

M1	Fait numérique : $8 \times 6 = ?$ ; $8 \times ? = 48$ ; $48 = ? \times 8$ ; $48 = ? \times ?$
----	---

Temps :  
15 min / séance

Matériel :  
ardoise / cahier d'essais



- **Choix des nombres par rapport à leurs relations**

La construction du sens de la multiplication et du produit de deux nombres doit s'appuyer sur la représentation première de l'opération, c'est-à-dire sur l'idée que, quand on multiplie, on répète plusieurs fois le même nombre et qu'on obtient ainsi un nombre plus grand.

Ainsi, 8 fois 6 est l'écriture qui exprime l'action d'additionner 8 fois le nombre 6 (on agit sur le nombre 6 en le répétant 8 fois) :  $8 \text{ fois } 6 = 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$ .

De la même manière, 6 fois 8 exprime l'action d'additionner 6 fois le nombre 8 (on agit sur le nombre 8 en le répétant 6 fois) :  $6 \text{ fois } 8 = 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8$ . Ces deux actions sont distinctes mais produisent le même résultat. Il convient de distinguer ici l'action du résultat obtenu.

Il faut proposer aux élèves de produire différentes écritures additives répétées en relation avec le mot *fois*, afin d'installer ce sens premier de la multiplication.

La seconde étape de la démarche consiste à introduire le signe  $\times$  en faisant apparaître que « a fois b » et « b fois a » sont deux facettes d'un même nombre qu'on notera indifféremment  $axb$  ou  $bxa$  (et qu'on appellera par la suite « a multiplié par b » ou « b multiplié par a »). Comme ce simple discours ne suffit pas à la compréhension d'un débutant, on s'appuie sur la disposition des objets en lignes et colonnes (ou en utilisant les cases d'un quadrillage rectangulaire).

- **Rappel des propriétés et des règles de calculs engagées**

Les opérations proposées sont des **multiplications**.

**Rappel des propriétés de la multiplication engagées :**

La **commutativité** est liée au fait que, dans le calcul d'un produit de 2 nombres, on peut échanger la place des 2 nombres. Elle peut être formalisée sous la forme, a et b étant deux nombres :  **$a \times b = b \times a$**

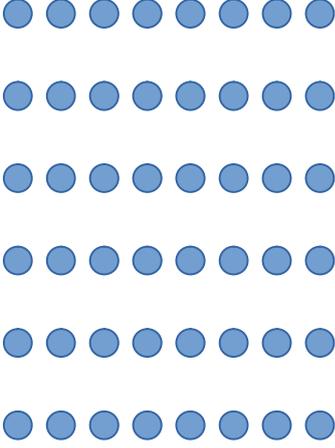
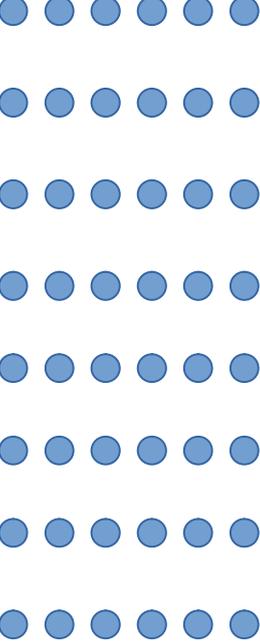
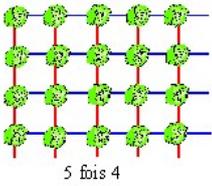
Pour la multiplication, elle permet de :

- **de réduire le nombre de résultats à mémoriser :**

$7 \times 4$  est ainsi connu dès lors que  $4 \times 7$  est connu (ce qui réduit pratiquement de moitié le nombre de résultats à mémoriser).

- **de simplifier certains calculs :**  $12 \times 4$  et  $4 \times 12$

Programmes cycle 2 : Savoir utiliser la propriété de commutativité de la multiplication.

<p><b>J'observe :</b> je repère la relation.</p>	<p><math>8 \times 6 = ?</math>  <math>8 \times ? = 48</math>  <math>48 = ? \times 8</math>  <math>48 = ? \times ?</math></p> <p>Il peut être envisagé d'utiliser des jetons, des étiquettes, des quadrillages afin de faciliter la commutativité et d'amener les élèves à repérer plus facilement les liens entre les nombres.</p>																																			
	 <p style="text-align: center;"><b>8 X 6 = ?</b></p>		 <p style="text-align: center;"><b>6 x 8 = ?</b></p>																																	
	<p><b>8 X 6 = 48    48 = 8 X 6</b></p>		<p><b>6 X 8 = 48    48 = 6 X 8</b></p>																																	
<p><b>Je manipule :</b> je teste la relation.</p>	<p><math>3 \times 4 = ?</math>  <math>3 \times ? = 12</math>  <math>12 = ? \times 3</math>  <math>12 = ? \times ?</math></p>	<p><math>6 \times 5 = ?</math>  <math>6 \times ? = 30</math>  <math>30 = ? \times 6</math>  <math>30 = ? \times ?</math></p>	<p><math>3 \times 5 = ?</math>  <math>3 \times ? = 15</math>  <math>15 = ? \times 3</math>  <math>15 = ? \times ?</math></p>	<p><math>6 \times 7 = ?</math>  <math>6 \times ? = 42</math>  <math>42 = ? \times 6</math>  <math>42 = ? \times ?</math></p>																																
<p><b>Je formule :</b> je systématise la relation</p>	 <p>« 4 fois 5 » donne le même résultat que « 5 fois 4 » (20 salades).  Cela correspond à un nombre qu'on note <math>4 \times 5</math> ou <math>5 \times 4</math> (et qu'on énoncera « 4 multiplié par 5 » ou « 5 multiplié par 4 »).</p>																																			
<p><b>Je m'entraîne :</b> j'incorpore la relation.</p>	<p><b>Série 1</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><math>3 \times 6 = ?</math></td> <td><math>3 \times 7 = ?</math></td> <td><math>6 \times 4 = ?</math></td> <td><math>6 \times 8 = ?</math></td> </tr> <tr> <td><math>3 \times ? = 18</math></td> <td><math>3 \times ? = 21</math></td> <td><math>6 \times ? = 24</math></td> <td><math>6 \times ? = 48</math></td> </tr> <tr> <td><math>18 = ? \times 3</math></td> <td><math>21 = ? \times 3</math></td> <td><math>24 = ? \times 6</math></td> <td><math>48 = ? \times 6</math></td> </tr> <tr> <td><math>18 = ? \times ?</math></td> <td><math>21 = ? \times ?</math></td> <td><math>24 = ? \times ?</math></td> <td><math>48 = ? \times ?</math></td> </tr> </table> <p><b>Série 2</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><math>5 \times 2 = ?</math></td> <td><math>4 \times 6 = ?</math></td> <td><math>5 \times 4 = ?</math></td> <td><math>7 \times 3 = ?</math></td> </tr> <tr> <td><math>5 \times ? = 10</math></td> <td><math>4 \times ? = 24</math></td> <td><math>5 \times ? = 20</math></td> <td><math>7 \times ? = 21</math></td> </tr> <tr> <td><math>10 = ? \times 5</math></td> <td><math>24 = ? \times 4</math></td> <td><math>20 = ? \times 5</math></td> <td><math>21 = ? \times 7</math></td> </tr> <tr> <td><math>10 = ? \times ?</math></td> <td><math>24 = ? \times ?</math></td> <td><math>20 = ? \times ?</math></td> <td><math>21 = ? \times ?</math></td> </tr> </table> <p>...</p>				$3 \times 6 = ?$	$3 \times 7 = ?$	$6 \times 4 = ?$	$6 \times 8 = ?$	$3 \times ? = 18$	$3 \times ? = 21$	$6 \times ? = 24$	$6 \times ? = 48$	$18 = ? \times 3$	$21 = ? \times 3$	$24 = ? \times 6$	$48 = ? \times 6$	$18 = ? \times ?$	$21 = ? \times ?$	$24 = ? \times ?$	$48 = ? \times ?$	$5 \times 2 = ?$	$4 \times 6 = ?$	$5 \times 4 = ?$	$7 \times 3 = ?$	$5 \times ? = 10$	$4 \times ? = 24$	$5 \times ? = 20$	$7 \times ? = 21$	$10 = ? \times 5$	$24 = ? \times 4$	$20 = ? \times 5$	$21 = ? \times 7$	$10 = ? \times ?$	$24 = ? \times ?$	$20 = ? \times ?$	$21 = ? \times ?$
$3 \times 6 = ?$	$3 \times 7 = ?$	$6 \times 4 = ?$	$6 \times 8 = ?$																																	
$3 \times ? = 18$	$3 \times ? = 21$	$6 \times ? = 24$	$6 \times ? = 48$																																	
$18 = ? \times 3$	$21 = ? \times 3$	$24 = ? \times 6$	$48 = ? \times 6$																																	
$18 = ? \times ?$	$21 = ? \times ?$	$24 = ? \times ?$	$48 = ? \times ?$																																	
$5 \times 2 = ?$	$4 \times 6 = ?$	$5 \times 4 = ?$	$7 \times 3 = ?$																																	
$5 \times ? = 10$	$4 \times ? = 24$	$5 \times ? = 20$	$7 \times ? = 21$																																	
$10 = ? \times 5$	$24 = ? \times 4$	$20 = ? \times 5$	$21 = ? \times 7$																																	
$10 = ? \times ?$	$24 = ? \times ?$	$20 = ? \times ?$	$21 = ? \times ?$																																	