à gauche de, à droite de, sur, sous, dessus, dessous, au-dessus de, en dessous de).	Repérer des positions relatives dans l'espace.
7	3 min	Connaître les unités usuelles (cm, m, kg, g, L) et les relations qui les lient. Choisir les unités appropriées (h, min) pour exprimer le résultat d'un mesurage de durée.	Déterminer l'unité de grandeur adaptée à une situation donnée.
8	3 min	Reproduire ou compléter une figure sur papier quadrillé.	Tracer un rectangle sur un quadrillage. Tracer un carré sur un quadrillage.

Avant la passation de la première séquence de mathématiques, dire aux élèves qu'ils auront besoin d'un crayon, d'une gomme, d'une règle graduée, d'un crayon rouge.

Exercice 1

CHAMP : Calcul

COMPÉTENCE : Connaître et utiliser des procédures automatisées de calcul

- Connaître ou reconstruire très rapidement les résultats des tables d'addition (de 1 à 9) et les utiliser pour calculer une somme.

Composante : Restituer les résultats de calculs additifs.

Durée totale de l'exercice : 1 minute

Passation

Dire aux élèves :

« Je vais vous dicter des additions. Attention, chaque addition ne sera dictée qu'une fois. N'écoutez que les résultats. Mettez une croix quand vous ne savez pas répondre. »

Dicter chaque addition une fois.

Donner 4 secondes pour chaque addition et faire écrire le résultat dans la case correspondante.

Dire :

- dans la case a, écrivez le résultat de $9 + 9$ [Dire 9 plus 9]
- dans la case b, écrivez le résultat de $8 + 7$ [Dire 8 plus 7]
- dans la case c, écrivez le résultat de $5 + 6$ [Dire 5 plus 6]
- dans la case d, écrivez le résultat de $2 + 8$ [Dire 2 plus 8]
- dans la case e, écrivez le résultat de $9 + 4$ [Dire 9 plus 4]

Codage

Item 1 : $9 + 9 =$

Réponse exacte : **18** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 2 : $8 + 7 =$

Réponse exacte : **15** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 3 : $5 + 6 =$

Réponse exacte : **11** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 4 : $2 + 8 =$

Réponse exacte : **10** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 5 : $9 + 4 =$

Réponse exacte : **13** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

COMMENTAIRE

L'objectif de cet exercice est de tester la connaissance des tables d'addition. On attend des réponses réflexe. C'est pour cela qu'on laisse très peu de temps à chaque question.

« Pour élaborer cette compétence essentielle, l'entraînement et la répétition ne suffisent pas. Au départ, la plupart des résultats sont reconstruits par les élèves, en s'appuyant sur le sens de l'addition et de la soustraction puis, de plus en plus fréquemment, en s'appuyant sur des résultats déjà maîtrisés. Dans cette phase, la construction d'un répertoire additif par les élèves en facilite la compréhension. La mise en place de points d'appui constitue un objectif important : utilisation des doubles, de la commutativité de l'addition ($3 + 8$ c'est comme $8 + 3$), des compléments à 10 ...

Dans tous les cas, si un résultat a été oublié, il doit pouvoir être reconstruit par les élèves. »²⁰

Le recours au calcul mental n'a de sens que si les situations proposées en créent le besoin chez l'élève. Si un entraînement quotidien est nécessaire, le calcul mental ne doit pas être limité aux seules plages horaires prévues à cet effet. On trouvera une analyse détaillée des activités à conduire dans le chapitre « Le calcul mental à l'école élémentaire » dans les documents d'accompagnement des programmes pages 32 à 49.

Pour en savoir plus :

S'agissant du calcul automatisé, on se référera particulièrement au paragraphe « Points d'appui pour la mémorisation » pages 34 à 36 des « Documents d'accompagnement des programmes ». Une programmation est proposée pages 41 et 42.

Exercice 2

CHAMP : Calcul

COMPÉTENCE : organiser et effectuer un calcul réfléchi

- Organiser et traiter mentalement des calculs additifs, soustractifs et multiplicatifs sur des données numériques simples.

Composante : Restituer les résultats de calculs additifs.

Durée totale de l'exercice : 2 minutes

Passation

Dire aux élèves :

« Je vais écrire deux nombres au tableau. Additionnez-les dans votre tête et écrivez les résultats. Mettez une croix si vous ne savez pas répondre. »

Effacer les nombres après chaque calcul.

Écrire les nombres 30 40 au tableau sur la même ligne. Ne pas mettre de tiret entre les deux nombres.

Dire « Écrivez le résultat de l'addition dans la case a. » Laisser 20 secondes.

Écrire les nombres 36 10 au tableau sur la même ligne. Ne pas mettre de tiret entre les deux nombres.

Dire « Écrivez le résultat de l'addition dans la case b. » Laisser 20 secondes.

Écrire les nombres 45 7 au tableau sur la même ligne. Ne pas mettre de tiret entre les deux nombres.

Dire « Écrivez le résultat de l'addition dans la case c. » Laisser 20 secondes.

Écrire les nombres 95 200 au tableau sur la même ligne. Ne pas mettre de tiret entre les deux nombres.

Dire « Écrivez le résultat de l'addition dans la case d. » Laisser 20 secondes.

²⁰ Documents d'application des programmes ; mathématiques Cycle 2. Pages 21 et 22

Codage

Item 6 : $30 + 40 =$

Réponse exacte : **70** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 7 : $36 + 10 =$

Réponse exacte : **46** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 8 : $45 + 7 =$

Réponse exacte : **52** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 9 : $95 + 200 =$

Réponse exacte : **295** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

COMMENTAIRE

« Au cycle 2, le calcul réfléchi (mental ou aidé par des traces écrites) occupe la place principale.

Les procédures utilisées sont explicitées et font l'objet d'échanges entre les élèves. C'est l'occasion d'insister sur la diversité des procédures utilisables pour traiter un même calcul.

Du point de vue du calcul réfléchi mental, quelques types de calcul constituent des objectifs importants :

- Additionner ou soustraire des dizaines ou des centaines entières ;
- Additionner ou soustraire un nombre à un chiffre à un nombre donné ;
- Déterminer les compléments à 100 ;
- Multiplier des nombres comme 30, 300 par un nombre à un chiffre.

Le calcul réfléchi concerne aussi bien la recherche des résultats qui seront ensuite mémorisés (comme 8×6) que des calculs pour lesquels une technique opératoire sera élaborée au cycle suivant. On insistera sur la variété des procédures qui permettent d'élaborer un résultat en s'aidant, dans certains cas, de traces écrites ou de supports comme une ligne numérique. Par exemple :

- $27 + 13$ peut être obtenu en décomposant chaque nombre ou en ajoutant successivement 10, puis 3, à 27 (ou 3, puis 10) ...
- 8×6 peut être obtenu en calculant $8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8$ ou $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$ ou en considérant que c'est 8 de plus que 8×5 (qui est connu ...) ;
- 43×6 peut être obtenu en faisant la somme de 6 termes égaux à 43, ou celle de 3 termes égaux au double de 43 ou en multipliant 4 dizaines et 3 unités par 6 et en ajoutant les deux résultats ;
- $253 - 87$ peut être obtenu en retranchant successivement 50, 30 et 7 ou en retranchant successivement 3, 4, puis 40 et encore 40 ou en cherchant le complément de 87 à 253 ... ».²¹

Parmi les procédures possibles, on peut penser que les élèves utiliseront la visualisation mentale des opérations posées. On réfléchira avec les élèves aux autres stratégies possibles et on fera le lien avec la numération ($30 + 40 = 3$ dizaines + 4 dizaines). Il s'agit de consolider les acquis des élèves en numération et de les entraîner à décomposer les calculs.

²¹ Documents d'application des programmes ; mathématiques Cycle 2. Pages 22 et 23

Exercice 3

CHAMP : Calcul

COMPÉTENCE : Connaître et utiliser des procédures automatisées de calcul

- Connaître et utiliser les tables de multiplication par deux et cinq, savoir multiplier par dix.

Composantes : Restituer les résultats de multiplications par 2 (items 10 et 11).

Restituer les résultats de multiplications par 5 (items 12 et 13).

Restituer les résultats de multiplications par 10 (item 14).

Durée totale de l'exercice : 1 minute

Passation

Dire aux élèves :

« Je vais vous dicter des multiplications. Écrivez aussitôt les résultats dans les cases. Mettez une croix quand vous ne savez pas répondre. »

Dicter chaque multiplication une fois.

Pour les séries 1, 2, 3, 4 donner 2 secondes pour chaque multiplication.

Pour la série 5 donner 3 secondes pour chaque multiplication.

Série 1

Case a, dire « 2 fois 3 . »

Case b, dire « 2 fois 5. »

Case c, dire « 2 fois 4. »

Série 2

Case d, dire « 2 fois 7. »

Case e, dire « 2 fois 6. »

Case f, dire « 2 fois 9. »

Série 3

Case g, dire « 5 fois 3. »

Case h, dire « 5 fois 5. »

Case i, dire « 5 fois 2. »

Série 4

Case j, dire « 5 fois 8. »

Case k, dire « 5 fois 10. »

Case l, dire « 5 fois 7. »

Série 5

Case m, dire « 10 fois 2. »

Case n, dire « 10 fois 5. »

Case o, dire « 10 fois 10. »

Codage

Item 10 :

Réponse exacte : **6 – 10 – 8**..... code 1

Deux bonnes réponses sur les trois attendues (sans élément erroné) code 3

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 11 :

Réponse exacte : 14 – 12 – 18	code 1
Deux bonnes réponses sur les trois attendues (sans élément erroné)	code 3
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 12 :

Réponse exacte : 15 – 25 – 10	code 1
Deux bonnes réponses sur les trois attendues (sans élément erroné)	code 3
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 13 :

Réponse exacte : 40 – 50 – 35	code 1
Deux bonnes réponses sur les trois attendues (sans élément erroné)	code 3
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 14 :

Réponse exacte : 20 – 50 – 100	code 1
Deux bonnes réponses sur les trois attendues (sans élément erroné)	code 3
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

COMMENTAIRE

Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3.

Les séries 1 et 3 regroupent des multiplications par des nombres inférieurs ou égaux à 5. Les séries 2 et 4 concernent des multiplications par des nombres supérieurs à 5.

Les écarts éventuels de résultats entre les séries 1, 3 et 2, 4 seront des éléments utiles pour construire des activités de la classe.

La procédure de calcul utilisée à la série 5 devra être rapprochée du fait que 10×5 revient à chercher le nombre que représente 5 dizaines.

Pour en savoir plus :

Une programmation dans le domaine de la multiplication et de la division est proposée dans les « Documents d'accompagnement des programmes », pages 40 et 41 pour le cycle 2 et page 45 pour le cycle 3.

Exercice 4**CHAMP : Exploitation de données numériques****COMPÉTENCE : Résoudre des problèmes en utilisant une procédure experte**

- Déterminer, par addition ou soustraction, le résultat d'une augmentation, d'une diminution ou de la réunion de deux quantités ou le résultat d'une comparaison.

Composantes : Résoudre des problèmes additifs (items 15 et 18 ; item 19 : procédure).

Résoudre un problème soustractif (item 16 ; item 17 : procédure).

Durée totale de l'exercice : 7 minutes

Passation

Dire

« Pour chacun des problèmes que vous allez faire, si vous avez besoin de brouillon, utilisez les cadres. Je vous lis deux fois l'énoncé du premier problème. Vous écrirez votre réponse sur les pointillés. »
Lire deux fois l'énoncé du problème. Laisser deux minutes.

Problème 1

Les parents d'Agnès ont acheté un fauteuil et une lampe. Le fauteuil a coûté 76 € et la lampe 34 €. Combien les parents d'Agnès ont-ils payé ?

Ajouter :

« Je vous lis deux fois l'énoncé du second problème. Vous écrirez votre réponse sur les pointillés. »
Lire deux fois l'énoncé du problème, puis donner deux minutes.

Problème 2

85 voitures sont déjà garées dans un parking qui contient 108 places de stationnement. Combien de voitures peuvent encore se garer ?

Ajouter :

« Passez à la page suivante. Je vous lis deux fois l'énoncé du troisième problème. Vous écrirez votre réponse sur les pointillés. »
Lire deux fois l'énoncé du problème, puis donner deux minutes.

Problème 3

Maman veut une robe. Elle a 38 € dans son porte-monnaie. Hélas ! Elle ne peut acheter sa robe parce qu'il lui manque 13 €. Combien coûte cette robe ?

Codage

Item 15

Réponse exacte : **110 €** (avec ou sans l'unité) code 1
Écriture additive exacte (76 + 34), mais résultat faux ou absent code 4
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Item 16

Réponse exacte : **23 voitures** (avec ou sans l'unité) code 1
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Item 17 (Procédure problème 2)

Opération : $108 - 85$ (quel que soit le résultat) ou addition à trou (quel que soit le résultat) code 1
Toute autre procédure visible correcte amenant au résultat (schéma, dessin ...) code 2
Addition : $85 + 108 =$ code 5
Autres démarches code 9
Pas de démarche apparente code 0

Item 18

Réponse exacte : **51 euros** (avec ou sans l'unité) code 1
Réponse erronée : 15 euros (avec ou sans l'unité) code 4
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Item 19 (Procédure problème 3)

Opération : $38 + 13$ (quel que soit le résultat)	code 1
Toute autre procédure visible correcte amenant au résultat (schéma, dessin ...)	code 2
Soustraction : $38 - 13$	code 5
Autres démarches	code 9
Pas de démarche apparente	code 0

COMMENTAIRE

« Les procédures que les élèves peuvent utiliser pour résoudre les problèmes de cette rubrique (qui seront progressivement étendus à des situations où interviennent des longueurs ou des masses) sont extrêmement variées. Elles peuvent s'appuyer sur un dessin ou un schéma imaginé par l'élève, utiliser le dénombrement, le comptage en avant ou arrière, des essais additifs, soustractifs ou multiplicatifs. Ces procédures évoluent en même temps que la maîtrise par les élèves de nouveaux outils : en particulier, le recours au calcul prend le pas sur l'utilisation du comptage. Certains élèves peuvent d'eux mêmes, par un raisonnement approprié, trouver directement l'opération qui permet de résoudre le problème. Mais l'objectif essentiel reste que chacun puisse élaborer au moment de la résolution, puis choisir au moment d'une éventuelle trace écrite finale, une solution qu'il comprend.

L'explicitation des diverses situations, la mise en évidence des erreurs dans le choix des procédures (distinguées des erreurs de calculs), la reconnaissance d'éléments corrects dans une solution, les relations établies entre diverses solutions, constituent autant de moyens de faire progresser les élèves.

L'utilisation du calcul réfléchi (mental ou aidé d'un écrit) est ici privilégiée. Dans certains problèmes, l'utilisation de calculatrices permet aux élèves d'avoir recours à des calculs qu'ils ne mobiliseraient pas sans cela, faute de pouvoir les mener à bien.

On sera particulièrement attentif aux nombres utilisés dans ces situations, ceux-ci jouant un rôle décisif dans l'élaboration des procédures par les élèves. Ainsi, dans un problème comme : « Un album peut contenir 47 images. On a déjà collé 37 images dans cet album. Combien peut-on encore en coller ? », certains élèves peuvent remarquer que seul le chiffre des dizaines change et que la réponse est donc 10. Si l'album peut contenir 60 images et que 58 ont déjà été collées, le comptage en avant « 59, 60 » peut être une procédure efficace. »²²

Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3.

Dans cet exercice (résolution de problèmes numériques à une opération), l'observation de la démarche est plus importante que le résultat. Les problèmes choisis sont simples et ne comportent pas de difficultés numériques particulières, précisément dans le but de privilégier cette observation. Dans les deux premiers problèmes, la question posée évite des expressions inductives « au total », « en tout », « il reste ... ». En ce qui concerne le troisième problème, le choix de l'opération peut être difficile parce que de facture non classique. En particulier, le verbe « manque » peut inciter les élèves à choisir une soustraction.

Problème 1 :

Les nombres choisis permettent le complément à 10 ($6 + 4$). La difficulté est double : passage à la dizaine, puis à la centaine.

Problème 2 :

L'item 17 permet de distinguer la procédure du résultat. La maîtrise de la soustraction n'étant pas attendue à la fin du cycle 2, on acceptera un résultat erroné dès lors que la procédure est efficiente. Cette distinction permet d'analyser les démarches adoptées. L'absence de traces, accompagnée d'un résultat exact, peut laisser penser que l'élève a sur compté (procédure personnelle non experte).

Problème 3 :

Les nombres choisis appartiennent aux domaines des nombres familiers et permettent d'effectuer mentalement les calculs.

²² Documents d'application des programmes ; mathématiques Cycle 2. « Problèmes résolus en utilisant une procédure personnelle », pages 16 et 17.

Pour les élèves qui ont recours à l'addition ($85 + 108$; problème 2) ou à la soustraction ($38 - 13$; problème 3), l'enseignant s'attachera à expliciter le fait que :

- dans le premier cas, le nombre de voitures est supérieur au nombre de places disponibles ;
 - dans le deuxième cas, le résultat est inférieur au montant disponible, ce qui n'est pas cohérent avec l'énoncé.
- On habituera les élèves à contrôler systématiquement leur réponse.

Lors de l'expérimentation, on a constaté que les élèves qui disposaient de la procédure efficace ne laissaient pas de traces écrites. Le code 2 aux items 17 et 19 permet de repérer les élèves qui n'ont pas la procédure experte. Les élèves qui ont eu recours au calcul mental ont un code 0 car leur procédure n'est pas visible. Il conviendra de les différencier des élèves qui n'ont pas répondu parce qu'ils ne savaient pas.

Pour en savoir plus :

Se référer aux pages 15 à 19 des « Documents d'accompagnement des programmes », chapitre « Résolution de problèmes et apprentissage ».

Exercice 5

CHAMP : Calcul

COMPÉTENCE : Connaître et utiliser des procédures automatisées de calcul

- Calculer des sommes en ligne ou par addition posée en colonne.

Composantes : Effectuer des additions posées (items 20 à 23).

Effectuer une addition à poser (item 24).

Durée totale de l'exercice : 5 minutes

Passation

Dire aux élèves :

« Effectuez les cinq additions »

Codage

Item 20 : $256 + 403$

Réponse exacte : **659** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 21 : $392 + 45$

Réponse exacte : **437** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 22 : $85 + 27 + 58$

Réponse exacte : **170** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 23 : $164 + 227$

Réponse exacte : **391** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 24 : 308 + 63

Réponse exacte : **371**..... code 1

Autre réponse : résultat exact, mais opération non posée code 2

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

COMMENTAIRE

Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3.

« Le travail sur les techniques usuelles (calcul posé) doit faire l'objet d'un recentrage. Pour l'addition, la soustraction et la multiplication, leur usage dans des cas simples (résultat à deux, trois ou quatre chiffres) doit être assuré. Cependant, une part essentielle de l'activité doit résider dans la recherche de la compréhension et de la justification des techniques utilisées, ce qui conduit à retarder leur mise en place (par rapport à ce qui est fait habituellement) : à la fin du cycle 2 pour la technique de l'addition et au cycle 3 pour celles de la soustraction et de la multiplication. Pour la division, on se limitera à des calculs posés simples à la fin du cycle 3 (du type 432 divisé par 7 ou 432 divisé par 35), calculés en gardant la trace des soustractions effectuées et en ayant la possibilité de poser des produits annexes. Il est essentiel que, bien avant que les techniques écrites usuelles ne soient mises en place, les élèves soient invités à produire des résultats en élaborant et utilisant des procédures personnelles, non standard (mentalement ou en s'aidant d'un écrit). »²³

Pour en savoir plus :

Se référer aux pages 50 et 51 des « Documents d'accompagnement des programmes », chapitre « Le calcul posé à l'école élémentaire » ; Addition posée.

Exercice 6

CHAMP : Espace et géométrie

COMPÉTENCE : Repérer, situer

- Connaître et utiliser le vocabulaire lié aux positions relatives d'objets ou à la description de déplacements (devant, derrière, entre, à gauche de, à droite de, sur, sous, dessus, dessous, au-dessus de, en dessous de).

Composante : Repérer des positions relatives dans l'espace.

Durée totale de l'exercice : 1 minute

Passation

Dire aux élèves :

« L'image [Montrez-la] représente un meuble de rangement. Il y a des objets sur les étagères.

On peut voir un éventail, un flacon, un bouquet de fleurs, un bol, des livres, un réveil, un appareil photographique, une lampe [Montrez-les]. »

Dire ensuite :

« Prenez votre crayon rouge. »

Ajouter :

« Dessinez une croix dans le casier situé au-dessus du bouquet de fleurs. » Laisser dix secondes, puis ajouter :

« Dessinez un rond dans le casier situé entre l'appareil photographique et la lampe. » Laisser dix secondes, puis ajouter :

« Dessinez un triangle dans le casier situé sous le bol. » Laisser dix secondes.

²³ Documents d'application des programmes ; mathématiques Cycle 2. « Le calcul posé », page 6.

Codage

Item 25 : Dessine une croix

La croix, le rond et le triangle se trouvent dans le bon casier code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse..... code 0

COMMENTAIRE

Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3.

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

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

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

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

- de vécu corporel (jeux de latéralisation dans différents lieux : au cours de séances d'EPS en salle ou lors de courses d'orientation, mais également dans la classe, en se repérant par rapport aux élèves et en variant les points de vue) ;
- d'un accompagnement oral de l'action, au cours de séances similaires, pour s'assurer que les élèves distinguent des référents qui ont leur propre latéralisation (personnes, animaux, voire dans certains cas objets tels que véhicules) de ceux qui n'en possèdent pas ;
- d'une verbalisation sans action portant sur des situations réelles ;
- d'une verbalisation portant sur des représentations tridimensionnelles (travail sur des maquettes) ou planes (images).

Pour en savoir plus :

Se référer aux pages 66 à 77 des « Documents d'accompagnement des programmes », chapitre « Espace et géométrie au cycle 2».

Exercice 7

CHAMP : Grandeurs et mesures

COMPÉTENCE : Comparer et mesurer des longueurs, des masses et des contenances

- Connaître les unités usuelles (cm, m, kg, g, L, h, min) et les relations qui les lient.

Composante : Déterminer l'unité de grandeur adaptée à une situation donnée.

CHAMP : Grandeurs et mesures

COMPÉTENCE : Se repérer dans le temps

- Choisir les unités appropriées (h, min) pour exprimer le résultat d'un mesurage de durée.

Composante : Déterminer l'unité de grandeur adaptée à une situation donnée.

Durée totale de l'exercice : 3 minutes

Passation

Dire aux élèves :

« Complétez les phrases en écrivant l'unité qui convient. »

Codage

Item 26 :

Réponse juste : h ou heures (quelle que soit l'orthographe)	code 1
Autres unités de durée	code 5
Autres réponses	code 9
Absence de réponse.....	code 0

Item 27 :

Réponse juste : m ou mètres (quelle que soit l'orthographe)	code 1
Autres unités de longueur	code 5
Autres réponses	code 9
Absence de réponse.....	code 0

Item 28 :

Réponse juste : kg ou kilogrammes ou kilos (quelle que soit l'orthographe).....	code 1
Autres unités de masse	code 5
Autres réponses	code 9
Absence de réponse.....	code 0

Item 29 :

Réponse juste : min ou minutes (quelle que soit l'orthographe) ou mn ²⁴	code 1
Autres unités de durée	code 5
Autres réponses	code 9
Absence de réponse.....	code 0

Item 30 :

Réponse juste : g ou grammes (quelle que soit l'orthographe) ou gr	code 1
Autres unités de masse	code 5
Autres réponses	code 9
Absence de réponse.....	code 0

Item 31 :

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

Item 32 :

Réponse juste : L ou l ou litre	code 1
Autres unités de contenance	code 5
Autres réponses	code 9
Absence de réponse.....	code 0

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.

« [...] Il est souvent commode, pour comparer toutes les grandeurs d'un même domaine, de les comparer à une grandeur particulière bien choisie, dite « étalon ». On dit alors que « l'étalon mesure une unité ». Il devient possible dès lors d'associer à chaque grandeur un nombre, appelé « sa mesure relativement à cette unité ». Remplacer une grandeur par un nombre présente un grand intérêt. En effet, il est alors possible :

²⁴ On acceptera « mn » ou « gr » bien que ce ne soit pas les abréviations conventionnelles de « minutes » ou « grammes ».

- de communiquer sur la grandeur des objets grâce aux nombres rapportés à une unité ;
- de fabriquer un objet dont la grandeur est donnée par un nombre rapporté à une unité ;
- de comparer des objets selon une grandeur en leur attribuant un nombre ou en utilisant des encadrements entre deux nombres, ces nombres étant rapportés à une unité.

Dans certains cas, la mesure de la grandeur est obtenue à l'aide d'un mesurage, par report de l'étalon ou par l'utilisation d'un instrument. Ces deux actions correspondent à une prise d'informations directe sur l'objet.

Dans d'autres cas, la mesure est le résultat d'un calcul.

Il est souhaitable que les élèves apprennent à estimer la mesure avant de procéder au mesurage, soit à l'œil, soit en ayant recours à des gestes : parcourir le gymnase pour en estimer la longueur, soit à partir de longueurs connues : entre un et deux mètres (taille d'une personne), entre 10 et 25 cm (empan de la main), entre 4 et 5 mètres (dimension d'une pièce usuelle).

L'utilisation adaptée des instruments de mesure nécessite un apprentissage. La plupart du temps, la mesure est obtenue par lecture d'une graduation (instruments de mesure d'une longueur, cadran d'une balance graduée, graduations d'un verre mesureur ...). Il est donc particulièrement important de comprendre le fonctionnement des instruments de mesure [...].²⁵ »

Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3. 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 à la grandeur considérée ;
- de développer des activités de mesurage d'objets connus.

Les fautes d'orthographe ne sont pas prises en compte dans le codage. Cela ne signifie pas, pour autant, qu'il faille s'en désintéresser au cours de l'apprentissage.

Pour en savoir plus :

Se référer aux pages 78 et suivantes des « Documents d'accompagnement des programmes », chapitre « Grandeurs et mesure à l'école élémentaire ».

Exercice 8

CHAMP : Espace et géométrie

COMPÉTENCE : Reconnaître des figures planes : triangle, carré, rectangle, cercle

- Reproduire ou compléter une figure sur papier quadrillé.

Composantes : Compléter un rectangle sur un quadrillage (item 33).

Compléter un carré sur un quadrillage (item 34).

Durée totale de l'exercice : 3 minutes

Passation

Dire aux élèves :

« Prenez votre règle et votre crayon à papier. »

Ajouter :

« Sur les quadrillages, vous avez deux figures à tracer. Attention ! Un des côtés est déjà tracé. »

Ajouter ensuite

a) – « À partir du côté existant, tracer un rectangle sur le premier quadrillage. » [Montrez-leur le premier quadrillage.]

b) – « À partir du côté existant, tracer un carré sur le deuxième quadrillage. » [Montrez-leur le deuxième quadrillage.]

Ramasser les cahiers.

²⁵ Documents d'accompagnement des programmes ; « Des grandeurs à leur mesure », page 80.

Codage

Item 33 : Tracé du rectangle.

Tracé exact du rectangle à partir du côté existant (le quatrième côté étant ou non sur les lignes du quadrillage)	code 1
Le rectangle est transformé en carré.....	code 2
Tracé d'un rectangle - le côté en gras n'est pas utilisé correctement (allongé ou raccourci)	code 6
Autres tracés	code 9
Absence de tracé	code 0

Item 34 : Tracé du carré.

Tracé exact du carré	code 1
Le carré est transformé en rectangle.....	code 5
Tracé d'un carré - le côté en gras n'est pas utilisé correctement (allongé ou raccourci)	code 6
Autres tracés	code 9
Absence de tracé	code 0

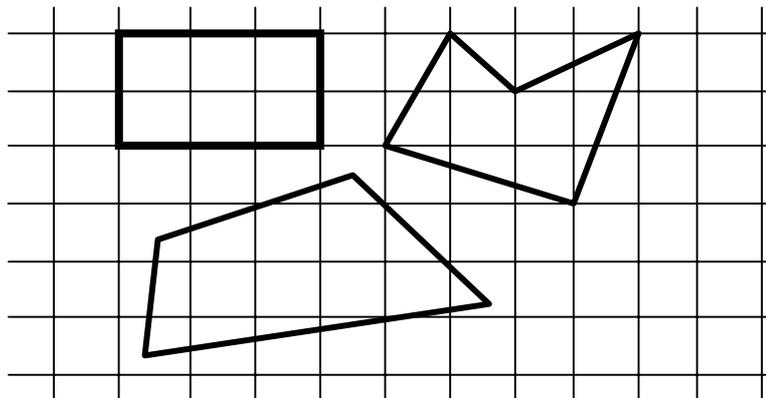
COMMENTAIRE

Les deux tâches proposées sont exigeantes car elles sollicitent les élèves de façon inhabituelle. En effet, le travail sur quadrillage est effectué dans une disposition à 45° qui n'est pas celle des carreaux du cahier. Les conséquences sont importantes quant aux stratégies à mobiliser. La réussite à ces items est donc la garantie d'une maîtrise approfondie des concepts de rectangle et carré, allant au delà de la simple identification de ces figures en « bonne position » :



Un autre obstacle est celui de la compréhension de l'expression « sur ces quadrillages ». Selon les cas, à l'école, dessiner sur quadrillage peut signifier différentes choses (cf. tracés ci-dessous) :

- tracer des figures en n'utilisant que les lignes du quadrillage ;
- tracer des figures en joignant des nœuds du quadrillage, tout en s'autorisant à dessiner en dehors des lignes ;
- tracer sur le support quadrillé en ne tenant pas compte du quadrillage.



Les exercices proposés ont le mérite d'explorer des compétences de haut niveau, rarement sollicitées sous cette forme. Les résultats des dernières années montrent qu'en général les élèves sont bien familiarisés avec les

utilisations courantes des quadrillages. Pour ceux qui auraient éprouvé des difficultés, il pourra s'avérer nécessaire de revenir à des exercices plus classiques correspondant aux mêmes compétences.

Pour en savoir plus :

Se référer aux pages 75 et 76 des « Documents d'accompagnement des programmes », chapitre « Du domaine spatial au domaine géométrique » ; reproduction de figures sur quadrillage.

MATHÉMATIQUES

Séquence 2



Séquence 2	21 minutes	9 exercices
-------------------	-------------------	--------------------

Exercice	Durée	Compétences	Composantes
9	2 min	Organiser et traiter mentalement des calculs additifs, soustractifs et multiplicatifs sur des données numériques simples.	Calculer mentalement des différences. Calculer mentalement des produits.
10	1 min	Associer les désignations chiffrées et orales des nombres de 1 à 999.	Écrire en chiffres des nombres dictés.
11	2 min	Déterminer, par multiplication, le résultat de la « réunion » de plusieurs quantités ou valeurs identiques.	Résoudre un problème de groupement.
12	3 min	Comparer, ranger, encadrer des nombres (en particulier entre deux dizaines consécutives ou entre deux centaines consécutives).	Sélectionner dans une liste les nombres appartenant à un intervalle donné.
13	2 min	Situer des nombres (ou repérer une position par un nombre) sur une ligne graduée de 1 en 1, de 10 en 10, de 100 en 100.	Trouver un nombre correspondant à une graduation. Trouver la graduation correspondant à un nombre entier donné.
14	4 min	Percevoir et utiliser les relations et propriétés : alignement, angle droit, symétrie et égalité de longueurs. Vérifier ces relations ou réaliser des tracés en utilisant des instruments (gabarits de longueurs ou d'angle droit, règle) et des techniques (pliage, calque, papier quadrillé).	Tracer une droite pour montrer un alignement de points.
		Reconnaître des figures planes. Distinguer ces figures, de manière perceptive, parmi d'autres figures planes et utiliser le vocabulaire approprié : carré, rectangle, triangle, cercle, côté, sommet, angle droit.	Tracer un rectangle à partir de 4 points choisis dans un nuage de points.

15	3 min	Comparer des objets selon leur longueur, leur masse ou leur contenu par un procédé direct ou indirect.	Ordonner des objets suivant leur longueur.
16	2 min	Connaître et utiliser le vocabulaire lié aux positions relatives d'objets ou à la description de déplacements (devant, derrière, entre, à gauche de, à droite de, sur, sous, dessus, dessous, au-dessus de, en dessous de).	Différencier la gauche de la droite dans l'espace vécu.
17	2 min	Reconnaître des figures planes. Distinguer ces figures, de manière perceptive, parmi d'autres figures planes et utiliser le vocabulaire approprié : carré, rectangle, triangle, cercle, côté, sommet, angle droit.	Repérer, dans un groupe, la figure possédant quatre angles droits. Repérer, dans un groupe, la figure possédant un angle droit.

Avant la passation de la deuxième séquence de mathématiques, dire aux élèves qu'ils auront besoin d'un crayon, d'une gomme, d'une règle graduée, de deux crayons de couleur (un rouge et un vert), éventuellement, si ce matériel est disponible, d'un compas, de papier calque et de bandes de papier.

Pour l'exercice 16, il faudra que l'enseignant ait à disposition un cahier, un stylo, une règle, un livre.

Exercice 9

CHAMP : Calcul

COMPÉTENCE : Organiser et effectuer un calcul réfléchi

- Organiser et traiter mentalement des calculs additifs, soustractifs et multiplicatifs sur des données numériques simples.

Composantes : Calculer mentalement des différences (items 35 à 37).
Calculer mentalement des produits (items 38 et 39).

Durée totale de l'exercice : 2 minutes

Passation

Dire aux élèves :

« Je vais vous dicter des opérations. Attention, je ne les dicterai qu'une fois. Calculez- les dans votre tête et écrivez les résultats. Mettez une croix quand vous ne savez pas répondre. »

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

Case a, dire « 50 moins 20. »

Case b, dire « 40 moins 8. »

Case c, dire « 45 moins 9. »

Case d, dire « 3 fois 30. »

Case e, dire « 2 fois 400. »

Codage

Item 35 : 50 - 20

Réponse exacte : **30** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 36 : 40 - 8

Réponse exacte : **32** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 37 : 45 - 9

Réponse exacte : **36** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 38 : 30 x 3

Réponse exacte : **90** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 39 : 2 x 400

Réponse exacte : **800** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

COMMENTAIRE

Cet exercice permet de mettre en œuvre des procédures diverses. Les résultats peuvent être obtenus pour :

- $50 - 20$: soit par complémentation, soit par une différence de dizaines ;
- $40 - 8$: par décomptage, en retranchant 8 à la quatrième dizaine, par la recherche de « bons compléments » ;
- $45 - 9$: par décomptage, en faisant le calcul $45 - 10$, puis en ajoutant 1 ;
- 3×30 : par additions répétées, par multiplication du chiffre de la dizaine ;
- 2×400 : par multiplication du chiffre des centaines, addition, doublement ...

La liste des procédures n'est pas exhaustive. Elles sont toutes intéressantes. Elles feront l'objet d'une mise en commun pour faire préciser les points de vue de chacun. Pour chaque situation, il conviendra de faire réfléchir les élèves sur :

- la fiabilité de la procédure ;
- sa rapidité d'exécution ;
- sa simplicité de mise en œuvre.

Bien que les opérations et les niveaux d'acquisition soient différents, les procédures mises en œuvre dans les exercices 2 et 9 peuvent être apparentées ($30 + 40$ et $50 - 20$, par exemple).

Pour en savoir plus :

Se référer aux pages 36 et 37 des « Documents d'accompagnement des programmes », chapitre « calcul réfléchi – diversité des procédures ».

Exercice 10

CHAMP : Connaissance des nombres entiers naturels

COMPÉTENCE : Désigner par écrit des nombres entiers naturels (inférieurs à 1000)

- Associer les désignations chiffrées et orales des nombres de 1 à 999.

Composante : Ecrire en chiffres des nombres dictés.

Durée totale de l'exercice : 1 minute

Passation

Dire aux élèves :

« Je vais vous dicter des nombres. Écrivez ces nombres dans les cases. Mettez une croix quand vous ne savez pas répondre. »

Dicter chaque nombre deux fois. Donner 10 secondes pour chaque nombre et faire écrire le nombre dans la case correspondante :

- case a : cinquante-six
- case b : seize
- case c : quatre-vingt onze
- case d : quatre cent neuf
- case e : six cent vingt et un

Codage

Item 40 :

Réponse exacte : **56** code 1
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Item 41 :

Réponse exacte : 16.....	code 1
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 42 :

Réponse exacte : 91.....	code 1
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 43 :

Réponse exacte : 409.....	code 1
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 44 :

Réponse exacte : 621.....	code 1
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

COMMENTAIRE

Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3.

Dans cet exercice, il n'est pas demandé aux élèves de traduire de façon littérale les écritures chiffrées. Le passage de la désignation orale à la désignation écrite chiffrée (et vice versa) doit être maîtrisé. L'écriture littérale ne sera introduite que très progressivement.

« Alors que la compréhension de la valeur prise par un chiffre en fonction de sa position peut être assurée simultanément pour tous les nombres de deux chiffres, la maîtrise de leur lecture usuelle ne peut se faire que progressivement. On acceptera donc de travailler avec des nombres qu'on ne sait pas encore lire.

Les difficultés de lecture des nombres de deux chiffres sont connues :

- la tranche de 1 à 9 est à mémoriser ;
- la tranche de 20 à 59 est plus régulière et la mémorisation de la suite « vingt, trente, quarante, cinquante » constitue un point d'appui efficace ;
- ensuite, il convient, d'étudier simultanément les nombres de la tranche dont le nom commence par « soixante » (de 60 à 79), puis ceux de la tranche de nombres dont le nom commence par « quatre-vingts » (de 80 à 99) ; ces deux tranches ne seront maîtrisées (à l'oral) par beaucoup d'élèves qu'en dernière année de cycle 2.

Les nombres de trois chiffres peuvent ensuite être lus sans difficulté particulière en insistant sur le fait qu'il faut, pour cela, grouper les chiffres des dizaines et des unités : 375 se lit en isolant le chiffre 3 (trois cents) et le groupe 75 (soixante-quinze).

L'écriture littérale des nombres doit être introduite très progressivement, lorsque les désignations orales sont bien maîtrisées et en apportant aux élèves les aides nécessaires pour les difficultés orthographiques. »²⁶

Des erreurs peuvent être dues aux interférences entre la numération orale et la numération écrite chiffrée. Trouver, par exemple pour quatre-vingt onze (91), 8011 ou 811 indique une segmentation non pertinente de la chaîne orale pour représenter le nombre.

Pour en savoir plus :

Se référer aux pages 27 à 31 des « Documents d'accompagnement des programmes », chapitre « Approche des quantités et des nombres ».

²⁶ Documents d'application des programmes ; mathématiques cycle 2, page 19.

Exercice 11

CHAMP : Exploitation de données numériques

COMPÉTENCE : Résoudre des problèmes en utilisant une procédure experte

➤ Déterminer, par multiplication, le résultat de la « réunion » de plusieurs quantités ou valeurs identiques.

Composante : Résoudre un problème de groupement.

Durée totale de l'exercice : 2 minutes

Passation

Lire l'énoncé du problème.

« La maîtresse a disposé les élèves de sa classe en groupes. Il y a 7 groupes de 4 élèves. Combien y a-t-il d'élèves dans la classe ? Écrivez la réponse sur les pointillés [montrez-les]. »

Ajouter :

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

Codage

Item 45 : *Combien d'élèves ?*

Réponse exacte : **28** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 46 : *Procédure*

Procédure correcte utilisant des données numériques : 4×7 ou 7×4 ou 4 fois 7 ou 7 fois 4 code 1

Toute autre procédure visible correcte amenant au résultat (schéma, dessin ...)..... code 2

Autre réponse : $4 + 7$ ou $7 + 4$ code 5

Autres réponses code 9

Procédure non apparente code 0

COMMENTAIRE

L'intérêt de cet exercice tient surtout à la multiplicité des procédures que les élèves peuvent utiliser. La situation, familière aux élèves, est facile à représenter. On pourra demander aux élèves qui ont un résultat correct, sans traces écrites, d'explicitier les stratégies utilisées (calcul mental, comptage sur les doigts...).

Lorsque les traces apparaissent, elles peuvent relever de stratégies différentes :

- opération posée ;
- additions successives : $4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$, $7 + 7 + 7 + 7$, $14 + 14$... ;
- schématisations plus ou moins abstraites (élèves dessinés, groupements de croix, arbres à calculs ...).

Les élèves qui ont eu recours au calcul mental ont un code 0 car leur procédure n'est pas visible. Il conviendra de les différencier des élèves qui n'ont pas répondu parce qu'ils ne savaient pas.

Exercice 12

CHAMP : Connaissance des nombres entiers naturels

COMPÉTENCE : Comparer les nombres entiers naturels

- Comparer, ranger, encadrer des nombres (en particulier entre deux dizaines consécutives ou entre deux centaines consécutives).

Composante : Sélectionner dans une liste les nombres appartenant à un intervalle donné.

Durée totale de l'exercice : 3 minutes

Passation

Dire aux élèves :

« a) Parmi les nombres 109, 290, 209, 201, 219 entourez ceux qui sont compris entre 200 et 210. »

Ajouter :

« b) Parmi les nombres 317, 290, 430, 340, 34, 395 entourez ceux qui sont compris entre 300 et 400. »

Codage

Item 47 :

Réponse exacte : **201, 209**..... code 1

Autre réponse : une seule réponse exacte (sans élément erroné)..... code 3

Autre réponse : 201, 209, plus un élément erroné code 5

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 48 :

Réponse exacte : **317, 340, 395**..... code 1

Autre réponse : deux réponses exactes (sans élément erroné)..... code 3

Autre réponse : 317, 340, 395, plus un élément erroné code 5

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

COMMENTAIRE

Ce type d'exercice nécessite de connaître la notion d'ordre et la valeur de position des chiffres.

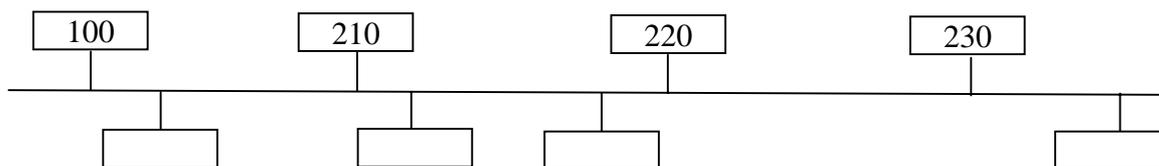
« La compréhension de l'ordre (savoir quel est le plus petit ou le plus grand nombre, savoir ranger des nombres) précède l'utilisation des symboles < ou > dont la maîtrise n'est pas un objectif du cycle 2. Ces symboles peuvent cependant faire l'objet d'une première approche, leur usage conjoint avec celui du signe = pouvant aider à concevoir ce dernier comme signe d'une égalité entre deux écritures et pas seulement comme annonce d'un résultat.

On s'attachera à mettre en relation comparaison des nombres et signification des écritures chiffrées : 54 est plus grand que 37 parce que dans 54, il y a 5 paquets de 10 et qu'il y en a seulement 3 dans 37. On fera également le lien avec la suite des nombres : dans un livre, la page 54 se trouve après la page 37, ou en avançant de 1 en 1 avec un compteur, on rencontre 37 avant de rencontrer 54.

Ces activités sont l'occasion d'une toute première approche de l'ordre de grandeur des nombres : 376 est situé entre 300 et 400, mais plus près de 400 que de 300. Cette compétence sera utile, au cycle 3, pour le travail sur le calcul approché. »²⁷

²⁷ Documents d'application des programmes ; mathématiques cycle 2, page 20.

Il existe d'autres exercices liés à la notion d'ordre proposés par l'intermédiaire de cases dans lesquelles on écrit des nombres.



Les cases à remplir déjà placées guident l'élève et limitent le risque d'erreur. Le recours à des étiquettes mobiles, à placer librement sur un fil à l'aide de pinces à linge, ou à positionner sur un schéma analogue à celui décrit ci-dessus permettent d'alléger la tâche de l'élève (qui n'a pas à écrire, et qui peut facilement revenir sur une réponse préalable pour la modifier), et fournit à l'enseignant un outil d'observation des stratégies.

Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3.

Exercice 13

CHAMP : Connaissance des nombres entiers naturels

COMPÉTENCE : Comparer les nombres entiers naturels

- Situer des nombres (ou repérer une position par un nombre) sur une ligne graduée de 1 en 1, de 10 en 10, de 100 en 100.

Composantes : Trouver un nombre correspondant à une graduation (items 49 à 52).

Trouver la graduation correspondant à un nombre entier donné (item 53).

Durée totale de l'exercice : 2 minutes

Passation

Dire aux élèves :

« Ligne a : écrivez sur les pointillés [Montrez les pointillés] les deux nombres repérés par les flèches [Montrez la ligne graduée] .»

Laisser trente secondes.

Ajouter :

«Ligne b : écrivez sur les pointillés [Montrez les pointillés] les deux nombres repérés par les flèches [Montrez la ligne graduée] .»

Laisser trente secondes.

Ajouter :

« Ligne c : indiquez par une flèche la position du nombre 70.»

Codage

Item 49 :

Réponse exacte : **24**.....code 1

Autres réponsescode 9

Absence de réponsecode 0

Item 50 :

Réponse exacte : **37**.....code 1

Autres réponsescode 9

Absence de réponsecode 0

Item 51 :

Réponse exacte : 30.....	code 1
Autre réponse : 3.....	code 4
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 52 :

Réponse exacte : 180.....	code 1
Autre réponse : 108.....	code 4
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

Item 53 :

La flèche est placée au dessus de la bonne graduation	code 1
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

COMMENTAIRE

Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3.

La présentation de l'exercice est connue des élèves. La difficulté provient du changement de :

- la valeur de la graduation ;
- des origines différentes.

Il conviendra de proposer aux élèves des situations dans lesquelles :

- ils utiliseront ce type de représentation dans d'autres contextes (graphiques : frise chronologique en histoire) ;
- les graduations n'auront pas la même valeur.

Ce support permet l'introduction précoce des fractions.

Pour en savoir plus :

Se référer aux pages 82 et 83 des « Documents d'accompagnement des programmes » ; chapitre « Longueurs, aires, dates et durées » ; graduation.

Exercice 14**CHAMP : Espace et géométrie****COMPÉTENCE : Percevoir et utiliser les relations et propriétés : alignement, angle droit, symétrie et égalité de longueurs**

- Vérifier ces relations ou réaliser des tracés en utilisant des instruments (gabarits de longueurs ou d'angle droit, règle) et des techniques (pliage, calque, papier quadrillé).

Composante : Tracer une droite pour montrer un alignement de points.

CHAMP : Espace et géométrie**COMPÉTENCE : Reconnaître des figures planes : triangle, carré, rectangle, cercle**

- Distinguer ces figures, de manière perceptive, parmi d'autres figures planes et utiliser le vocabulaire approprié : carré, rectangle, triangle, cercle, côté, sommet, angle droit.

Composante : Tracer un rectangle à partir de 4 points choisis dans un nuage de points.

Durée totale de l'exercice : 4 minutes

Passation

a) Dire aux élèves :
 « Sur votre feuille vous voyez dix points. Vous devez relier en rouge trois points qui sont alignés. »
 Laisser une minute.

b) Ajouter :
 « Quatre points permettent de tracer un rectangle. Tracez ce rectangle en vert. »
 Laisser deux minutes.

Codage

Item 54 :

Trois points alignés sont reliés code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

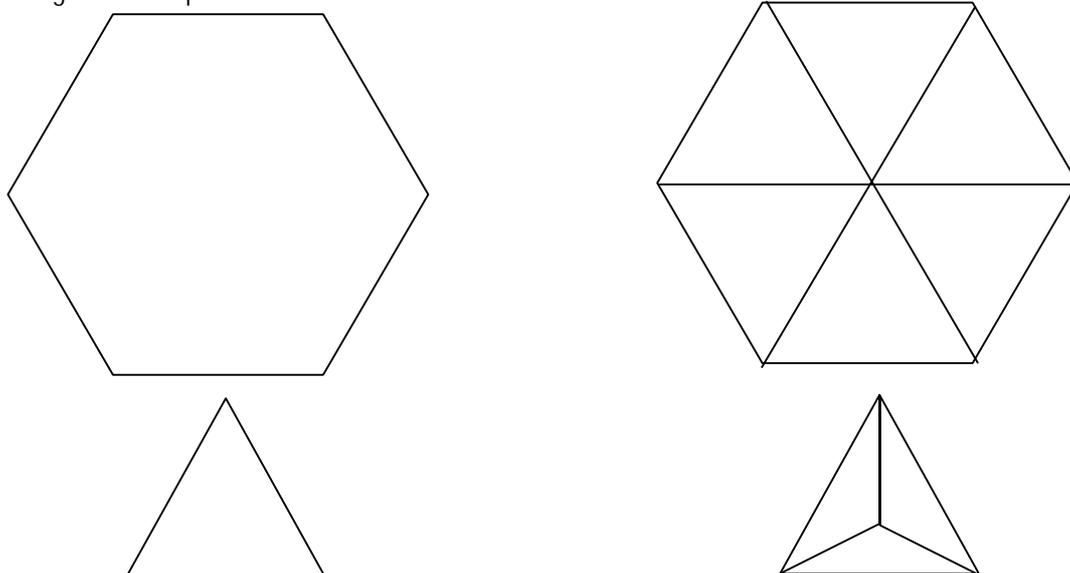
Item 55 :

Le rectangle est tracé en vert code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

COMMENTAIRE

« Au cycle 2, lors de la résolution de la plupart des problèmes de géométrie, les élèves vont d'abord prélever des propriétés de façon perceptive, puis être amenés à utiliser les instruments de géométrie pour vérifier les hypothèses émises. Par exemple, pour tracer un carré en choisissant quatre points parmi un ensemble de points donnés, au début du cycle, les élèves tracent simplement ce qu'ils pensent être un carré, alors qu'en fin de cycle ils accompagnent ce tracé d'une vérification qui s'appuie sur des propriétés du carré (longueur des côtés et angles droits, par exemple) et fait appel à l'usage des instruments de géométrie. Au cycle 2, toutes les propriétés utilisées peuvent d'abord être perçues, avant d'être vérifiées à l'aide d'instruments. »

Tout au long du cycle 3, davantage qu'au cycle 2, il est utile de passer d'une simple reconnaissance perceptive des figures à un contrôle des conjectures (alignement, égalité des mesures, orthogonalité) à l'aide d'instruments. Il peut être utile de demander aux élèves de vérifier leurs tracés à l'aide des instruments usuels de géométrie disponibles dans la classe (bandes de papier, gabarits ...) et en fonction des propriétés des figures attendues. Outre les exercices nécessaires d'entraînement aux tracés géométriques à l'aide d'instruments, on développera utilement chez les élèves la capacité à identifier, puis à reproduire à main levée des « sous-figures » d'une figure complexe. Par exemple, dans cet exercice, l'élève doit être capable de décomposer une figure donnée en plusieurs figures identiques.



Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3.

Pour en savoir plus :

Se référer à la page 75 des « Documents d'accompagnement des programmes » ; chapitre « Du domaine spatial au domaine géométrique » ; à propos de l'alignement.

Exercice 15

CHAMP : Grandeurs et mesures

COMPÉTENCE : Comparer et mesurer des longueurs, des masses et des contenances :

- Comparer des objets selon leur longueur, leur masse ou leur contenu par un procédé direct ou indirect.

Composante : Ordonner des objets suivant leur longueur.

Durée totale de l'exercice : 3 minutes

Passation

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

Dire aux élèves :

« Pour colorier son dessin, Julie a sorti cinq crayons : un bleu, un rouge, un vert, un jaune, un violet. Quand elle a fini, elle les range du plus court au plus long.

Vous devez écrire le nom des couleurs dans l'ordre où Julie range les crayons. »

Codage

Item 56 :

Réponse attendue : vert - violet - bleu - jaune - rouge	code 1
Réponse inversée : rouge - jaune - bleu - violet - vert.....	code 7
Réponse erronée : vert - violet - bleu - <u>rouge</u> - <u>jaune</u>	code 8
Autres réponses	code 9
Absence de réponse.....	code 0

COMMENTAIRE

Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3.

La perception visuelle permet de distinguer facilement les trois crayons les plus courts. 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, règle graduée, compas, calque, bande de papier, etc.).

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 séquences 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 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.

Pour en savoir plus :

Se référer aux pages 86 et 87 des « Documents d'accompagnement des programmes » ; chapitre « Grandeurs et mesure » ; un exemple de séquence sur les longueurs (fin de cycle 2, début de cycle 3).

Exercice 16

CHAMP : Espace et géométrie

COMPÉTENCE : Repérer, situer

- Connaître et utiliser le vocabulaire lié aux positions relatives d'objets ou à la description de déplacements (devant, derrière, entre, à gauche de, à droite de, sur, sous, dessus, dessous, au-dessus de, en dessous de).

Composante : Différencier la gauche de la droite dans l'espace vécu.

Durée totale de l'exercice : 2 minutes

Passation

a) Le maître (la maîtresse) se tient dos aux élèves avec un stylo dans la main gauche.

Dire aux élèves :

« Écrivez sur la ligne 1 dans quelle main je tiens le stylo. »

Laisser vingt secondes.

b) Le maître (la maîtresse) se tient face aux élèves avec un cahier dans la main droite.

Dire aux élèves :

« Écrivez sur la ligne 2 dans quelle main je tiens le cahier. »

Laisser vingt secondes.

c) Le maître (la maîtresse) se tient face aux élèves avec une règle dans la main gauche.

Dire aux élèves :

« Écrivez sur la ligne 3 dans quelle main je tiens la règle. »

Laisser vingt secondes.

d) Le maître (la maîtresse) se tient dos aux élèves avec un livre dans la main droite.

Dire aux élèves :

« Écrivez sur la ligne 4 dans quelle main je tiens le livre. »

Laisser vingt secondes.

Codage

Item 57 :

Réponse exacte : **réussite aux items a et c (gauche, gauche)** code 1

Autre réponse : gauche, droite code 5

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 58 :

Réponse exacte : réussite aux items b et d (droite, droite)	code 1
Autre réponse : gauche, droite	code 5
Autres réponses	code 9
Absence de réponse	code 0

COMMENTAIRE

Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3.

« Les notions de repérage et d'orientation sont souvent présentées simultanément dans les problèmes proposés aux élèves.

On peut distinguer, au cycle 2, deux espaces fondamentaux pour l'élève : l'espace proche dans lequel, il évolue (salle de classe, cour de récréation, etc) et l'espace de la feuille de papier.

De nombreuses situations proposées dans l'espace environnant fournissent des occasions d'observer une même réalité sous différents angles, de confronter les points de vue correspondants ou d'anticiper un point de vue en fonction d'une position supposée d'un observateur. Il s'agit de mettre en place le vocabulaire se rapportant aux positions relatives dans l'espace, dans le prolongement des connaissances construites à ce sujet au cycle 1. Les environnements proches de l'élève, tels que la salle de classe, le préau, la salle de sport, la cour de récréation, seront privilégiés par rapport à la seule utilisation de représentations d'images, de photos.

Le vocabulaire ne sera pas utilisé pour lui-même, mais en situation, pour :

- placer un objet, indiquer sa position afin de l'identifier ;
- reproduire une disposition d'objets ;
- guider le déplacement d'une personne ou d'un objet programmable.

La complexité du vocabulaire spatial doit être l'objet d'une grande vigilance. D'une part, la description d'une position varie en fonction de l'observateur (être derrière l'arbre, par exemple). D'autre part, certaines expressions sont interprétées différemment selon que l'objet de référence est ou non orienté : « à droite dans une voiture » a un sens absolu alors que « à droite d'un arbre » a un sens relatif (dépendant de l'observateur). La notion d'alignement [...] doit être travaillée en liaison avec les aspects spatiaux mentionnés ici. »²⁸

Cet exercice se situe dans l'espace proche de l'élève. Celui-ci doit être capable de distinguer sa droite de sa gauche et de les nommer. L'élève doit se décentrer de son propre point de vue. Les codes 5 permettent de repérer les élèves qui ne le font pas. C'est la difficulté majeure de l'exercice. Cette difficulté est accentuée par le retournement de l'enseignant. La réussite à cet exercice est étroitement liée au développement psychomoteur de l'élève.

Pour en savoir plus :

Se référer aux pages 70 et 71 des « Documents d'accompagnement des programmes » ; chapitre « Espace et géométrie au cycle 2 » ; Domaine spatial – exemples d'activités.

Exercice 17**CHAMP : Espace et géométrie****COMPÉTENCE : Reconnaître des figures planes : triangle, carré, rectangle, cercle**

- Distinguer ces figures, de manière perceptive, parmi d'autres figures planes et utiliser le vocabulaire approprié : carré, rectangle, triangle, cercle, côté, sommet, angle droit.

Composantes : Repérer, dans un groupe, la figure possédant quatre angles droits (item 59).

Repérer, dans un groupe, la figure possédant un angle droit (item 60).

Durée totale de l'exercice : 2 minutes

²⁸ Documents d'application des programmes ; mathématiques cycle 2, page 25.

Passation

Dire aux élèves :

« Regardez les figures A, B, C, D. Quelles sont les figures dans lesquelles vous voyez quatre angles droits ?

Répondez sur les pointillés. [Montrez les pointillés]. »

Ajouter

« Quelle est la figure dans laquelle vous voyez un seul angle droit ? Répondez sur les pointillés. [Montrez les pointillés]. »

Codage

Item 59 : *Quatre angles droits*

Réponse exacte : **A – C** ou **carré – rectangle** code 1

Une seule réponse (sans élément erroné)..... code 3

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 60 : *Un angle droit*

Réponse exacte : **D** ou **cerf-volant**²⁹..... code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

COMMENTAIRE

« Une activité peut consister à vérifier que des angles sont droits à l'aide d'un gabarit (par exemple, coin d'une feuille de papier, feuille pliée en quatre) après identification perceptive d'un carré ou d'un rectangle. Le terme angle droit est utilisé, mais le terme perpendiculaire ne sera introduit qu'au cycle 3.

L'équerre traditionnelle de l'écolier peut engendrer des représentations erronées relatives à l'angle droit (confusion avec le triangle). L'utilisation systématique de ce type de matériel ne sera exigée qu'au cycle 3 ; au cycle 2, on peut se limiter à l'utilisation de gabarits d'angle droit.

Le tracé d'angle droit sur papier blanc n'est pas un objectif du cycle 2, mais dans certaines situations, les élèves peuvent être amenés à effectuer de tels tracés, avec l'aide de l'enseignant. »³⁰

Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3. On peut penser que les élèves ont des connaissances formelles (un carré a quatre angles droits). La figure D permettra de vérifier si l'élève arrive à percevoir un angle droit dans une figure non familière (cerf – volant). On complètera utilement les activités géométriques habituelles par une diversification des outils proposés ; ainsi un disque évidé d'un quart permettra de vérifier, par l'extérieur de la figure, qu'un angle est droit. L'équerre, quant à elle, ne permet que des vérifications par l'intérieur de la figure.

²⁹ Un cerf – volant est un quadrilatère convexe qui a deux paires disjointes de côtés consécutifs de même longueur ou un quadrilatère convexe dont une des diagonales est axe de symétrie (autre définition).

³⁰ Documents d'application des programmes ; mathématiques cycle 2, page 26.

MATHÉMATIQUES

Séquence 3



Séquence 3	23 minutes	8 exercices
-------------------	-------------------	--------------------

Exercice	Durée	Compétences	Composantes
18	1 min	Connaître les doubles des nombres inférieurs à 10.	Restituer des doubles de nombres inférieurs à 10.
19	3 min	Connaître et utiliser les relations entre des nombres d'usage courant : entre 5 et 10 ; entre 25 et 50 ; entre 50 et 100 ; entre 15 et 30 ; entre 30 et 60 ; entre 12 et 24 ; doubles des dizaines entières inférieures à 100 ; moitiés de 2, 4, 6, 8, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80.	Restituer des doubles. Restituer des moitiés.
20	1 min	Trouver rapidement le complément d'un nombre à la dizaine immédiatement supérieure.	Déterminer des compléments à la dizaine supérieure.
21	4 min	Dans des situations de partage ou de distribution équitables, déterminer le nombre total d'objets, le montant de chaque part ou le nombre de parts.	Déterminer un quotient.
22	5 min	Comparer des objets selon leur longueur, leur masse ou leur contenu par un procédé direct ou indirect.	Comparer les longueurs de lignes brisées. Justifier sa réponse.
23	1 min	Utiliser les nombres pour exprimer la position d'un objet dans une liste ou pour comparer des positions.	Déterminer un rang dans une série. Trouver un objet à partir de son rang dans une série.
24	3 min	Utiliser une règle graduée en cm pour mesurer ou pour construire un segment ou une ligne brisée.	Mesurer la longueur d'un segment avec l'unité donnée. Tracer un segment de longueur donnée.
25	5 min	Connaître les jours de la semaine et les mois de l'année et lire l'information apportée par un calendrier.	Ecrire les quantités du mois correspondant à un jour de la semaine donnée. Compter le nombre d'occurrences d'un jour donné dans un mois. Trouver le jour de la semaine correspondant à une date donnée. Trouver par une inférence le jour de la semaine correspondant à une date donnée. Trouver le nombre de semaines entières dans un calendrier.

Avant la passation de la troisième séquence de mathématiques, dire aux élèves qu'ils auront besoin d'un crayon, d'une gomme, d'une règle graduée.

Exercice 18

CHAMP : Connaissance des nombres entiers naturels

COMPÉTENCE : Connaître les doubles

- Connaître les doubles des nombres inférieurs à 10.

Composante : Restituer des doubles de nombres inférieurs à 10.

Durée totale de l'exercice : 1 minute

Passation

Dire aux élèves :

« Compléter les phrases. »

Ajouter :

« Le double de 3 est ... » Laisser 10 secondes.

« Le double de 7 est ... » Laisser 10 secondes.

« Le double de 9 est ... » Laisser 10 secondes.

Codage

Item 61 :

Réponse exacte : **6** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 62 :

Réponse exacte : **14** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 63 :

Réponse exacte : **18** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

COMMENTAIRE

Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3.

Voir commentaire de l'exercice 19.

Exercice 19

CHAMP : Connaissance des nombres entiers naturels

COMPÉTENCE : Connaître les doubles

- Connaître et utiliser les relations entre des nombres d'usage courant : entre 5 et 10 ; entre 25 et 50 ; entre 50 et 100 ; entre 15 et 30 ; entre 30 et 60 ; entre 12 et 24 ; doubles des dizaines entières inférieures à 100 ; moitiés de 2, 4, 6, 8, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80.

Composantes : Restituer des doubles (items 64 et 65).

Restituer des moitiés (items 66 à 70).

Durée totale de l'exercice : 3 minutes

Passation

Dire aux élèves :
« Compléter les phrases. »

« Le double de 5 est ... »	Laisser 10 secondes.
« Le double de 50 est ... »	Laisser 10 secondes.
« La moitié de 8 est ... »	Laisser 10 secondes.
« La moitié de 40 est ... »	Laisser 10 secondes.
« La moitié de 2 est ... »	Laisser 10 secondes.
« La moitié de 30 est ... »	Laisser 10 secondes.
« La moitié de 24 est ... »	Laisser 10 secondes.

Codage

Item 64 :

Réponse exacte : **10** code 1
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Item 65 :

Réponse exacte : **100** code 1
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Item 66 :

Réponse exacte : **4** code 1
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Item 67 :

Réponse exacte : **20** code 1
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Item 68 :

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

Item 69 :

Réponse exacte : **15** code 1
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Item 70 :

Réponse exacte : **12** code 1
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

COMMENTAIRE

Dans les exercices 18 et 19, on explore la compréhension des mots « double » et « moitié » ainsi que la maîtrise des doubles des entiers jusqu'à 50 et des moitiés des nombres inférieurs à 50.

Parmi les causes possibles d'erreurs constatées, on peut noter :

- la confusion, systématique ou non, entre double et moitié « Le double de 8, c'est 4 ». À l'occasion de cette confusion, on peut constater des connaissances inattendues en début de CE2 : « La moitié de 7, c'est 3,5 » ;
- l'assimilation du double à « + 2 ». Le double de 3 est $3 + 2 = 5$, celui de 7 est 9 ;
- le redoublement du « 0 ». Le double de 50 c'est 500.

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

- certains élèves pensent que le double de 5, c'est 5 parce que c'est 5 qu'il faut ajouter à 5 pour obtenir 10 ;
- d'autres élèves pensent que le double de 5, c'est 15 car ils confondent « Prendre le double » et « Ajouter deux fois ».

Au-delà de ces erreurs explicables, on trouve d'autres résultats moins lisibles, plus aléatoires ou obéissant à des logiques plus difficiles à identifier. Un élève qui écrirait que le double de 3 c'est 33 (lire « trois, trois ») serait cohérent avec le doublement des consonnes dans l'écriture. « Doubler », c'est répéter.

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

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

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

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

L'expérimentation a montré que :

- le nombre 2 a un statut particulier. Les élèves s'autorisent assez peu à le décomposer (exemples de réponses : non réponses fréquentes, 0, 4 ...)
- certaines moitiés ou certains doubles sont traduits sous forme d'addition. Par exemple, la moitié de 8 est $4 + 4$, la moitié de 2 est $1 + 1$;
- certaines moitiés sont décomposées en deux éléments. Par exemple, la moitié de 8 est $5 + 3$ (sans que soit respectée la symétrie des termes).

Pour en savoir plus :

Se référer à :

- la page 40 des « Documents d'accompagnement des programmes » ; chapitre : Objectifs pour le cycle 2 - Calcul automatisé.
- la page 46 des « Documents d'accompagnement des programmes » ; chapitre : Objectifs pour le cycle 3 - Calcul réfléchi.

Exercice 20

CHAMP : Calcul

COMPÉTENCE : Connaître et utiliser des procédures automatisées de calcul

- Trouver rapidement le complément d'un nombre à la dizaine immédiatement supérieure.

Composante : Déterminer des compléments à la dizaine supérieure.

Durée totale de l'exercice : 1 minute

Passation

Dire aux élèves :

« Je vais vous poser des questions. Écrivez la réponse dans les cases. Si vous ne connaissez pas la réponse, mettez une croix. »

Ajouter :

- | | |
|---|----------------------|
| « Case a, quel nombre faut-il ajouter à 13 pour obtenir 20 ? » | Laisser 10 secondes. |
| « Case b, quel nombre faut-il ajouter à 91 pour obtenir 100 ? » | Laisser 10 secondes. |
| « Case c, quel nombre faut-il ajouter à 75 pour obtenir 80 ? » | Laisser 10 secondes. |
| « Case d, quel nombre faut-il ajouter à 999 pour obtenir 1000 ? » | Laisser 10 secondes. |

Chaque consigne sera lue deux fois.

Codage

Item 71 : Quel nombre faut-il ajouter à 13 pour obtenir 20 ?

Réponse exacte : **7** code 1
Autres réponses code 9
Absence de réponse code 0

Item 72 : Quel nombre faut-il ajouter à 91 pour obtenir 100 ?

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

Item 73 : Quel nombre faut-il ajouter à 75 pour obtenir 80 ?

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

Item 74 : Quel nombre faut-il ajouter à 999 pour obtenir 1000 ?

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

COMMENTAIRE

« Les calculatrices peuvent également être utilisées comme support de questions portant sur les nombres. Par exemple, comment passer, en un minimum d'opérations, de l'affichage 38 à l'affichage 48 (ou de 37 à 53), sans effacer le premier affichage. Les compétences sollicitées pour répondre relèvent alors de la numération ou du calcul mental. »³¹

Cet exercice permet de vérifier que les élèves ont une bonne connaissance de la structuration décimale. Les quatre items ne sont ni de même niveau de difficulté ni de même nature. Les élèves ont à leur disposition plusieurs procédures :

- Item 71, représentation imagée de la bande numérique, surcomptage, décomptage, passage par 15 , etc ;
- Item 72, on peut penser que le surcomptage sera privilégié par les élèves ;

³¹ Documents d'application des programmes ; mathématiques cycle 2, page 23.

- Item 73, surcomptage, comptage de 5 en 5. Le vocabulaire associé à ces nombres (soixante-quinze, quatre-vingt) sera sans doute source de difficulté supplémentaire ;
- Item 74, surcomptage, restitution de la comptine, passage à la dizaine, à la centaine, au millier ; ajout d'une unité entraînant le passage à la dizaine, à la centaine, au millier (représentation d'une incrémentation d'une unité sur un compteur).

Pour en savoir plus :

Se référer à :

- la page 39 des « Documents d'accompagnement des programmes » ; chapitre : Objectifs pour le cycle 2 - Calcul automatisé.
- la page 42 des « Documents d'accompagnement des programmes » ; chapitre : Objectifs pour le cycle 3 - Calcul réfléchi.

Exercice 21

CHAMP : Exploitation de données numériques

COMPÉTENCE : Résoudre des problèmes en utilisant une procédure personnelle

- Dans des situations de partage ou de distribution équitables, déterminer le nombre total d'objets, le montant de chaque part ou le nombre de parts.

Composante : Déterminer un quotient

Durée totale de l'exercice : 4 minutes

Passation

Lire l'énoncé du problème.

« Julie a 24 œufs. Elle veut les ranger dans des boîtes. Une boîte pleine contient 6 œufs. Combien de boîtes peut-elle remplir entièrement ? Écrivez la réponse sur les pointillés [Montrez-les]. »

Ajouter :

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

Codage

Item 75 : *Combien de boîtes ... ?*

Réponse exacte : **4** code 1
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

Item 76 : *Procédure*

Procédure correcte utilisant des données numériques code 1
 Procédure correcte utilisant un schéma code 2
 Autre réponse : $24 + 6$ code 5
 Autre réponse : 24 boîtes code 6
 Autres réponses code 9
 Absence de réponse code 0

COMMENTAIRE

Cet exercice rend possible l'observation des procédures mises en œuvre par les élèves dans une situation où les données numériques sont simples. Au début du CE2, on peut s'attendre à ce que les élèves utilisent des procédures personnelles plutôt que des procédures expertes. Les stratégies utilisées peuvent être :

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

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

Dans certains cas, le schéma peut mettre en évidence une procédure correcte, mais l'élève n'a pas su extraire la réponse (passage d'une grandeur à l'autre). On peut aussi constater, en cours de tâche, chez certains élèves, la perte de l'objectif à atteindre.

Pour en savoir plus :

Se référer aux pages 15 à 19 des « Documents d'accompagnement des programmes » ; chapitre « Résolution de problème et apprentissage ».

Exercice 22

CHAMP : Grandeurs et mesures

COMPÉTENCE : Comparer et mesurer des longueurs, des masses et des contenances

- Comparer des objets selon leur longueur, leur masse ou leur contenu par un procédé direct ou indirect.

Composantes :

- Comparer les longueurs de lignes brisées (item 77).
- Justifier sa réponse (item 78).

Durée totale de l'exercice : 5 minutes

Passation

Dire aux élèves :

« Pour aller de A à B, on a dessiné 3 chemins [montrez-les]. »

Ajouter :

« Trois enfants regardent la figure et cherchent le chemin le plus court.

Ils ne sont pas d'accord.

Carine dit : « Le plus court, c'est de passer par en haut. »

Jessica dit : « Moi, je pense que le chemin le plus court, c'est celui du bas ! »

Éric ajoute : « Vous avez tort toutes les deux. C'est le chemin du milieu le plus court ! »

Ajouter :

« Vous devez trouver quel enfant a raison et expliquer pourquoi. »

Donner cinq minutes.

Codage

Item 77 : L'enfant qui a raison est ...

Réponse exacte : **Carine** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 78 : Argumentation.

Argumentation cohérente avec le résultat précédent : code 1

Constat sans explication code 7

Justification à partir du nombre de segments code 8

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Exemples relevés lors des expérimentations.

Argumentation cohérente :

« C'est Carine parce que Carine a fait 15 cm et les autres ont fait 16 cm. »

« C'est Carine parce que Carine a marché 5 + 5 + 5 et les autres ont fait 4 + 4 + 4 + 4 et 8 + 8. »

Commentaire

« Les objets mesurés doivent être de nature et de dimensions variées, le choix de l'instrument approprié constituant un objectif important. Les élèves sont mis en situation de réaliser de nombreux mesurages effectifs à l'aide d'instruments de mesure. Ces instruments peuvent être inventés pour répondre aux problèmes posés (par exemple recours à la ficelle pour obtenir la longueur d'une courbe). Des instruments usuels doivent aussi être utilisés : mètre ruban ou mètre de couturière, double décimètre, balance et masses marquées.

Exemples : taille des élèves (comparaison directe), tour du cou (comparaison directe par un fil de laine), empan (comparaison indirecte par trace sur une feuille de papier), baguettes de bois ou cordelettes (comparaison directe), segments tracés (comparaison indirecte par report avec gabarit ou mesurage), lignes brisées (comparaison indirecte ou mesurage). »³²

Cet exercice met en jeu la comparaison de longueur de trois lignes brisées. Il sollicite les élèves dans des registres divers, ce qui permet de considérer que la réussite complète exige de réelles compétences en résolution de problème.

Il faut en effet :

- comprendre la discussion qui oppose les trois enfants, Carine, Jessica et Éric afin d'arbitrer le différent qui les sépare ;
- se forger une opinion quant au chemin le plus court ;
- exprimer cette opinion en nommant l'enfant qui l'a formulée .

La compréhension de la situation ne devrait pas poser de difficulté. Il est plus délicat de se forger une opinion. Les élèves sont plus habitués à comparer des longueurs de segments de droite qu' à comparer des longueurs de lignes brisées.

La comparaison peut se faire, dans le cas présent, de trois façons différentes qui retentiront sur la difficulté de l'argumentation ultérieure :

- perception visuelle directe : « je vois que c'est plus court par en haut. »
- raisonnement : « il y a un chemin avec deux morceaux, un autre avec trois et le dernier avec quatre ; c'est plus court quand il y a moins de morceaux. »
- expérimentation : « je vais mesurer avec mon double décimètre ou avec une ficelle, ou... »

Pour éviter que la réponse ne soit trop « évidente » (au sens étymologique : du latin *videre* « voir »), le groupe national a choisi des tracés de longueurs relativement voisines. C'est aussi pour introduire le doute (et la possibilité de débusquer une représentation erronée) qu'il a proposé des lignes brisées comportant deux, trois et quatre segments. Chaque segment a une longueur dont la mesure en cm est un nombre entier, les élèves du cycle 2 n'ayant pas à maîtriser le mesurage de longueurs de segments dans le cas général.

Il y a loin entre le fait d'être convaincu que « Carine a raison » et celui de justifier valablement cette affirmation. Si des élèves ne s'appuient que sur la perception, on pourra avantageusement leur demander de comparer les deux autres chemins : quel est le plus court, du chemin du milieu, ou du chemin qui passe par le bas ? Le débat qui en découlera justifiera le recours à l'expérimentation et la prise de conscience chez les élèves de l'importance de ne pas en rester, sans vérification, à une impression première.

Il faut aussi prendre en compte la difficulté du passage à l'écrit et ne pas négliger de prendre le temps de faire formuler, dans des débats oraux d'arbitrage, des argumentations visant à convaincre les autres élèves, quand ils ont une opinion différente.

³² Documents d'application des programmes ; mathématiques cycle 2, page 30.

Pour en savoir plus :

Se référer à la page 82 des « Documents d'accompagnement des programmes » ; chapitre « Longueurs, aires, dates et durées ».

Exercice 23**CHAMP : Exploitation de données numériques****COMPÉTENCE : Résoudre des problèmes en utilisant une procédure experte**

- Utiliser les nombres pour exprimer la position d'un objet dans une liste ou pour comparer des positions.

Composantes : Déterminer un rang dans une série (item 79).

Trouver un objet à partir de son rang dans une série (item 80).

Durée totale de l'exercice : 1 minute

Passation

Dire aux élèves :

« Voici un train. Vous voyez la locomotive et les wagons [Montrez les wagons]. Le premier wagon contient du blé. »

Ajouter : « Quel wagon contient du riz ? Que contient le cinquième wagon ? »

Codage

Item 79 : Quel wagon contient du riz ?

Réponse exacte : **deuxième** ou **le deuxième** ou **2^{ème}** code 1

Autre réponse : 2 code 5

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 80 : Que contient le cinquième wagon ?

Réponse exacte : **du café** ou **café** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

COMMENTAIRE

Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3.

Cet exercice permet aux élèves d'utiliser la numération ordinale (situation peu fréquente). Il convient de comparer, en situation et parallèlement, les deux systèmes (cardinal et ordinal) pour en renforcer la maîtrise. Les élèves prendront conscience que dans le cas de la numération cardinale, le nombre représente une quantité alors que dans le cas de la numération ordinale, il représente un rang.

Une utilisation précise du vocabulaire correspondant (numéro, nombre, chiffre) est indispensable. On pourra faire remarquer que, par exemple, dans « six wagons », le mot « wagons » est au pluriel alors que dans le « sixième wagon », le mot « wagon » est au singulier.

Exercice 24**CHAMP : Grandeurs et mesures****COMPÉTENCE : Comparer et mesurer des longueurs, des masses et des contenances**

- Utiliser une règle graduée en cm pour mesurer ou pour construire un segment ou une ligne brisée.

Composantes : Mesurer la longueur d'un segment avec l'unité donnée (items 81 et 82).

Tracer un segment de longueur donnée (item 83).

Durée totale de l'exercice : 3 minutes

Passation

Demander aux élèves de prendre leur règle graduée. Dire :

« Voici une figure. [Montrez-leur la figure.] Mesurez les longueurs des segments a et b et complétez les deux phrases. »

Laisser deux minutes.

Après ce temps, dire aux élèves :

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

Laisser une minute.

Codage

Item 81 : Mesure du segment a.

Réponse exacte : **9 cm (à 1 mm près)**..... code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse..... code 0

Item 82 : Mesure du segment b.

Réponse exacte : **11 cm (à 1 mm près)**..... code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse..... code 0

Item 83 : Tracé d'un segment de 7 cm.

Tracé correct de 7 cm (à 1 mm près) (avec ou sans extrémités marquées) code 1

Tracé de 7,5 cm ou de 6 cm (erreurs imputables à un mauvais positionnement de la règle) code 8

Autres cas code 9

Absence de tracé code 0

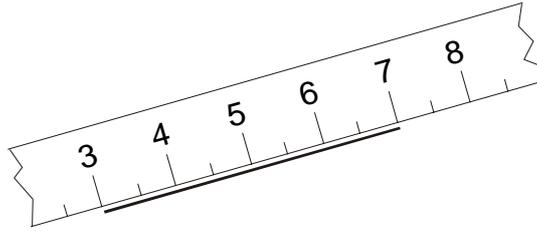
COMMENTAIRE

Lors de la mesure des segments a et b (items 81 et 82), les erreurs peuvent provenir d'un mauvais positionnement de la règle graduée (mesure prise à partir de l'extrémité de la règle ou à partir de la graduation 1). Le même type d'explication peut être avancé pour le troisième item (83), si la longueur du segment tracé est de 7,5 cm (écart entre le bord du réglet et le « 0 »). Les dimensions du cadre proposé permettent aux élèves de positionner le segment dans n'importe quelle direction. On ne sera pas surpris de constater que la plupart d'entre eux trace le segment parallèlement aux bords « horizontaux ».

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

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

Quelle est la longueur de ce segment ?



La longueur du segment est de cm.

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

Exercice 25

CHAMP : Grandeurs et mesures

COMPÉTENCE : Se repérer dans le temps

- Connaître les jours de la semaine et les mois de l'année et lire l'information apportée par un calendrier.

Composantes : Ecrire les quantièmes du mois correspondant à un jour de la semaine donnée (item 84).

Compter le nombre d'occurrences d'un jour donné dans un mois (item 85).

Trouver le jour de la semaine correspondant à une date donnée (item 86).

Trouver par une inférence le jour de la semaine correspondant à une date donnée (item 87).

Trouver le nombre de semaines entières dans un calendrier (item 88).

Durée totale de l'exercice : 5 minutes

Passation

Dire aux élèves :

« Observez bien le calendrier du mois de janvier 2006 pour répondre aux questions. »

Laisser trente secondes.

Dire :

« Écrivez les dates de tous les jeudis du mois de janvier 2006. »

Laisser une minute, puis dire :

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

Laisser une minute, puis dire :

« Quel jour était le 24 janvier 2006 ? Mettez une croix dans la bonne case. »

Laisser trente secondes, puis dire :

« Quel jour de la semaine était le 2 février 2006 ? »

Laisser une minute, puis dire :

« Combien y avait-il de semaines entières dans le mois de janvier 2006 ?

Laisser trente secondes et ramasser les cahiers.

Codage

Item 84 : Les dates de tous les jeudis du mois de janvier 2006.

Réponse exacte : **5 janvier, 12 janvier, 19 janvier, 26 janvier** ou **5, 12, 19, 26**..... code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 85 : Combien y a-t-il de mardis ?

Réponse exacte : **5 mardis** ou **5** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 86 : Le 24 janvier était un ...

Réponse exacte : la case « **mardi** » est cochée code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 87 : Quel jour de la semaine était le 2 février ?

Réponse exacte : **Le 2 février était un jeudi** ou **jeudi** code 1

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

Item 88 : Combien y a-t-il de semaines entières ... ?

Réponse exacte : **4**..... code 1

Autre réponse : **6**..... code 5

Autres réponses code 9

Absence de réponse code 0

COMMENTAIRE

Cet exercice évalue une compétence attendue à l'entrée du cycle 3.

« La connaissance du calendrier passe par un exercice régulier de repérage du jour, du mois, combinée à une mémorisation entraînée de la suite des noms des jours et de la suite des noms des mois. »³³

La réussite à cet exercice suppose de :

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

Dans les items 84 et 86 il s'agit de prélever une information par lecture directe dans le calendrier.

L'item 85 requiert de repérer les mardis par lecture directe, mais également de les dénombrer correctement. Ce pointage nécessite un travail méthodique. L'élève devra faire la différence entre le « M » de « Mardi » et le « M » de « Mercredi ».

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

Pour l'item 87, l'élève doit recourir à un raisonnement pour pouvoir répondre à la question.

³³ Documents d'application des programmes ; mathématiques cycle 2, page 31.

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