

Résoudre des problèmes (séquences 2 et 4 - Exercices 6 et 12)

Séquence 2 - Exercice 6

● Pierre avait 10 billes. Il en gagne 4 à la récréation. Combien de billes a-t-il maintenant ?

14 10 13 6 15 4

Séquence 6 - Exercice 12

● Lisa avait des crayons. Tom lui a donné 3 crayons. Maintenant Lisa a 12 crayons. Combien de crayons Lisa avait-elle au début ?

15 3 12 10 9 8

CONSIGNE

Je vais vous lire un problème avec une question. Pour répondre : entourez le bon nombre sur la ligne.

Pourquoi ce test ?

Les comparaisons internationales TIMSS, PISA suggèrent que beaucoup d'élèves français éprouvent des difficultés importantes pour utiliser leurs connaissances mathématiques dans un contexte pratique. Ils peuvent connaître certaines tables ou certaines procédures sans savoir les appliquer à bon escient, dans des cas pratiques, parce qu'ils n'en perçoivent pas l'utilité ou même le sens. Devenir un expert en arithmétique, c'est se constituer un répertoire de stratégies pour résoudre des problèmes spécifiques : additionner pour combiner deux collections, soustraire pour déterminer la distance entre deux collections, etc.

[Cf. Document [EvalAide](#), p 31]

Nombre d'items	Critère de réussite	Groupe sous le seuil 1 (à besoin)	Groupe entre les seuils 1 et 2 (fragile)	Groupe au-dessus du seuil 2
6	Pour chaque item, comprendre un énoncé oral et utiliser une procédure pour accéder à la bonne réponse.	Seuil : Les élèves de ce groupe réussissent entre 0 et 2 items de cet exercice.	Seuil : Les élèves de ce groupe réussissent entre 3 et 4 items de cet exercice.	Seuil : Les élèves de ce groupe réussissent entre 5 et 6 items de cet exercice.
	Tâche de l'élève			
	Ecouter un énoncé problème, rechercher une réponse numérique à la question du problème pour l'entourer parmi 6 propositions.			
	Calcul des scores	Difficultés généralement rencontrées par les élèves		
1 point par bonne réponse	<ul style="list-style-type: none"> L'élève a des difficultés de compréhension des noms de nombres ou des autres mots de l'énoncé (en plus, en moins, ajouter, retirer, retrancher, etc.). L'élève a des difficultés à modéliser la situation pour déterminer les opérations mathématiques à effectuer afin de résoudre le problème : <ul style="list-style-type: none"> - Manque de représentation concrète de la situation. - Incapacité à déterminer s'il faut additionner ou soustraire. Utilisation de procédures ne s'appuyant pas sur le sens du problème mais uniquement sur les nombres en jeu. L'élève a des difficultés de contrôle cognitif (« inhibition ») : <ul style="list-style-type: none"> - Il doit apprendre à réfléchir pour contrôler ses impulsions : ce n'est pas parce que l'énoncé utilise le mot « plus » qu'il faut nécessairement additionner. L'élève a une mauvaise maîtrise des algorithmes de calcul. <p>Caractérisation des groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Élèves à besoin : Le seuil 1 correspond généralement aux élèves qui ne résolvent pas plus de deux problèmes. Il s'agit, le plus fréquemment, d'un problème de transformation ou de réunion avec recherche de la quantité finale. Élèves fragiles : Le seuil 2 correspond généralement aux élèves qui résolvent 2 ou 3 problèmes. Ces élèves résolvent généralement des problèmes de comparaison ou des problèmes du champ multiplicatif en une étape. Au-delà du seuil 2, les élèves résolvent les différents types de problème. 			

Calculer mentalement (séquence 4 - Exercice 11)

● 5 6 3 2 7 8

Calculs :

3 + 2 / 4 + 3 / 5 + 4 / 2 + 6 / 4 + 7 / 8 + 6 / 4 + 9 / 6 + 4 / 5 + 8 / 8 + 7

CONSIGNE

Vous allez faire des calculs dans votre tête. Pour répondre, entourez la bonne réponse parmi les 6 nombres proposés sur la ligne.

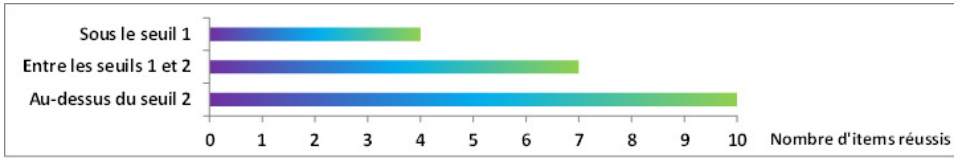
Pourquoi ce test ?

Avant même la maternelle, les enfants possèdent déjà l'intuition que deux quantités, deux collections peuvent se combiner pour en former une troisième : l'addition des deux premières. Cependant, dès que les nombres dépassent 3 ou 4, ils approximent. Cette intuition arithmétique n'est pas inutile, elle permet d'approximer un calcul et anticipe sur les résultats ultérieurs en mathématiques (Gilmore et coll., Nature 2007). Cependant, pour aller plus loin en mathématiques, il est indispensable que les enfants sachent déterminer précisément le résultat d'une addition, ce qui nécessite un apprentissage.

Au départ, les enfants ont tendance à compter explicitement (sur leurs doigts ou mentalement), d'abord la totalité des items ($5+2=1, 2, 3, 4, 5... 6, 7 !$), puis en commençant d'emblée par le plus grand nombre ($5+2=5...6, 7 !$) – ce qui reflète une connaissance implicite que l'addition est commutative ($2+5 = 5+2$).

Ce calcul lent et séquentiel nourrit l'intuition : il ne doit pas être découragé, mais il doit s'automatiser par des exercices réguliers. Avec la pratique, l'enfant acquiert une panoplie de stratégies arithmétiques adaptées à chaque problème (compter, retrouver le résultat en mémoire, utiliser la dizaine, une symétrie, etc.). Le saut de la dizaine est difficile et peut être facilité en apprenant systématiquement les compléments à dix : $7+5 = (7+3) + 2 = 10 + 2 = 12$ ou $7+5 = (2+5) + 5 = 2 + (5+5) = 2 + 10 = 12$.

[Cf. Document [EvalAide](#), p 30]

Nombre d'items	Critère de réussite	Groupe sous le seuil 1 (à besoin)	Groupe entre les seuils 1 et 2 fragile)	Groupe au-dessus du seuil 2
10	Pour chaque item, utiliser une procédure pour effectuer mentalement un calcul additif rapide.	Seuil : Les élèves de ce groupe réussissent entre 0 et 4 items de cet exercice.	Seuil : Les élèves de ce groupe réussissent entre 5 et 7 items de cet exercice.	Seuil : Les élèves de ce groupe réussissent entre 8 et 10 items de cet exercice.
	Tâche de l'élève			
	Calcul des scores	Difficultés généralement rencontrées par les élèves		
	1 point par bonne réponse	<ul style="list-style-type: none"> L'élève a une méconnaissance des « tables d'addition » et des compléments à dix. L'élève ne possède pas de stratégie de comptage explicite. L'élève inclut le nombre de départ dans son décompte. Ex : $2+6$; il ajoute 2 en comptant à partir de 2 : 2, 3, 4, 5, 6, 7. <p>Caractérisation des groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Élèves à besoin : Le seuil 1 correspond généralement aux élèves qui réussissent à additionner deux termes dont le résultat est inférieur à 10. Il est fort probable qu'ils comptent en utilisant leurs doigts et en énumérant tous les items (ex $3+2=1, 2, 3...4, 5 !$). Élèves fragiles : Le seuil 2 correspond généralement aux élèves qui réussissent « le saut de la dizaine » ($4+9, 4+7, ...$). Au-delà du seuil 2, les élèves sont en mesure d'effectuer la plupart des sommes de deux nombres inférieurs à 10 car ils disposent de nombreuses stratégies arithmétiques pour trouver le résultat. Pour certains, la plupart des calculs ont été mémorisés. 		