

### Calcul mental en Cycle 3

La connaissance des tables d'addition (de 1 à 9) et de multiplication (de 2 à 9) est un préalable indispensable pour travailler d'autres compétences en CM.

Pour la maîtrise de ces connaissances, donc favoriser la rencontre fréquente, voire quotidienne avec ces connaissances. Pour cela, interroger les élèves sur des résultats qu'ils doivent mémoriser, qu'ils doivent réciter régulièrement.

#### Comment faire pour aider les élèves à « Connaître les tables d'addition (de 1 à 9) et de multiplication (de 2 à 9) » ?

- Construction des tables de multiplication par additions répétées.
- Présentation des résultats (les + et les x) sous forme de table de Pythagore.
- Affichage (permanent ?) des tables sur un des murs et présentation explicite de ces écrits de référence.
- Association de l'opération inverse

Par exemple :

$$\begin{array}{l} \blacksquare 7 + 8 = ? \quad \blacksquare 4 \times 7 = ? \\ 6 + ? = 15 \quad \quad 28 = 7 \times ? \\ 15 - 7 = ? \quad \quad 28 = 4 \times ? \end{array}$$

- Indication de toutes les (ou de plusieurs) écritures (additives, multiplicatives) d'un nombre :

Par exemple :

$\begin{array}{l} = 1 \times 24 \\ = 2 \times 12 \\ = 3 \times 8 \\ \mathbf{24} = 4 \times 6 \\ = \dots \times \dots \\ = \dots \times \dots \\ = \dots \times \dots \\ = \dots \times \dots \\ = \dots \times \dots \\ = \dots \times \dots \end{array}$	$\begin{array}{l} = 70 + 8 \\ = 60 + 18 \\ = 77 + 1 \\ \mathbf{78} = 78 + 0 \\ = 75 + 3 \\ = \dots + \dots \\ = \dots + \dots \\ = \dots + \dots \end{array}$
---	---

- Jeu du « Compte est bon »

Utiliser les nombres 70 ; 12 ; 3 ; 9 pour obtenir 35

(voici une solution :  $9 \times 12 - 70 - 3 = 108 - 70 - 3 = 38 - 3 = 35$ )

- Jeu « des mains » pour la table de x de 9 pour contrôler le résultat
- Comparaison de produits

Par exemple :

$$\begin{array}{l} 7 \times 5 (> \text{ou} < \text{ou} = ?) 4 \times 9 \\ 3 \times 8 (> \text{ou} < \text{ou} = ?) 7 \times 3 \\ 8 \times 3 (> \text{ou} < \text{ou} = ?) 4 \times 6 \end{array}$$

La mémorisation des résultats n'aura lieu qu'à la suite d'activités d'élaboration de ces résultats, processus qui permet de retrouver un résultat (oublié ou non su), et montrera le gain de temps à savoir les tables.

### **Compétences à travailler**

- organiser et effectuer, mentalement ou avec l'aide de l'écrit, sur des nombres entiers, en s'appuyant sur des résultats mémorisés et en utilisant de façon implicite les propriétés des nombres et des opérations ;

- un calcul additif,
- un calcul soustractif,
- un calcul multiplicatif,
- un calcul de division.

#### Activités préparatoires :

S'assurer des acquis du C2 (Voir programme C2)

#### Capacités à travailler :

- Ajouter 9, 19, 29, 39, ...
- Retrancher
- Ajouter 11, 21, 31, 41, ...
- Retrancher

**Mise en train « échauffement »**

Travail sur ardoise

#### Tables de multiplication

7	x	8	?
8	x	9	?
5	x	6	?
9	x	3	?
10	x	8	?
11	x	5	?

#### Additions

17	+	8	?
37	+	4	?
23	+	6	?

#### Double de :

8	?
9	?
15	?
25	?
35	?

#### Moitié de :

90	?
60	?
120	?
150	?

**Recherche et application des procédures**
**1. Ajouter 9**

Travail sur cahier de brouillon (avec AC)

 Calculez : «  $24 + 9$  » sans poser l'opération (écrit au tableau) et indiquez comment vous avez procédé.

Le travail a lieu sur le cahier de brouillon afin que les élèves laissent des traces de leur façon de procéder.

On va s'intéresser à toutes les façons de faire

Présentation des procédures utilisées au tableau:

- Décomposer le deuxième nombre pour compléter à la dizaine supérieure.

Nb élèves à procéder ainsi

$$\begin{array}{r}
 24 + 6 + 3 \\
 = \\
 30 \\
 \phantom{30} + 3 \\
 = \\
 33
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 24 + 6 + 3 \\
 = \\
 30 + 3 \\
 = \\
 33
 \end{array}$$

- Décomposer le 1<sup>er</sup> nombre, additionner les unités utiliser la technique de l'opération posée

Nb élèves à procéder ainsi

$$\begin{array}{r}
 9 + 4 = 13 \\
 20 + 13 = 33
 \end{array}$$

- Décomposer le 1<sup>er</sup> nombre, utiliser la commutativité, compléter à la dizaine supérieure

Nb élèves à procéder ainsi

$$\begin{array}{r}
 24 + 9 = 20 + 9 + 4 \\
 = \\
 29 + 1 + 3 \\
 = \\
 30
 \end{array}$$

- Ajouter 10, soustraire 1 (procédure dont on vise l'appropriation)

Nb élèves à procéder ainsi

$$\begin{array}{r}
 24 + 10 = 34 \\
 34 - 1 = 33
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 24 + 9 = 24 + 10 \\
 = \\
 34 \\
 - 1 \\
 = \\
 33
 \end{array}$$

- ?????

Nb élèves à procéder ainsi

$$24 + 9 =$$

**Institutionnalisation**

Ecriture de la procédure « experte » au tableau :

<p>Pour ajouter 9, (<i>à un nombre</i>)</p> <p>On ajoute 10 (<i>au nombre</i>)</p> <p>Puis on enlève 1 (<i>au résultat</i>)</p>	
<p>Pour ajouter 9, (<i>à un nombre</i>)</p> <p>On enlève 1 (<i>au nombre</i>)</p> <p>Puis on ajoute 10 (<i>au résultat</i>)</p>	

**Systematisation sur ardoise**

Opérations dites oralement :

Explication orale, une fois, les résultats écrits par les E sur leur ardoise

$$32 + 9$$

$$27 + 9$$

$$53 + 9$$

$$68 + 9$$

$$86 + 9$$

$$93 + 9$$

$$69 + 9$$

$$45 + 9$$

$$27 + 10 = 37$$

$$37 - 1 = 36$$

$$53 + 10 = 63$$

$$63 - 1 = 62$$

$$68 + 10 = 78$$

$$78 - 1 = 77$$

$$86 + 10 = 96$$

$$96 - 1 = 95$$

$$93 + 10 = 103$$

$$103 - 1 = 102$$

$$69 + 10 = 79$$

$$79 - 1 = 78$$

$$45 + 10 = 55$$

$$55 - 1 = 54$$

**Multiplier les séances de renforcement**

**Evaluation** : repérer la procédure utilisée et comptabiliser le nombre d'élèves.

**Travail sur cahier de brouillon** (avec AC)

Calculez : «  $45 + 9$  » sans poser l'opération (écrit au tableau) et indiquez comment vous avez procédé.

## 2. Ajouter 11

### Travail sur cahier de brouillon (avec AC)

Expliquez comment vous calculez: «  $36 + 11$  » sans poser l'opération (écrit au tableau)

Résultat donné : 47

#### Présentation des procédures utilisées :

- Addition des unités d'un côté, addition des dizaines de l'autre, addition du tout. Technique de l'opération posée

$$\begin{array}{r}
 6 + 1 = 7 \\
 30 + 10 = 40 \\
 40 + 7 = 47
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 + \\
 = \\
 + \\
 =
 \end{array}$$

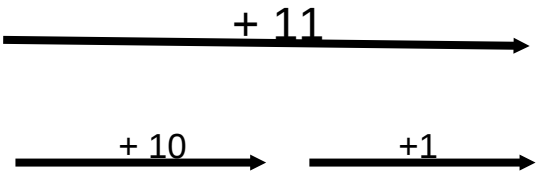
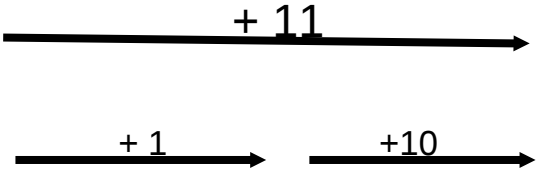
- Additionner les unités utiliser la technique de opération posée

$$\begin{array}{r}
 36 + 10 + 1 \\
 = \\
 46 \\
 = \\
 47
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 36 + 10 + 1 \\
 = \\
 46 + 1 \\
 = \\
 47
 \end{array}$$

Ajouter 11, on se ramène à un calcul  $+10 +1$

### Institutionnalisation

Ecriture de la procédure « experte » au tableau

<p>Pour jouter 11, (à un nombre)</p> <p>On ajoute 10 (au nombre)</p> <p>Puis on ajoute 1 (au résultat)</p>	
<p>Pour jouter 11, (à un nombre)</p> <p>On ajoute 1 (au nombre)</p> <p>Puis on ajoute 10 (au résultat)</p>	

### Systematisation sur ardoise

Opérations dites oralement :	Résultat donné	Explication orale du déroulement donnée par M. une fois les résultats écrits par les E sur leur ardoise
42 + 11	<b>53</b>	42 + 10 = 52 52 + 1 = 53
68 + 11	<b>79</b>	68 + 10 = 78 78 + 1 =
44 + 11	<b>55</b>	44 + 10 = 54 54 + 1 = 55
55 + 11	<b>66</b>	55 + 10 = 65 65 + 1 = 66
78 + 11	<b>89</b>	78 + 10 = 88 88 + 1 = 89
91 + 11	<b>102</b>	91 + 10 = 101 101 + 1 = 102

### Multiplier les séances de renforcement

**Evaluation** : repérer la procédure utilisée et comptabiliser le nb d'élèves

Travail sur cahier de brouillon (avec AC)

Calculez : « 54 + 11 » sans poser l'opération (écrit au tableau) et indiquez comment vous avez procédé.

### A travailler selon le même principe les capacités citées au-dessus

- Ajouter 21, 31, 41, ... **Sophie** choisira la liste des nb auxquels on devra jouter 19, 29, 39, ... et enverra la liste aux autres collègues
- Retrancher 19, 29, 39, ... **Cathy** idem
- Ajouter 21, 31, 41, ... **Karine** idem
- Retrancher 21, 31, 41, ... **Anne** idem