

## Mathématiques Calcul

Connaissances

Capacités

### Épreuve 1

Connaître le complément à la dizaine supérieure pour tout nombre inférieur à 100 ou le complément à l'entier immédiatement supérieur pour tout décimal ayant un chiffre après la virgule<sup>1</sup>.

*Rappel des compétences du cycle 2*

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

(Objectifs de fin de cycle 3 : programmes 2007, BO HS n 5 du 12 avril 2007, nouvelle édition, p 93)

(Objectifs de fin de cycle 2 : programme 2007, BO HS n°5 du 12 avril 2007, nouvelle édition, p 56)

## Fiche CA1a

### Restituer rapidement des compléments à la dizaine supérieure

Activités de l'élève

#### **Épreuve 1**

Exercice 17 (items 74 à 77) :

déterminer mentalement et en temps limité le complément d'un nombre à la dizaine supérieure, le nombre et la dizaine supérieure étant donnés oralement par l'enseignant.

Hypothèses sur les difficultés rencontrées par l'élève

La durée de 10 secondes laissée pour chaque recherche donne la possibilité à l'élève de déterminer le nombre cherché avec ses propres méthodes. Il pourra par exemple :

- énumérer mentalement la liste des nombres suivant le premier nombre entendu en s'aidant éventuellement de ses doigts pour les compter ;
- utiliser des techniques de calcul réfléchi en s'appuyant par exemple sur le multiple de 5 intermédiaire (de 13 à 15, il y a 2, donc de 13 à 20 il y a 2 + 5 soit 7) ;
- faire appel à ses propres connaissances, ce qui veut dire qu'il aura a priori identifié le 2<sup>ème</sup> nombre entendu comme étant la dizaine immédiatement supérieure au premier nombre entendu et qu'il aura transposé le problème au chiffre des unités.

Les élèves utilisant systématiquement la première méthode peuvent se tromper d'une unité s'ils prennent en compte le nombre initial ; pour l'item 76, cette énumération peut être fastidieuse à cause de la « longueur des mots » (maîtrise insuffisante de la comptine numérique entre quatre-vingt-onze et cent) et se traduire par une absence de réponse. Il en sera de même si, par commodité, l'élève se ramène à onze et ne sait plus où s'arrêter, n'ayant pas fait la translation de cent à vingt.

Quelques principes pour guider les activités à mettre en œuvre

Il est indiqué dans les documents d'application des programmes qu'il s'agit de faire prendre conscience aux élèves que trouver le complément à la dizaine immédiatement supérieure revient à trouver le complément à 10 du chiffre des unités.

Les élèves doivent être en mesure d'affirmer que les questions « Que manque-t-il à 54 pour obtenir 60 ? » et « Que manque-t-il à 4 pour trouver 10 ? » ont la même réponse.

Ils doivent évidemment connaître les compléments à 10 des neuf premiers nombres entiers non nuls. Certains élèves ne parviennent pas à une mémorisation satisfaisante, malgré un entraînement répété. En effet, même s'il est indispensable, l'entraînement n'est pas le seul ressort de la mémorisation.

Une bonne représentation mentale des nombres, la compréhension des opérations en jeu et une élaboration progressive des résultats constituent l'autre facette, tout aussi indispensable, de l'aide à la mémorisation.

Exemples d'activités	<p>Certaines activités de manipulation utilisant par exemple des billets de 10 € en possession du payeur et des pièces de 1€ pour celui qui rend la monnaie ne travaillent que le complément à la dizaine supérieure. Pour aller au-delà, il est possible d'utiliser des exercices utilisant des supports comme les petits tableaux ci-dessous avec des consignes du type :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>« <i>Trouve la règle et complète les cases vides</i> ».</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">43</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">13</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">53</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">23</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">50</td> <td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">20</td> <td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">60</td> <td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">30</td> <td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10</td> </tr> </table> <p>(adaptation d'un exemple de situations décrit dans le document d'accompagnement des programmes partie II - Résolution de problèmes et apprentissage ; Des solutions personnelles vers les solutions expertes : p 12)</p> <p>A partir de l'affirmation « <i>Il manque 3 à 27 pour obtenir 30.</i> », on peut demander aux élèves de formuler oralement d'autres affirmations ayant le même début « <i>il manque 3 à .....</i> » et se terminant par un nombre entier de dizaines.</p> <p>Pour faciliter la mémorisation des paires de nombres « complémentaires », on peut proposer des activités de dominos telles que :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>« <i>On agence les dominos de façon que la case de droite d'un domino soit complémentaire à la dizaine supérieure de la case de gauche du domino suivant. On démarre avec le domino en gras. Quel sera le dernier domino posé ?</i> »</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>3</b></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>4</b></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</td> </tr> </table> </div> <p>Toujours pour faciliter la mémorisation, on peut aussi, dans une séance de calcul réfléchi, demander de repérer dans une liste de sommes celles donnant un nombre entier de dizaines. Afin d'amener les élèves à centrer leur attention sur le chiffre des unités, cette activité peut être proposée en temps limité en donnant un très grand nombre de sommes. Après le délai de temps imparti au repérage, on demandera aux élèves de donner aussi rapidement la valeur des sommes repérées.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>1°) <i>En 1 minute, entoure le maximum de sommes ayant pour résultat un nombre entier de dizaines.</i></p> <p>26 + 34 ; 38 + 12 ; 45 + 18 ; 21 + 19 ; 247 + 35 ; 42 + 27 ;  41 + 25 ; 22 + 15 ; 19 + 31 ; 25 + 65 ; 313 + 47 ; 57 + 43  6 + 34 ; 48 + 3 ; 19 + 41 ; 7 + 2 ; 1 507 + 123 ; 22 + 88</p> <p>2°) <i>En 1 minute, écris en dessous de chaque somme entourée sa valeur.</i></p> </div> <p>De nombreuses activités ludiques favorisant cette nécessaire mémorisation sont proposées en fin de partie IV du document d'accompagnement des programmes comme par exemple celle basée sur un jeu de cartes:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>« Bon débarras »</b></p> <p>Le jeu se joue à deux, avec des cartes marquées de 1 à 9 (écritures chiffrées ou constellations) en 4 exemplaires. Chaque joueur reçoit dix cartes, le reste étant mis au talon, dos visible. Un joueur tire une carte du talon. L'autre doit abattre le complément à dix, pris parmi ses cartes. S'il ne peut jouer, il passe. Le vainqueur est celui qui s'est débarrassé de toutes ses cartes.</p> </div> </div>	43	7	13	7	53	7	23			7	50		20		60		30		10		<b>3</b>	<b>4</b>	7	8	1	5	2	9	6	9	5	3
	43	7	13	7	53	7	23			7																							
50		20		60		30		10																									
<b>3</b>	<b>4</b>	7	8	1	5	2	9	6	9	5	3																						
Références	<p>(1) Documents d'application des programmes : mathématiques cycle 2, <a href="http://www.cndp.fr/archivage/valid/84987/84987-13527-17130.pdf">http://www.cndp.fr/archivage/valid/84987/84987-13527-17130.pdf</a> et mathématiques cycle 3, <a href="http://www.cndp.fr/archivage/valid/37570/37570-6102-5922.pdf">http://www.cndp.fr/archivage/valid/37570/37570-6102-5922.pdf</a> ;</p> <p>(2) Documents d'accompagnement, mathématiques école primaire, <a href="http://www.cndp.fr/archivage/valid/68718/68718-10580-14939.pdf">http://www.cndp.fr/archivage/valid/68718/68718-10580-14939.pdf</a> :  partie II - Résolution de problèmes et apprentissage : des solutions personnelles vers les solutions expertes  partie IV - Le calcul mental à l'école élémentaire</p>																																