ÉVALUATION EXTERNE NON CERTIFICATIVE 2014

MATHÉMATIQUES

RÉSULTATS ET COMMENTAIRES

3e ANNÉE DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

INTRODUCTION

En octobre 2014, tous les élèves de 3e et 5e années primaires, ainsi que ceux de 4e année secondaire de transition (général, technique et artistique) ont participé à une évaluation externe non certificative en mathématiques. Cette épreuve était centrée sur la résolution de problèmes.

OBJECTIF DU DOCUMENT

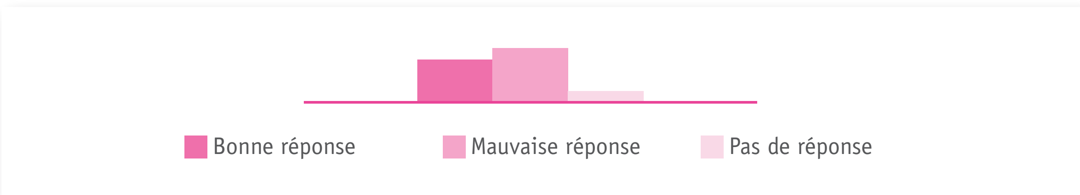
Cette publication vous permet de situer l'état des acquis de vos élèves par rapport à celui des autres élèves de la Fédération Wallonie-Bruxelles.

Les résultats sont présentés pour l'ensemble des élèves en Fédération Wallonie-Bruxelles, mais aussi selon la nature de l'implantation fréquentée : hors encadrement différencié (« hors ED ») ou en encadrement différencié (« en ED »).

Deux procédures existent pour mettre vos résultats en perspective avec ceux-ci : soit reporter les résultats de votre classe dans ce document papier, soit insérer (par un simple copier/coller) les données de vos élèves, dans les nouvelles grilles disponibles sur notre site Internet www.enseignement.be/evaluationsexternes. En effet, les résultats présentés dans ce document y ont été intégrés.

Ce document présente successivement les résultats globaux des élèves, la distribution des résultats des classes, et la proportion des élèves ayant réussi chaque item.

Afin de faciliter la lecture de ce document, certains items commentés sont illustrés. Ceux-ci sont accompagnés de graphiques donnant des informations supplémentaires sur le taux d'omission.



Des questionnaires portant principalement sur les types de problèmes proposés aux élèves et les stratégies enseignées et utilisées en classe en résolution de problèmes ont été proposés aux enseignants de l'échantillon. Les informations recueillies permettent de mettre en perspective les résultats de certains items.

[1] Catégories 1, 2, 3a, 3b, 4 et 5

RÉSULTATS GLOBAUX DES ÉLÈVES

Les résultats de l'évaluation externe non certificative en mathématiques reflètent l'état des compétences des élèves par rapport à une matière précise et à un moment précis, en début de 3e année primaire. Deux aspects au moins distinguent cette épreuve d'octobre 2014 des précédentes.

D'une part, l'épreuve envisage un diagnostic centré essentiellement sur la résolution de problèmes. En 2008, les quatre domaines mathématiques avaient été évalués et, en 2011, l'épreuve était centrée sur le domaine des grandeurs et sur celui des solides et figures. C'est donc la première fois que la résolution de problèmes est investiguée de façon aussi approfondie.

D'autre part, l'épreuve prend pour porte d'entrée les compétences transversales à développer en mathématiques ; en particulier, les parties 1 et 2 de l'épreuve sont entièrement consacrées à la compétence Analyser et comprendre un message. Ces spécificités permettront d'affiner le diagnostic dans un domaine qui cumule d'éventuelles difficultés directement liées aux savoir-faire mathématiques (effectuer des opérations, par exemple), à des difficultés relevant de la compréhension de situations problématiques, présentées sous diverses formes (verbale, schématique…).

La moyenne à l'ensemble du test de mathématiques est de **59 %** pour l'ensemble des élèves : 63 % pour ceux qui fréquentent une implantation qui n'est pas en encadrement différencié et 49 % pour ceux qui fréquentent une implantation en encadrement différencié. On n'observe quasiment pas de différence entre les résultats aux items relatifs à la compétence transversale Analyser et comprendre un message et ceux relatifs à la compétence disciplinaire Identifier et effectuer des opérations dans des situations variées. Il est vrai que cette dernière implique également la compréhension de la situation.

TABLEAU 1 - Moyenne à l'ensemble du test de mathématiques et sous-scores par compétence

	Élèves en FWB[2]	Élèves hors ED[3]	Élèves en ED[4]	Ma classe
SCORE TOTAL (**39 items**)	**59 %**	**63 %**	**49 %**	
Analyser et comprendre un message Parties 1 et 2 (**20 items**)	59 %	62 %	49 %	
Identifier et effectuer des opérations dans des situations variées Parties 3 et 4 (**19 items**)	59 %	63 %	49 %	

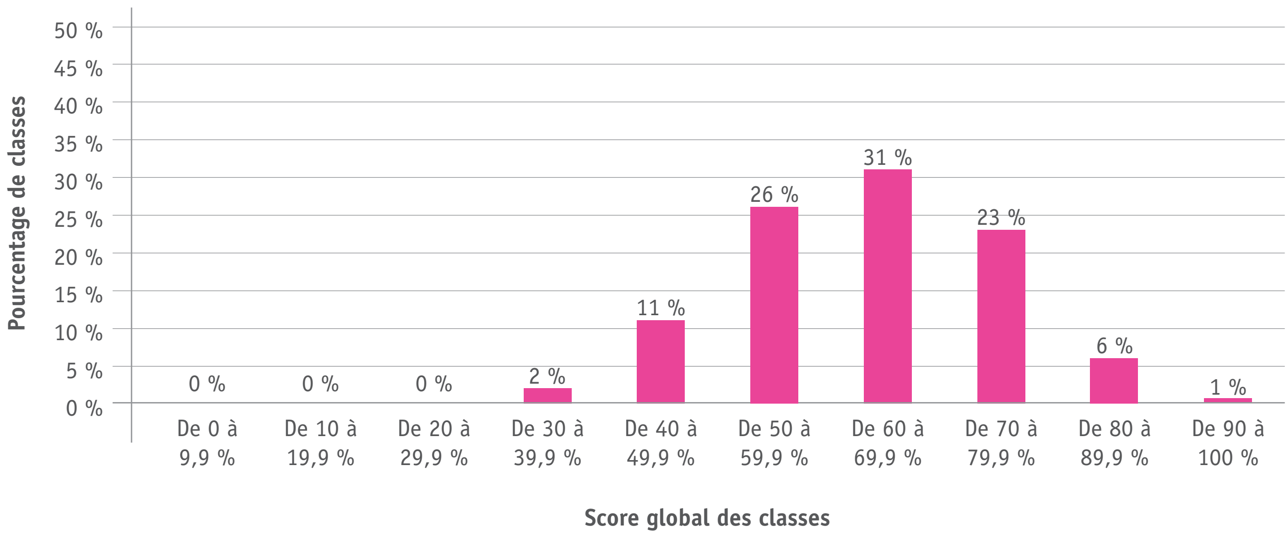
Dans le tableau, il apparait aussi que, quelle que soit la compétence évaluée, un écart de plus de 13 % sépare le résultat moyen des élèves qui fréquentent une implantation en ED de celui des élèves qui fréquentent une implantation hors ED. Si vous travaillez dans une implantation qui n'est pas en encadrement différencié, il convient donc de comparer les résultats moyens de vos élèves à ceux qui apparaissent dans la colonne « Élèves hors ED » et inversement, de façon à comparer vos résultats à ceux d'un public plus proche du vôtre.

[2] Les résultats portent sur un échantillon représentatif de 3 728 élèves (2 733 hors ED et 995 en ED).
[3] Hors ED : élèves fréquentant une implantation qui n'est pas en encadrement différencié.
[4] ED : élèves fréquentant une implantation en encadrement différencié.

DISTRIBUTION DES RÉSULTATS MOYENS DES CLASSES

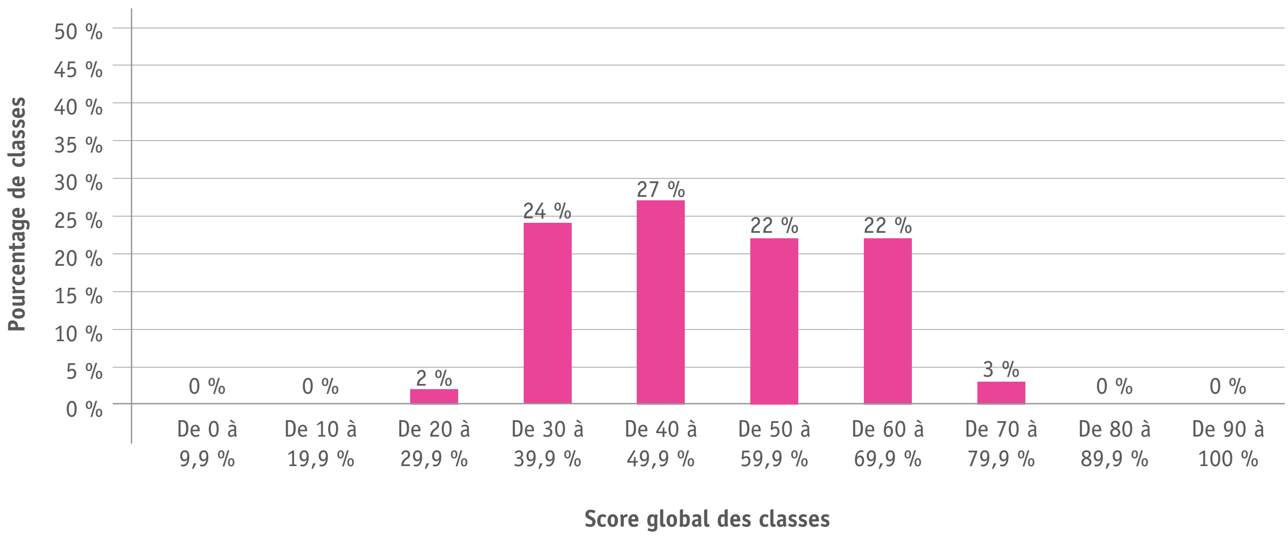
Les scores des classes[5] au test de mathématiques se répartissent comme suit pour les classes « hors ED » (graphique 1) et pour les classes « ED » (graphique 2). Cette façon de présenter les résultats permet de comparer le score moyen de votre classe par rapport aux autres classes en fonction du contexte dans lequel vous travaillez.

GRAPHIQUE 1 – Distribution du score global des classes hors ED



Dans les implantations « hors ED », 87 % des classes obtiennent un score moyen égal ou supérieur à 50 %. En considérant, dans une optique diagnostique, que 70 % constitue un seuil de maitrise raisonnable à ce niveau d'études, on constate que 30 % des classes l'atteignent ou le dépassent. Si le score moyen de la classe se situe parmi les plus faibles, il convient de vérifier si certaines parties de l'épreuve ont posé des difficultés généralisées à tous les élèves, ou si ce sont quelques élèves qui ont massivement échoué à l'épreuve et qui ont tiré la moyenne de la classe vers le bas. Selon la situation, les actions à mettre en place devraient être différentes.

GRAPHIQUE 2 – Distribution du score global des classes en ED



Dans les implantations en « ED », 47 % des classes obtiennent un score moyen égal ou supérieur à 50 %, mais 3 % des classes seulement atteignent le seuil de 70 %.

[5] Moyenne des résultats des élèves de chaque classe

RÉSULTATS PAR ITEM

Cette partie fournit les résultats par item. Vous pourrez examiner dans quelle mesure les faiblesses et les points forts de vos élèves sont plus ou moins proches de ceux de l'échantillon.

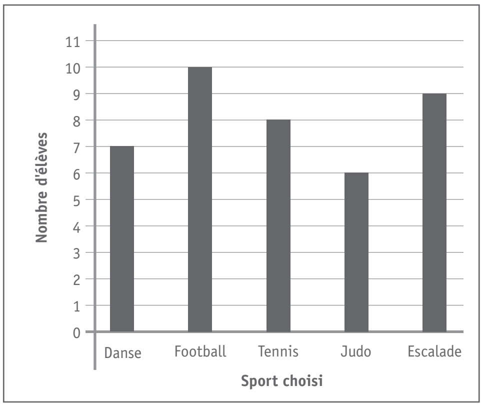
TABLEAU 2 - Questions relatives à la compétence Analyser et comprendre un message

Question	Item	Pourcentage d'élèves ayant réussi l'item			
		Total FWB	Hors ED	ED	Ma classe
1	1	54 %	57 %	44 %	
2	2	65%	67 %	59 %	
	3	57 %	61 %	47 %	
3	4	36 %	38 %	30 %	
4	5	59%	62 %	49 %	
5	6	59%	63 %	49 %	
	7	50%	54 %	37 %	
6	8	53 %	58 %	41 %	
7	9	48 %	54 %	32 %	
8	10	71 %	73 %	65 %	
	11	47 %	52 %	32 %	
9	12	89 %	91 %	85 %	
	13	86 %	89 %	78 %	
	14	45 %	49 %	32 %	
	15	69 %	74 %	57 %	
	16	51 %	54 %	40 %	
10	17	60 %	64 %	51 %	
	18	61 %	64 %	52 %	
	19	56 %	59 %	48 %	
	20	62 %	65 %	52 %	

Les items les mieux réussis dans cette partie de l'épreuve relative à l'analyse et la compréhension d'un message sont ceux qui portent sur la lecture directe de données dans un graphique (items 12 et 13, respectivement 89 % et 86 %). Même si la lecture de graphiques est en construction à ce moment de la scolarité, on peut considérer qu'une large majorité des élèves maitrise cette compétence quand ils sont face à des supports non ambigus.

En revanche, si la lecture de données est située dans un contexte où les élèves doivent utiliser la donnée lue pour résoudre un problème simple, les résultats chutent considérablement. À l'item 14, outre le fait que les élèves ont à gérer à la fois la lecture correcte du graphique, la compréhension de la situation et sa traduction en une opération à résoudre, on peut faire l'hypothèse que la structure de l'opération à poser a une incidence. L'opération menant à la réponse correcte pouvait être « 7 + ? = 10 » (inconnue avant le signe « = ») ou « 10 – ? = 7 » (inconnue avant le signe « = » et passage à la structure soustractive) ou « 10 – 7 = ? » (passage à la structure soustractive).

Observe ce graphique.



RÉPONDS aux questions.

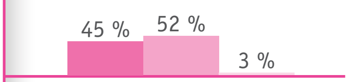
a) Combien d'élèves ont choisi le tennis ? ____________

b) Dans quel atelier y a-t-il le moins d'élèves ? ____________

c) Dans l'atelier « Danse », il y a 10 places.
Combien d'élèves peuvent encore s'inscrire ?

Zone de travail

ÉCRIS la réponse. Dans l'atelier « Danse », ________ élèves peuvent encore s'inscrire.



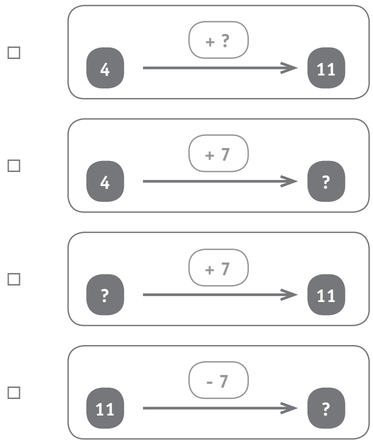
Item 14

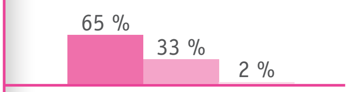
L'item 15, nettement mieux réussi (*Deux nouveaux élèves vont s'inscrire à l'escalade. Combien seront-ils en tout dans cet atelier ?* : 69 %), impliquait une opération à la structure plus classique, habituelle « 9 + 2 = ? » (inconnue après le signe « = »). À l'item 16, à peine plus d'un élève sur deux (51 %) a été capable de poser l'opération « 10 x 3 € = 30 € ». Tout ceci semble indiquer que la principale difficulté se situe non pas au niveau de la lecture du graphique, ni probablement, vu les nombres utilisés, dans la résolution des opérations, mais bien dans la traduction d'un énoncé en une opération.

Les items 2 et 3 présentent la particularité de proposer des énoncés relativement simples, mais qui doivent être reliés à une schématisation qui, elle, est complexe, abstraite. Malgré les similitudes entre ces deux situations, on notera tout de même le résultat plus faible à l'item 3 (57 %) dans lequel l'inconnue porte sur la situation initiale.

Karim avait 4 billes. Puis, Loïc lui a donné 7 billes. Combien de billes Karim a-t-il maintenant ?

COCHE l'illustration qui représente exactement l'énoncé.

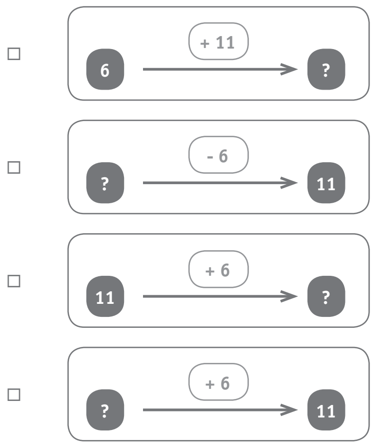


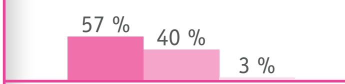


Item 2

Nina avait quelques billes. Puis, Théo lui a donné 6 billes. Maintenant, Nina a 11 billes. Combien de billes Nina avait-elle au début ?

COCHE l'illustration qui représente exactement l'énoncé.





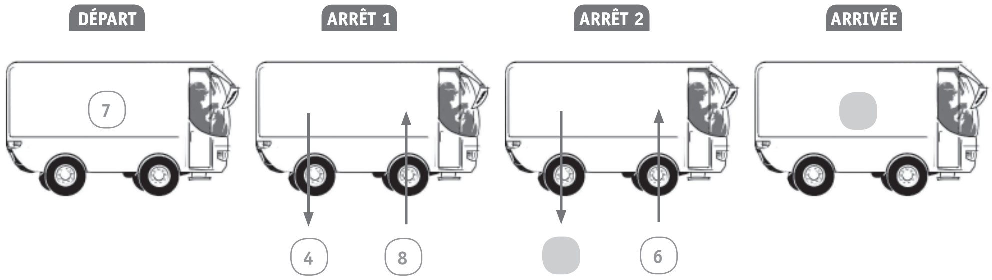
Item 3

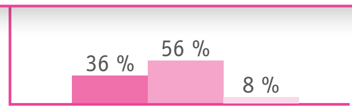
Les questionnaires de contexte ont révélé que la majorité des enseignants de l'échantillon ont bien conscience de l'intérêt et de l'importance de passer par une étape de schématisation, de dessin ou de tableau pour représenter le problème. Ils sont 31 % à inviter les élèves à utiliser cette stratégie de résolution et 68 % à l'**enseigner de façon explicite**. Les enseignants doivent être encouragés à poursuivre dans cette voie et à pousser les élèves à mobiliser la stratégie (après l'avoir enseignée) pour représenter des **problèmes variés**. Les réponses des enseignants indiquent effectivement que certains types de problèmes, pourtant jugés assez ou très intéressants, sont peu souvent proposés aux élèves.

Le faible résultat à l'item 4 (36%) interpelle, surtout quand on le compare au résultat à l'item 5, nettement mieux réussi (59%) qui nécessitait pourtant de retracer les quatre étapes de la situation, alors que deux éléments de réponses seulement étaient exigés à l'item 4.

Il y a déjà 7 personnes dans le bus quand il démarre. Au premier arrêt, 8 personnes montent et 4 descendent. Au deuxième arrêt, 6 personnes montent et quelques-unes descendent. Le bus arrive avec 13 personnes à son bord. Combien de personnes sont descendues au deuxième arrêt ?

COMPLÈTE la représentation du problème en plaçant le nombre 13 et un ? dans les cases qui conviennent.



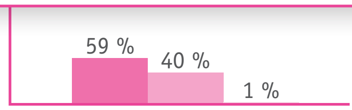


Item 4

Le bus démarre avec quelques personnes à son bord. Au premier arrêt, 11 personnes montent et 4 descendent. Au deuxième arrêt, 3 personnes montent. Le bus arrive avec 18 personnes à son bord. Combien de personnes se trouvaient dans le bus au départ ?
Représente le problème avec les 4 images que tu as découpées.

COLLE chaque image dans la case qui convient.

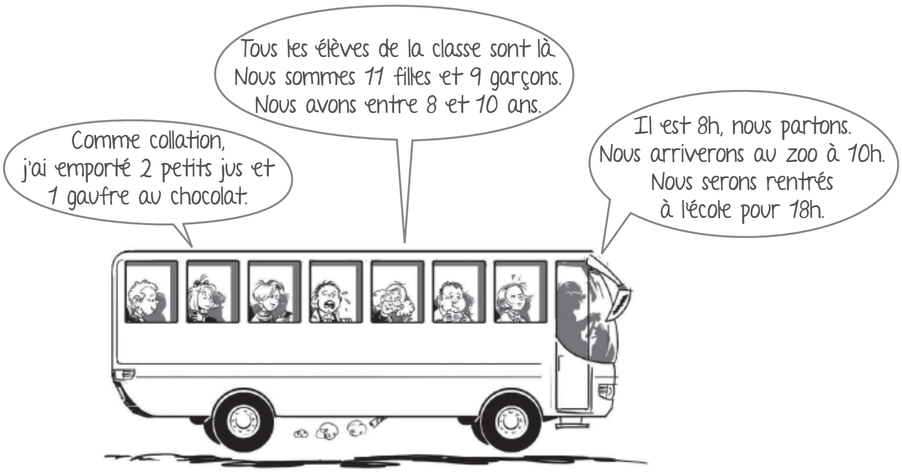
DÉPART	ARRÊT 1	ARRÊT 2	ARRIVÉE



Item 5

Nous faisons l'hypothèse que, d'une part, il peut y avoir eu un effet de familiarisation entre l'item 4 et l'item 5 : certains élèves ont vraisemblablement éprouvé des difficultés à comprendre l'item 4 qui présente d'ailleurs le taux d'omission le plus élevé de toute l'épreuve (8 %). D'autre part, la manipulation d'un matériel concret à l'item 5 (découper et coller les quatre images pour reconstituer l'histoire de l'énoncé) a sans doute aidé certains élèves et a eu une incidence sur le maintien de leur attention.

Pour l'item 10 (*Combien d'élèves partent en excursion ?* 71 %), les concepteurs de l'épreuve ont considéré que l'opération « 11 filles + 9 garçons » ne poserait pas trop de problèmes aux élèves en début de 3e année. C'est donc bien le repérage de l'information utile qui est visé par cet item réussi par une majorité d'élèves.



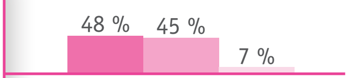
En revanche, beaucoup ont été mis en difficulté à l'item 11 (*Combien de temps durera le trajet jusqu'au zoo ?* : 47 % de réussite). Les difficultés peuvent provenir du fait qu'il fallait sélectionner deux des trois données horaires présentes dans l'énoncé ou du calcul de la durée elle-même (calculer une durée implique une opération où l'inconnue porte sur le terme intermédiaire : 8h + ? = 10h) ou des deux. Au prétest, 43 % des élèves avaient simplement cité une des trois données : 8h, 18h ou 10h (qui constitue aussi la durée totale de l'excursion).

Moins d'un élève sur deux a été capable d'identifier l'information manquante pour répondre à l'item 9. Pour réussir cet item, les élèves devaient non seulement comprendre la question (on demande l'information manquante et non l'âge), mais ils devaient également anticiper sur les données nécessaires pour poser l'opération et comprendre que sans l'âge de la maman, on ne peut pas connaitre l'âge du papa.

Le papa de Julien a 4 ans de plus que sa maman.
Quel âge a le papa de Julien ?

Pour répondre à cette question, il manque une information.

Laquelle ? ______________________



Item 9

Le questionnaire de contexte complété par les enseignants de l'échantillon indique qu'ils sont très peu nombreux à proposer aux élèves des problèmes qui ne contiennent pas toutes les informations nécessaires à la résolution : ils ne sont que 14 % à en proposer souvent alors que 69 % des enseignants jugent que ce type de problèmes est assez ou très intéressant. Effectivement, ce type de situations problématiques requiert une analyse et une compréhension en profondeur de l'énoncé et de la question posée. Or, les élèves sont bien plus habitués à résoudre des problèmes qui impliquent d'effectuer une opération au départ de toutes les données fournies dans l'énoncé : c'est de très loin le type de problèmes le plus souvent proposé aux élèves.

TABLEAU 3 - Questions relatives à la compétence Identifier et effectuer des opérations dans des situations variées

Question	Item	Pourcentage d'élèves ayant réussi l'item			
		Total FWB	Hors ED	ED	Ma classe
11	21	40 %	43 %	30 %	
	22	52 %	56 %	43 %	
	23	52 %	55 %	42 %	
12	24	68 %	71 %	60 %	
13	25	48 %	51 %	38 %	
14	26	47 %	51 %	35 %	
15	27	37 %	41 %	27 %	
16	28	68 %	73 %	53 %	
17	29	62 %	68 %	48 %	
18	30	47 %	50 %	37 %	
19	31	52 %	58 %	36 %	
	32	52 %	56 %	41 %	
20	33	67 %	71 %	55 %	
21	34	86 %	88 %	79 %	
22	35	51 %	56 %	37 %	
23	36	75 %	80 %	64 %	
24	37	76 %	79 %	69 %	
	38	82 %	85 %	75 %	
	39	62 %	65 %	55 %	

La compétence Identifier et effectuer des opérations dans des situations variées était ciblée dans les parties 3 (items 21 à 30) et 4 (items 31 à 39). On observe une différence de résultat moyen assez importante entre ces deux parties de l'épreuve. Dans la partie 3 (52 %), tous les items impliquaient des suites d'opérations ou des opérations où l'inconnue porte sur le terme intermédiaire (additions lacunaires).

Les élèves ont été plus à l'aise dans la partie 4 (67 %). D'une part, il semble que ce type de situations (magasin, cibles) soit plus habituel pour les élèves, d'autre part, les opérations à effectuer étaient plus simples.

Les résultats aux items 21, 22 et 23 indiquent que beaucoup d'élèves sont mis en difficulté quand il s'agit de s'interroger sur le sens des démarches utilisées (ici, mettre des mots sur ce qui est calculé à chaque étape de la résolution) et sur leur cohérence avec la situation proposée.

Dans la cour de la ferme, il y a 7 lapins et 13 poules.
Combien y a-t-il de pattes en tout ?

Pour chaque calcul, **COCHE** ce qui est calculé.

7 X 4 = 28

28 est le nombre ...

- ☐ d'animaux.
- ☐ total de pattes.
- ☐ de pattes des poules.
- ☐ de pattes des lapins.

13 X 2 = 26

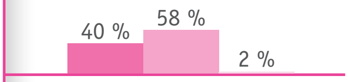
26 est le nombre ...

- ☐ d'animaux.
- ☐ total de pattes.
- ☐ de pattes des poules.
- ☐ de pattes des lapins.

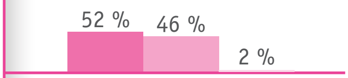
28 + 26 = 54

54 est le nombre ...

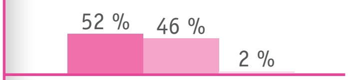
- ☐ d'animaux.
- ☐ total de pattes.
- ☐ de pattes des poules.
- ☐ de pattes des lapins.



Item 21



Item 22

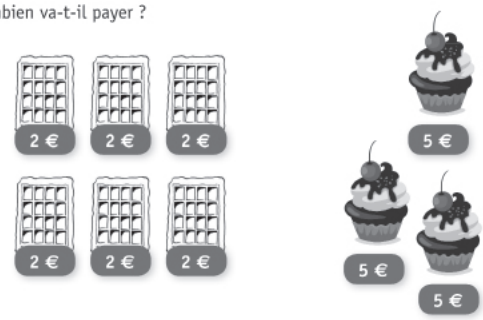


Item 23

Il est intéressant d'examiner les items 24 et 25 en parallèle. Il s'agit de deux situations tout à fait similaires excepté le fait que, dans le premier cas, la situation est illustrée. Ce n'est pas le cas pour l'item 25, ce qui fait chuter les résultats à 48 %. Les élèves ne s'inspirent visiblement pas de l'aide fournie à l'item 24 pour la transposer à l'item 25, mais ont-ils seulement perçu la similarité des deux situations ?

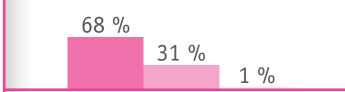
Une gaufre coute 2 €, un gâteau coute 5 €.
Théo achète 6 gaufres et 3 gâteaux.

Combien va-t-il payer ?



Zone de travail

ÉCRIS la réponse. En tout, Théo payera ________ €.



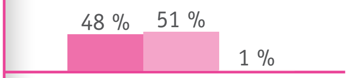
Item 24

Un chocolat coute 2 €, 1 kg de pommes coute 3 €.
Maman achète 4 chocolats et 3 kg de pommes.

Combien va-t-elle payer ?

Zone de travail

ÉCRIS la réponse. En tout, maman payera ________ €.



Item 25

Contrairement à ce qu'avaient imaginé les concepteurs de l'épreuve, une formulation qui présente côte à côte les données à « assembler » pour résoudre le problème ne constitue pas une aide. Par exemple, *Samir achète 3 balles à 4 € pièce et 2 casquettes à 5 € pièce. Combien va-t-il payer ?* (47 %) n'est pas plus facile à résoudre que *Un chocolat coute 2 €, 1 kg de pommes coute 3 €. Maman achète 4 chocolats et 3 kg de pommes. Combien va-t-elle payer ?* (48 %).

Par ailleurs, l'analyse des réponses au prétest avait montré que dans ce type de situations problématiques, beaucoup d'élèves ont tendance à utiliser, un peu au hasard, toutes les données chiffrées de l'énoncé, le plus souvent d'ailleurs dans une structure additive. Par exemple, pour l'item 25, « 2+1+3+4+3 ». Ceci témoigne d'une difficulté à se représenter la situation quand une illustration n'est pas fournie d'emblée.

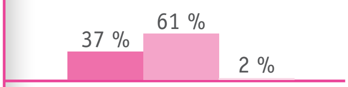
Cette stratégie erronée souvent utilisée par les élèves peut sans doute être mise en relation avec l'habitude qu'ont les enseignants de demander aux élèves de repérer et de souligner les données chiffrées : 90 % d'entre eux déclarent inviter les élèves à utiliser cette stratégie ou l'enseigner de façon explicite. Or, les spécialistes en la matière s'accordent pour considérer qu'il s'agit là d'une stratégie superficielle et peu efficace, et ceci pour plusieurs raisons. Premièrement, cette stratégie invite à se concentrer uniquement sur les données chiffrées, mais toutes les informations importantes ne sont pas nécessairement écrites en chiffres (par exemple, les 22 élèves et l'institutrice…). Deuxièmement, la centration sur les données chiffrées peut se faire au détriment de l'attention portée aux relations qui unissent ces données. Enfin, cette stratégie conforte les élèves dans le présupposé que pour résoudre un problème, il faut effectuer une opération au départ de toutes les données fournies dans l'énoncé. Ce présupposé est incompatible avec des problèmes qui contiennent des données numériques qui ne sont pas utiles à la résolution. Or, ces problèmes contenant des données inutiles, jugés assez ou très intéressants par 91 % des enseignants de l'échantillon, présentent l'intérêt d'impliquer l'abandon des stratégies superficielles pour procéder à une analyse de l'énoncé.

Les items 27 et 33 présentent des similarités : données numériques identiques et possibilité de résoudre en posant la même opération (3 x 6) + 4 = 22. Ces deux items présentent toutefois des différences très importantes. L'item 27 est proposé tel quel, sans support ou illustration, alors que l'item 33 fournit un support qui permet des « manipulations » (l'élève peut « faire des paquets » de 6 œufs), dans ce cas, il n'est pas obligé d'effectuer la moindre opération, il peut répondre correctement en dénombrant. Par ailleurs, l'item 33 propose une question intermédiaire (*Combien de boites peux-tu remplir complètement ?*) qui guide la démarche de l'élève.

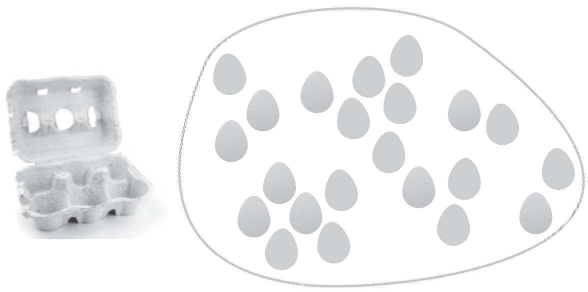
Sam doit ranger 22 chaises. Il a déjà fait 3 piles de 6 chaises. Combien de chaises doit-il encore ranger ?

Zone de travail

ÉCRIS la réponse. Il reste ________ chaises à ranger.

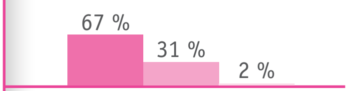


Item 27



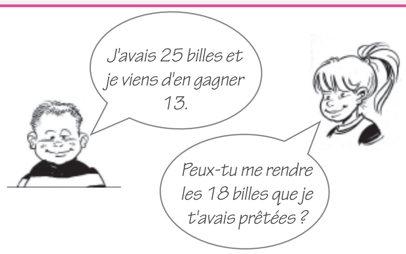
Combien de boites peux-tu remplir complètement ? ________ boites.

Il restera alors ________ œuf(s).



Item 33

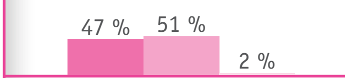
À l'item 30, quatre suites d'opérations étaient présentées. Une seule, qui correspondait à la situation proposée, devait être identifiée par les élèves. Les faibles résultats (47 %) confirment qu'une des principales difficultés se situe dans l'analyse et la compréhension des situations puisque les élèves n'avaient ici aucune opération à effectuer.



Combien de billes restera-t-il à Alexi après avoir rendu 18 billes à Aline ?

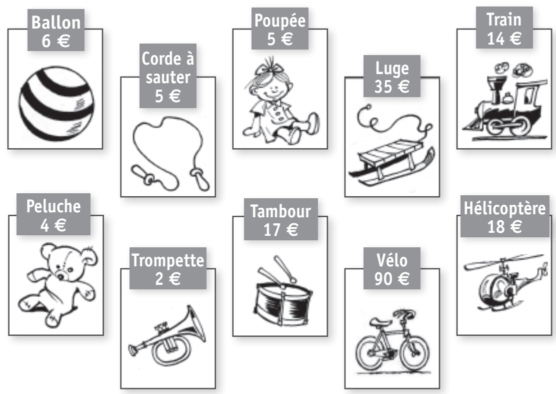
COCHE la case qui correspond aux calculs corrects.

☐ 25 – 18 = 7 7 + 18 = 25 Alexi garde 25 billes.	☐ 25 + 13 = 38 38 + 13 = 51 Alexi garde 51 billes.
☐ 25 + 13 = 38 38 – 18 = 20 Alexi garde 20 billes.	☐ 25 – 13 = 12 12 + 18 = 30 Alexi garde 30 billes.



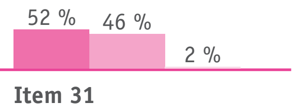
Item 30

Les items 31 et 32 ne sont réussis que par à peine plus de la moitié des élèves. À l'item 31, après avoir repéré qu'ils disposaient de 14 €, les élèves devaient respecter la contrainte de l'équivalence de la somme (acheter des jouets pour 14 € exactement). Si l'élève réalise qu'il peut choisir plusieurs fois le même objet, il existe plusieurs solutions, mais le prétest a montré que c'était peu le cas, ce dont on s'étonnera peu : dans la vie courante, achèterait-il deux jouets identiques ? Dès lors, il n'existait qu'une seule possibilité : une poupée à 5 €, une corde à 5 € et une peluche à 4 €.



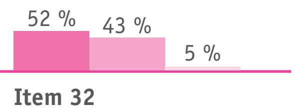
a) Anna a reçu un train pour son anniversaire.
Malheureusement, elle en a déjà un. Elle va l'échanger au magasin.
Que peut-elle choisir pour la même somme ?

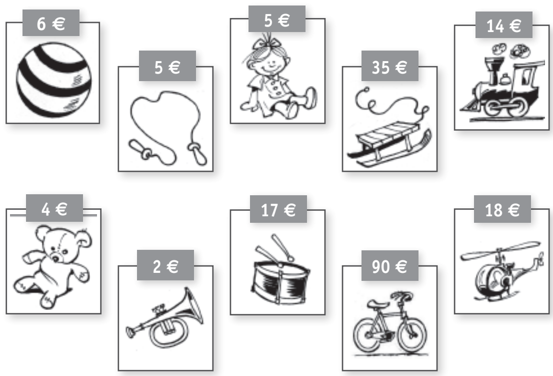
ÉCRIS les jouets qu'elle peut choisir.



b) Medhi entre dans le magasin avec 30 € dans son portefeuille. Il sort du magasin avec 2 jouets et il lui reste 10 € dans son portefeuille.

ENTOURE les 2 jouets qu'il a achetés.



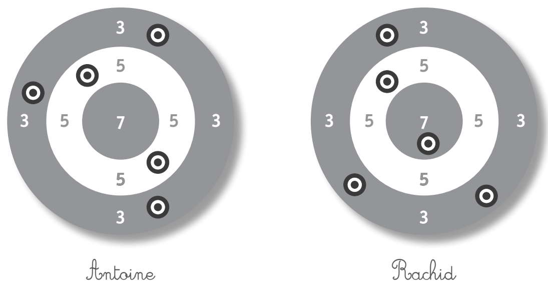


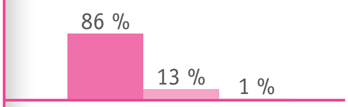
À l'item 32, les élèves devaient d'abord déterminer la somme dépensée. Ils devaient ensuite respecter la contrainte des 2 jouets. Dans ce cas, l'éventualité d'acheter plusieurs fois le même objet n'existait pas puisqu'il s'agissait d'entourer les jouets. Il y avait deux solutions possibles. Notons aussi le taux d'omissions un peu plus élevé à l'item 32 qui indique que certains élèves n'ont vraisemblablement pas réussi à déterminer la somme dépensée.

La différence de résultat entre l'item 34 (86%) et l'item 35 (51%) peut étonner. À l'item 34, les élèves devaient calculer le score de chacune des deux cibles pour identifier le vainqueur alors qu'à l'item 35, le nombre de points obtenus par Tom était déjà indiqué. Il restait à calculer le score obtenu par Stéphanie avec ses quatre premières flèches pour savoir où elle devait lancer la cinquième. Deux éléments au moins contribuent à expliquer cette différence de résultat : la situation de l'item 35 est un peu plus complexe, sa compréhension nécessite davantage de lecture, mais surtout, il était possible de répondre correctement à l'item 34 sans effectuer la moindre opération et en procédant par comparaison. Cette stratégie, qui dans une situation plus complexe montrerait rapidement ses limites, s'avère dans ce cas tout à fait efficace.

Antoine et Rachid ont participé à un concours de fléchettes. Voici les cibles.

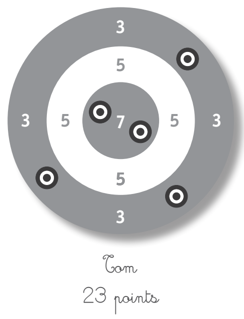
Qui a gagné ? **ÉCRIS** le nom du vainqueur : ____________





Item 34

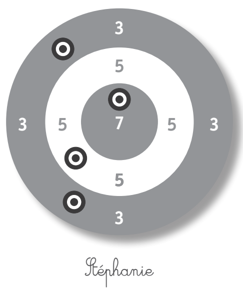
Tom a déjà lancé ses 5 fléchettes. Il a obtenu un score de 23 points.

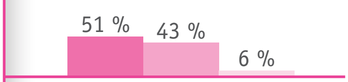


Stéphanie doit encore lancer une seule fléchette.

Quelle partie de la cible doit-elle atteindre pour obtenir le même nombre de points que Tom?

TRACE une croix au bon endroit sur la cible.





Item 35

L'épreuve de mathématiques administrée en octobre 2014, était basée exclusivement sur la résolution de problèmes. L'idée était d'affiner le diagnostic dans un domaine qui cumule d'éventuelles difficultés directement liées aux savoir-faire mathématiques à des difficultés relevant de la compréhension de situations problématiques, présentées sous diverses formes (verbale, schématique...).

Le résultat moyen pour l'ensemble de l'épreuve s'élève à 59 %. La première moitié de l'épreuve concernait l'analyse et la compréhension des situations. À trois exceptions près, aucun item, dans cette partie de l'épreuve, n'impliquait d'effectuer des opérations. Les élèves devaient avant tout faire preuve de leur capacité à repérer la question explicite ou implicite, à repérer la nature des informations dans un tableau, un graphique, à repérer l'articulation entre les différentes propositions, à distinguer et sélectionner les informations utiles des autres, et à percevoir l'absence d'une donnée nécessaire. Certains élèves ont pu être déstabilisés par ces items, bien plus habitués qu'ils sont à répondre à une question ou à effectuer une opération qu'à analyser un énoncé.

La deuxième moitié de l'épreuve visait la compétence Identifier et effectuer des opérations dans des situations variées. Ici, il était également impératif que les élèves comprennent la situation avant de traduire l'énoncé en une opération à effectuer.

On n'observe pas de différence de résultats moyens entre ces deux parties de l'épreuve (59 %). C'est donc dans les caractéristiques de certains items qu'il faut chercher pour identifier les faiblesses et les points forts des élèves. On peut les synthétiser comme suit.

De nombreux élèves sont mis en difficulté quand la situation problématique n'est pas illustrée et qu'ils doivent eux-mêmes construire leur propre représentation (mentale ou autre) de l'énoncé. Plus globalement, la traduction d'un énoncé en une opération pose problème. Ceci relève bien entendu de l'analyse et la compréhension de la situation. De plus, les résultats chutent considérablement quand la résolution exige de poser et d'effectuer une suite d'opérations.

On constate aussi de plus grandes difficultés quand la question posée dans le problème porte sur la situation initiale ou sur une étape intermédiaire. Par exemple, *Nina avait quelques billes. Puis, Théo lui a donné 6 billes. Maintenant, Nina a 11 billes. Combien de billes Nina avait-elle au début ?* est plus difficile que *Karim avait 4 billes. Puis, Loïc lui a donné 7 billes. Combien de billes Karim a-t-il maintenant ?*. Plus largement, certains élèves sont mis en difficulté quand l'opération à poser ne se présente pas sous la forme canonique « 4 + 7 = ? », autrement dit, quand l'inconnue ne se situe pas après le signe « = ». Ceci atteste de la difficulté à appréhender la chronologie des relations qui lient les informations fournies dans l'énoncé. Pour résoudre les items de l'épreuve où l'inconnue porte sur le terme initial ou intermédiaire, les élèves doivent en fait passer d'une « structure additive à trou » (? + 6 = 11) à une structure soustractive (11 – 6 = ?). Ce passage est complexe pour de nombreux élèves.

Il semble aussi qu'à cette étape de leur scolarité, très peu d'élèves sont capables d'utiliser une structure multiplicative pour résoudre un problème. Certains additionnent le prix de neuf objets (6 gaufres et trois gâteaux) avec les risques d'erreur que cela comporte, quand de rares autres utilisent une somme de deux produits, avec une opération de type « (6 x 2) + (3 x 5) ».

On notera enfin que les « manipulations » (par exemple, « ranger » des œufs dans des boites ou découper et coller les bus) constituent une aide précieuse pour l'élève, notamment parce qu'elles permettent de construire une représentation. Dans le même ordre d'idée, les situations où les élèves peuvent procéder par essais-erreurs et vérifier si la solution obtenue respecte les contraintes de l'énoncé (par exemple, cibles et magasin) sont globalement mieux réussies que quand cette stratégie n'est pas possible.

Ce document sera suivi de pistes didactiques proposant des activités à destination des élèves. Conçues en étroite collaboration avec des enseignants, des conseillers pédagogiques et des inspecteurs, ces pistes seront élaborées sur la base du diagnostic synthétisé ci-dessus. Seront également présentées dans ce recueil de pistes didactiques quelques développements issus de l'analyse des réponses des enseignants de l'échantillon quant aux types de problèmes qu'ils proposent aux élèves et aux stratégies de résolution qu'ils enseignent.

Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère
Administration générale de l'Enseignement
Service général du Pilotage du Système éducatif
Boulevard du Jardin Botanique, 20-22 – 1000 BRUXELLES
www.fw-b.be – 0800 20 000
Impression : Desmet-Laire - contact@desmetlaire.be
Graphisme : MO - olivier.vandevelle@cfwb.be
Janvier 2015

Le Médiateur de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles
Rue Lucien Namèche, 54 – 5000 NAMUR
0800 / 19 199
courrier@mediateurcf.be
La « Fédération Wallonie-Bruxelles » est l'appellation désignant usuellement la « Communauté française »
visée à l'article 2 de la Constitution

D/2015/9208/1