

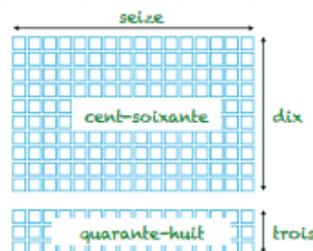
F23	15 x 11	15 x 12	15 x 13
-----	---------	---------	---------

**Temps :**  
15 min / séance

**Matériel :**  
ardoise / cahier d'essais



- **Choix des nombres par rapport à leurs relations**
  - ✓ Les 3 calculs sont des produits à deux termes
  - ✓ Les 3 calculs ont **le même premier terme**, à priori quelconque.
  - ✓ Le second terme a pour chiffre de **dizaines 1**, le chiffre des unités augmente d'un.
- **Rappel des propriétés et des règles de calculs engagées**
  - ✓ Ecriture additive des nombres, système décimal de position
  - ✓ Commutativité de la multiplication mobilisable  $5 \times 7 = 7 \times 5$
  - ✓ Multiplication comme produits de facteurs :  $15 \times 12 = 15 \times 4 \times 3$
  - ✓ La **distributivité** de la multiplication sur l'addition est une opération qui permet de passer d'un produit de sommes à une somme de produits. Ex :  $25 \times 6 = (20 \times 6) + (5 \times 6)$ . Elle facilite le calcul.
  - ✓ La décomposition additive permet de comprendre le produit cartésien. Rappelons que dans le système décimal, multiplier par 10, revient à déplacer les chiffres d'une colonne vers la gauche.



Ex :  $16 \times 13 = (16 \times 10) + (16 \times 3)$

<p><b>J'observe :</b> je repère la relation.</p>	$15 \times 11 \rightarrow 165$ $15 \times 12 \rightarrow 180$ $15 \times 13 \rightarrow 195$
	$30 \times 11 \rightarrow$ $30 \times 12 \rightarrow$ $30 \times 13 \rightarrow$
	$25 \times 11 \rightarrow$ $25 \times 12 \rightarrow$ $25 \times 13 \rightarrow$
	$50 \times 11 \rightarrow$ $50 \times 12 \rightarrow$ $50 \times 13 \rightarrow$
	$43 \times 11 \rightarrow$ $43 \times 12 \rightarrow$ $43 \times 13 \rightarrow$ ...
	...

	<p>Les séries proposées peuvent être plus complexes :</p> <p>60 x 11 →  60 x 14 →  60 x 17 →  60 x 20 →</p>
<p><b>Je manipule :</b> je teste la relation.</p>	<p>Pour la 1<sup>ère</sup> série, le résultat prend 7 unités en plus à chaque fois, alors que le deuxième terme n'est augmenté que d'une unité :</p> <p>7 X 11    7X 12    7X13    7X14    7X 15</p> <p>2<sup>nde</sup> série :  8 X 11    8X 12    8X13    8X14    <b>8 X 18</b></p> <p>3<sup>ème</sup> série :  7 x 14    13X7    7x15    8x15    8X16</p> <p>Trouver :  56 x 11 →  20 x 12 →  36 x 12 →  14 x 12 →  82 x 11 →</p> <p>Le rythme donné à l'exercice doit amener les élèves à</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trouver une stratégie pour rechercher le résultat parmi une base de résultats stabilisés</li> <li>- Et/ou prendre appui sur un résultat proche pour pouvoir trouver celui attendu</li> </ul>
<p><b>Je formule :</b> je systématise la relation</p>	<p>Quel lien entre les calculs ? Qu'est-ce qui reste constant ? Qu'est-ce qui varie ? Comment ? Comment est impacté le résultat ?</p> <p><u>Les règles qui peuvent être données par les élèves peuvent s'appuyer sur l'idée suivante :</u></p> <p>Un calcul de type multiplicatif n'engendra pas obligatoirement la pose d'une multiplication pour parvenir au résultat. Avec ce fait numérique, il s'agit d'installer chez les élèves d'autres types de procédures qui s'appuient sur les propriétés des opérations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la décomposition en différents facteurs : <math>15 \times 12 = 15 \times 4 \times 3</math></li> <li>- la décomposition additive</li> </ul> <p>Les élèves pourront faire une représentation type arbre pour garder en mémoire la procédure (ou schéma du produit cartésien).</p> <div style="text-align: center;"> <math display="block">15 \times 12</math> <math display="block">(15 \times 10) + (15 \times 2)</math> </div>
<p><b>Je m'entraîne :</b> j'incorpore la relation.</p>	<p>Niveau 1</p> <p>9 X 11    9X 12    9X13    9X14    9X17    9X18</p> <p>30x11    30X12    30X13    30X17    30X15    30X16</p> <p>Niveau 2</p> <p>25 X 11    25 X 12    250 X 12    14 x 250    125 X 16</p>