

# Multiplier par un nombre se terminant par un 0

## ↳ PLACE DE L'ÉPISODE DANS LA SÉRIE

Épisode 6 d'une série de huit épisodes :  
Épisode précédent : Construire les tables de 6 à 9  
Épisode suivant : Estimer l'ordre de grandeur d'un produit

## ↳ PLACE DE L'APPRENTISSAGE DANS LES PROGRAMMES

**Cycle 2** : Au CE1, connaître et utiliser des procédures de calcul pour calculer des produits.

## ↳ POINTS DE BLOCAGE

- Mémorisation des tables de multiplication.
- Sens de la multiplication et du signe « multiplier ».
- Conceptualisation du « vide », du « rien », du zéro, dans notre système de numération décimale de position.
- Conceptualisation des nombres mis en jeu dans la multiplication et des quantités qu'ils représentent.

## ↳ OBJECTIFS VISÉS PAR LE FILM D'ANIMATION

- Montrer comment utiliser une technique rapide de calcul pour multiplier par un nombre qui se termine par zéro.
- Montrer comment installer un automatisme de calcul pour multiplier par un nombre qui se termine par zéro.

## ↳ MOTS-CLÉS

Multiplication, multiplier par, nombre qui se termine par zéro, dizaine, unité.

## ↳ ÉLÉMENTS STRUCTURANTS

Multiplier d'abord le nombre de dizaines.  
Replacer le 0 des unités à droite.

$$\begin{array}{l} 3 \times 2 = 6 \quad \rightarrow \quad 30 \times 2 = 60 \\ 12 \times 3 = 36 \quad \rightarrow \quad 120 \times 3 = 360 \end{array}$$

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p>Interpellation des robots sur leur incapacité supposée de ne pas savoir multiplier par un nombre qui se termine par un 0.</p> <p>Les robots soufflent des bulles. Comptage des bulles qui apparaissent sur l'écran :</p> <p>3 fois 2 bulles <math>3 \times 2 = 6</math>            4 fois 3 bulles <math>4 \times 3 = 12</math>            4 fois 5 bulles <math>4 \times 5 = 20</math></p> <p>À partir du dernier calcul, on peut aussi dire que 20 bulles, c'est deux dizaines de bulles.            Les bulles se regroupent par 10.</p> <p>Naissance d'un questionnement :            Et si à la place de calculer <math>3 \times 2</math> bulles, on voulait calculer 3 fois 20 bulles ?  <math>3 \times 20 = ?</math></p>	<p>Orientation immédiate vers l'idée d'une procédure efficace : cette recherche de procédure est proposée comme un défi.</p> <p>Réactivation des savoirs antérieurs</p> <p>Éléments qui facilitent la compréhension :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Les bulles qui se spatialisent sur l'image.</li> <li>– Les couleurs : rouge pour les dizaines et bleu pour les unités.</li> </ul> <p>Glissement du questionnement qui fait émerger un obstacle d'apprentissage.</p>	<p>Utilisation de matériel pour appuyer la démarche :</p> <p>Faire manipuler et élaborer un paquet de <math>2 \times 2</math> petits cubes puis de <math>20 \times 2</math> petits cubes (par exemple). Remplacer les 40 petits cubes obtenus par 4 barres de dizaines.</p>

## PHASE DE MANIPULATION

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p>Une première proposition : il n'y a qu'à compter ! C'est un peu long et compliqué.</p> <p>Recherche d'une autre procédure : Puisque 20 bulles, c'est 2 dizaines, il faut calculer la multiplication comme si il n'y avait pas de 0. <b><math>3 \times 2 = 6</math> dizaines</b> Ensuite il faut replacer le 0 des unités à la droite <b><math>3 \times 2 = 6</math></b> <b><math>3 \times 20 = 60</math></b></p> <p>Visualisation de 3 paquets de 20 bulles, qui peuvent aussi apparaître comme 6 paquets de 10.</p> <p>Un temps d'explicitation : <b><math>3 \times 2 = 6</math></b> On multiplie d'abord le nombre de dizaines, ça fait 6 dizaines. <b><math>3 \times 20 = 60</math></b> <b><math>20 + 20 + 20</math></b> 3 fois 2 dizaines, ça fait 60 unités.</p> <p>Insistance sur la rapidité de la procédure.</p>	<p>La recherche d'une procédure rapide, efficace, simple est posée. C'est un élément important à faire percevoir.</p> <p>La procédure est donnée.</p> <p>Importance de la verbalisation de la procédure pour bien structurer et baliser le chemin à suivre.</p> <p>Énonciation de la procédure à utiliser : – Multiplier d'abord le nombre de dizaines. – Replacer le 0 des unités à droite.</p> <p>Codages qui facilitent la compréhension : – Le glissement du zéro sur l'image. – Les couleurs : rouge pour les dizaines et bleu pour les unités.</p> <p>Explicitation reformulée avec la multiplication et l'addition répétée l'une sous l'autre pour affirmer le sens de ce qui est fait. La présentation suggère les fonctionnements.</p>	<p>Montrer et lire à voix haute six multiplications écrites sur un tableau, ligne après ligne. Laisser un temps d'observation des calculs. Expliquer.</p> <p><math>3 \times 2 = 6</math>      <math>30 \times 2 = 60</math> <math>4 \times 3 = 12</math>      <math>40 \times 3 = 120</math> <math>5 \times 4 = 20</math>      <math>50 \times 4 = 200</math></p> <p>Repérer par un codage de deux couleurs différentes les ressemblances et les différences sur chaque ligne de calculs.</p> <p>Ressemblances ● Différences ●</p> <p><b><math>3 \times 2 = 6</math></b>      <b><math>30 \times 2 = 60</math></b> <b><math>4 \times 3 = 12</math></b>      <b><math>40 \times 3 = 120</math></b> <b><math>5 \times 4 = 20</math></b>      <b><math>50 \times 4 = 200</math></b></p>

## PHASE DE STRUCTURATION

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p>D'autres essais pour s'exercer :</p> <p><math>50 \times 4 = ?</math></p> <p>Verbalisation de la procédure : dans 50 il y a 5 dizaines, 5 dizaines « multiplié par » 4 font 20 dizaines et je rajoute le zéro des unités ça fait 200.</p> <p><math>50 \times 4 = 200</math></p> <p>Puis</p> <p><math>120 \times 3 = ?</math></p> <p>12 dizaines « multiplié par » 3 font 36 dizaines donc 120 fois 3 font 360</p> <p><math>120 \times 3 = 360</math></p> <p>Vérification par les robots qui trouvent aussi 360.</p> <p>Conclusion : les robots sont les plus forts, ils ont tout compris.</p>	<p>Nécessité de s'entraîner pour maîtriser la procédure</p> <p>Transférabilité du savoir : élargissement avec des nombres plus grands</p> <p>Codages qui facilitent le transfert :          – Le glissement du zéro sur l'image.          – Les couleurs : rouge pour les dizaines et bleu pour les unités.</p> <p>Réitération de l'importance de bien verbaliser la procédure pour maintenir en mémoire le chemin à suivre et activer les différentes étapes chronologiques.</p> <p>Synthèse : procédure de calcul à utiliser :          – Multiplier d'abord le nombre de dizaines.          – Replacer le 0 des unités à droite.</p> <p>Analogie implicite entre les robots et les enfants : les uns et les autres ont tout compris !</p>	<p>Individuellement, entraînement quotidien : calculs de produits de nombres se terminant par zéro sur l'ardoise, petits défis (en calculer le plus le plus vite possible).</p> <p>Faire écrire la procédure pour la transmettre à d'autres enfants qui ne la connaissent pas.          ou          Écrire exactement la procédure verbalisée par un autre.</p>

## PHASE DE RÉINVESTISSEMENT/PROLONGEMENT

1. Des jeux : loto des nombres, dominos, jeu de bataille, cartes recto-verso, jeu de l'oie, memory.
2. Défi pour calculer le plus vite possible une feuille de calculs ou aller le plus loin possible en un temps donné.
3. Chemin sur un quadrillage : ne passer que par des cases où il faut multiplier par un nombre se terminant par un 0.
4. Fabriquer des cocottes pour jouer à interroger un pair.

