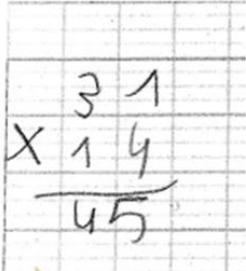


Propositions d'analyses de productions d'élèves

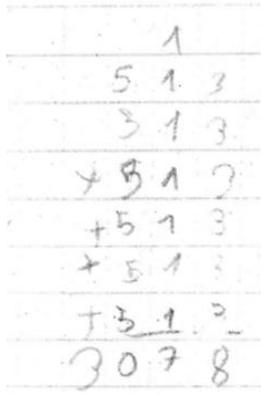
Évaluations nationales CM1 de septembre 2023 – Exercice 16 : « Poser et calculer une multiplication »

Vous trouverez ci-dessous quelques propositions, non exhaustives, d'analyses des productions d'élèves ainsi que des pistes actions.

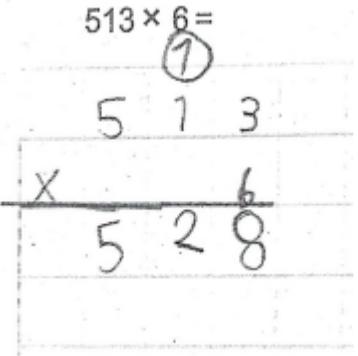
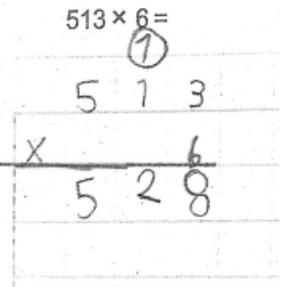
Titre de la production : **Production A**

Types d'erreurs	Hypothèses explicatives <i>Comment expliquer cette erreur ?</i>	Actions pédagogiques de prévention <i>Ce que nous pouvons mettre en place pour aider les élèves à éviter ce type d'erreur</i>	Actions pédagogiques de remédiation <i>Ce que nous pouvons mettre en place pour aider les élèves à dépasser ce type d'erreur</i>
<p style="text-align: center;">$31 \times 14 =$</p>  <p style="text-align: center;">Confusion entre l'addition posée et la multiplication posée</p>	<p>L'élève a confondu le signe « + » et le signe « X »</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Travail sur la reconnaissance des signes : inhibition de l'automatisme « + » - Associer ce travail de reconnaissance des signes au travail sur le sens des opérations. 	<ul style="list-style-type: none"> - Travailler la lecture de consignes en faisant porter l'attention des élèves sur les signes opératoires. - Travailler l'automatisme de reconnaissance en donnant des exercices de rapidité mêlant additions et multiplications en ligne.
	<p>L'élève ne connaît pas la technique opératoire de la multiplication et fait une addition pour ne pas « rendre copie blanche »</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Apprentissage dès le début de l'année (cf. repères de progression en C2) d'une technique de multiplication posée. - Apprentissage filé tout au long de l'année de CE2. 	<ul style="list-style-type: none"> - Révision de la technique de la multiplication avec entraînement intensif pour aider l'élève à mémoriser la procédure. - Travail d'analyse des erreurs par les élèves pour mieux comprendre la technique et le sens .

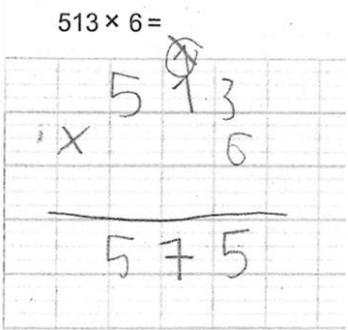
Titre de la production : **Production B**

Types d'erreurs	Hypothèses explicatives <i>Comment expliquer cette erreur ?</i>	Actions pédagogiques de prévention <i>Ce que nous pouvons mettre en place pour aider les élèves à éviter ce type d'erreur</i>	Actions pédagogiques de remédiation <i>Ce que nous pouvons mettre en place pour aider les élèves à dépasser ce type d'erreur</i>
<p>513 × 6 =</p> 	<p>L'élève a compris le sens de la multiplication puisqu'il effectue une addition itérée. Par contre, ce choix semble indiquer qu'il ne maîtrise pas la technique opératoire de la multiplication.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Débuter l'apprentissage de la technique opératoire de la multiplication tôt dans l'année de CE2 de sorte que les élèves aient le temps de se l'approprier. - Effectuer des exercices d'entraînement régulièrement (exercices purement techniques mais également mobilisation de cette procédure dans les problèmes) 	<p>Dans les deux cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reprendre la technique opératoire de la multiplication, en lien avec les activités de calcul mental. - Faire apparaître les limites de l'addition itérée (en termes de risques d'erreurs et de temps). - Proposer des exercices d'entraînement de façon massée afin de permettre aux élèves d'automatiser cette procédure.
<p>L'élève pose une addition plutôt qu'une multiplication.</p>	<p>L'élève n'a pas mémorisé les faits numériques et préfère donc utiliser l'addition itérée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - S'assurer, au sein de conseils de maîtres de cycle 2, que la mémorisation des faits numériques multiplicatifs débute dès la P3 du CE1 – x2, x10, x3, x4 et x5. (cf. repères de progression C2). - Tout au long du CE2, mobiliser les faits numériques au travers diverses activités de calcul et de résolution de problèmes. Consolider les apprentissages. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer du calcul mental quotidien, des jeux, des quizz, des exercices d'automatismes chronométrés pour favoriser la mémorisation des faits numériques.

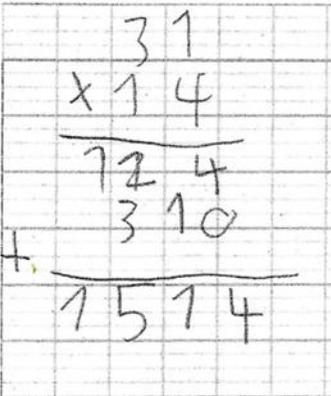
Titre de la production : **Production C**

Types d'erreurs	Hypothèses explicatives <i>Comment expliquer cette erreur ?</i>	Actions pédagogiques de prévention <i>Ce que nous pouvons mettre en place pour aider les élèves à éviter ce type d'erreur</i>	Actions pédagogiques de remédiation <i>Ce que nous pouvons mettre en place pour aider les élèves à dépasser ce type d'erreur</i>
 <p>Erreur dans la gestion du nombre de chiffres du multiplicande</p>	<p>L'élève a abordé la technique opératoire de la multiplication uniquement avec des multiplicandes à deux chiffres.</p> <p>L'élève applique en partie l'algorithme de l'addition posée à la multiplication posée : il effectue la multiplication uniquement « entre les unités ».</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Varier la taille des multiplicandes dès le CE2. - Systématiser l'anticipation du résultat afin que les élèves puissent avoir un ordre de grandeur et si besoin, se corriger. - Lors de la phase d'apprentissage, l'enseignant verbalise son activité lorsqu'il effectue le calcul, il fait également verbaliser l'élève. - Lorsqu'il y a des erreurs, l'enseignant demande aux élèves de chercher cette erreur et d'essayer de la comprendre pour la corriger. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reprendre l'algorithme opératoire de la multiplication en insistant sur le principe de distributivité de la multiplication. - Travailler sur les ordres de grandeur du résultat. - Travailler avec l'élève pour l'amener à comprendre son erreur et se corriger. - Reprendre l'algorithme opératoire de la multiplication en insistant sur le principe de distributivité de la multiplication. - Travailler sur les ordres de grandeur du résultat.
 <p>Erreur dans la gestion de la retenue</p>	<p>L'élève confond la gestion de la retenue dans l'algorithme de la multiplication posée avec celle de l'addition posée. Il commence par $6 \times 3 = 18$, place le 8 dans les unités et le 1 dans les dizaines. Il calcule ensuite $(1+1) \times 6 = 12$, place le 2 dans les dizaines mais le 1 disparaît. Il descend ensuite le 5.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Systématiser le contrôle de la vraisemblance du résultat afin que les élèves puissent avoir un ordre de grandeur et si besoin, se corriger. - Expliciter le sens des retenues en travaillant la distributivité et la numération de position. Ne pas hésiter à s'appuyer sur le matériel de numération si besoin. Oraliser la méthodologie. - Réactiver très régulièrement cette procédure afin de l'automatiser. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reprendre les étapes des procédures de calcul de la multiplication posée, en lien avec la numération de position. Insister sur la valeur des retenues (reprendre le matériel si besoin). - Proposer des entraînements quotidiens (1 ou 2 opérations par jour) jusqu'à ce que l'élève ait compris et soit en réussite.

Titre de la production : **Production D**

Types d'erreurs	Hypothèses explicatives <i>Comment expliquer cette erreur ?</i>	Actions pédagogiques de prévention <i>Ce que nous pouvons mettre en place pour aider les élèves à éviter ce type d'erreur</i>	Actions pédagogiques de remédiation <i>Ce que nous pouvons mettre en place pour aider les élèves à dépasser ce type d'erreur</i>
 <p>Erreur de calcul</p>	<p>L'élève commet une première erreur de calcul liée à une mémorisation erronée des faits numériques : $3 \times 6 = 15$</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Débuter l'apprentissage des faits numériques multiplicatifs dès le CE1 (cf. repères de progression C2), puis consolider et poursuivre en CE2 - Mettre en place des activités variées (orales, écrites, défis, quizz, calcul réfléchi...) invitant l'élève à mobiliser les faits numériques régulièrement, voire quotidiennement, afin de faciliter leur mémorisation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place des activités variées (orales, écrites, défis, quizz, calcul réfléchi...) invitant l'élève à mobiliser les faits numériques régulièrement, voire quotidiennement, afin de faciliter leur mémorisation.
	<p>L'élève semble confondre la technique opératoire de la multiplication et celle de l'addition. S'il effectue correctement le début de la multiplication, il ne va pas jusqu'au bout et semble « descendre » le 5 des centaines comme s'il effectuait $5 + 0 = 5$</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lors de la phase d'apprentissage, l'enseignant verbalise son activité lorsqu'il effectue le calcul, il fait également verbaliser l'élève. - Lorsqu'il y a des erreurs, l'enseignant demande aux élèves de chercher cette erreur et d'essayer de la comprendre pour la corriger. - Systématiser le contrôle de la vraisemblance du résultat afin que les élèves puissent avoir un ordre de grandeur et si besoin, se corriger. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer des multiplications avec des multiplicandes ayant jusqu'à 3 ou 4 chiffres (pour automatiser l'algorithme). - Reprendre l'algorithme opératoire de la multiplication en insistant sur le principe de distributivité de la multiplication. - Travailler sur les ordres de grandeur du résultat.

Titre de la production : **Production E**

Types d'erreurs	Hypothèses explicatives <i>Comment expliquer cette erreur ?</i>	Actions pédagogiques de prévention <i>Ce que nous pouvons mettre en place pour aider les élèves à éviter ce type d'erreur</i>	Actions pédagogiques de remédiation <i>Ce que nous pouvons mettre en place pour aider les élèves à dépasser ce type d'erreur</i>
<p>$31 \times 14 =$</p>  <p>Erreur d'alignement des chiffres</p>	<p>L'élève ne maîtrise pas encore totalement la numération de position ni l'algorithme opératoire de la multiplication.</p> <p>L'élève n'a pas compris la « règle du 0 ». Il place le 0 mais positionne le 1 des dizaines comme s'il voulait également le placer dans les unités.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Au début de l'apprentissage, soigner la présentation des opérations posées : verbaliser la manière d'aligner les chiffres en s'appuyant sur la numération de position. - Décomposer les calculs intermédiaires pour permettre à l'élève de bien comprendre la signification de chaque étape et la signification des chiffres. - Donner du sens à la « règle du 0 » en travaillant sur les multiplications par 10, 100, 1000 (possibilité d'utiliser le glisse-nombre*). - Aider à la présentation de la multiplication pour éviter les décalages (par ex : 1 chiffre par carreau). 	<p><i>Dans les deux cas :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Donner des repères pour obtenir une présentation aérée et claire, soignée et lisible, de sorte que l'élève ne puisse pas « décaler » ses chiffres. - L'enseignant verbalise, puis fait verbaliser à l'élève, les différents calculs, leur signification, et la gestion des retenues (ex : 4x3 dizaines font 12 dizaines, ce qui fait 2 dizaines que j'écris dans la colonne des dizaines et une centaine que j'écris dans la colonne des centaines). - Reprendre la « règle du 0 ».

* Lien vers le site d'une circonscription présentant le « glisse-nombre » : <https://edu1d.ac-toulouse.fr/politique-educative-31/ien31-tournefeuille/2018/06/12/le-glisse-nombre-au-cycle-2-et-au-cycle-3/>