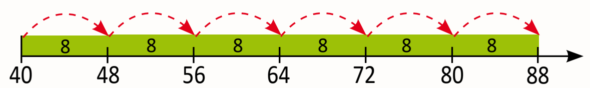
LE CALCUL MENTAL ET L'ESTIMATION

L'élève utilise une variété de stratégies depuis la première année. Le passage à des stratégies plus efficaces s'est fait graduellement à mesure que l'élève a développé son sens du nombre et des opérations. Il est essentiel de continuer à modéliser diverses stratégies selon les nombres et les concepts abordés et d'avoir des conversations au sujet de l'efficacité des stratégies utilisées.

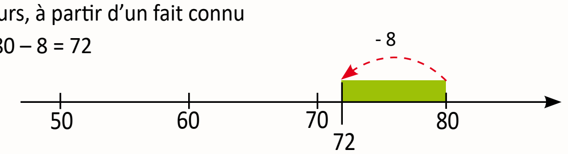
Calcul mental
Le calcul mental n'est pas l'habileté d'effectuer des algorithmes, mais plutôt de calculer avec souplesse et efficacité dans sa tête.

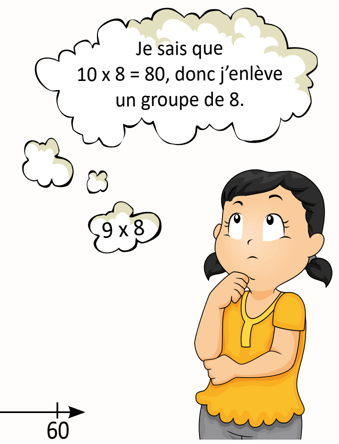
L'élève explique la stratégie qui pourrait être appliquée pour déterminer un fait de multiplication ou de division qu'il ne connaît pas. Il peut appliquer des stratégies telles que :

– compter par bonds de un ou de deux groupes en avançant, à partir d'un fait connu
p. ex., pour 8 x 7, l'élève peut penser à 8 x 5 = 40, puis 8 x 6 = 48, alors 8 x 7 = 56

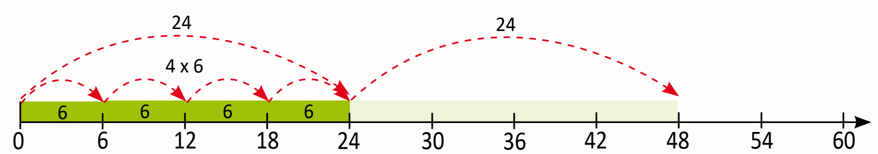


– compter par bonds de un ou de deux groupes à rebours, à partir d'un fait connu
p. ex., pour 9 x 8, l'élève peut penser à 10 x 8 = 80, puis 80 – 8 = 72



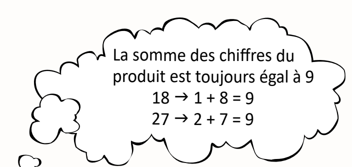


– utiliser la notion de la moitié et du double
p. ex., pour 8 x 6, l'élève peut penser à 4 x 6 = 24, puis 2 x 24 = 48



– utiliser des régularités pour multiplier un nombre par 9
p. ex., pour 6 x 9, l'élève peut penser à un de moins que 6 est 5, puis 5 et 4 font 9, alors 6 x 9 = 54, car il a remarqué que la valeur du chiffre à la position des dizaines est toujours un de moins que le nombre de groupes de 9 et que la somme des chiffres du produit est toujours égale à 9.

Nombre de groupe	Produit
1 x 9	9
2 x 9	18
3 x 9	27
4 x 9	36
5 x 9	45
6 x 9	54
7 x 9	63
8 x 9	72
9 x 9	81
10 x 9	90

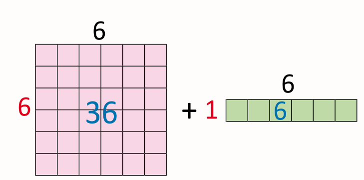


– utiliser des doubles répétés
p. ex., pour 8 x 6, l'élève peut penser à 2 x 6 = 12, puis 4 x 6 = 24, alors 8 x 6 = 48

– utiliser des moitiés répétées
p. ex., pour 60 ÷ 4, l'élève peut penser à 60 ÷ 2 = 30, puis 30 ÷ 2 = 15

– établir les liens entre les faits de multiplication et de division
p. ex., pour 7 x 8, l'élève peut penser à 56 ÷ 7 = 8

– utiliser des faits de multiplication qui sont des carrés
p. ex., pour 7 x 6, l'élève peut penser à 6 x 6, puis ajouter 1 x 6, alors 36 + 6 = 42



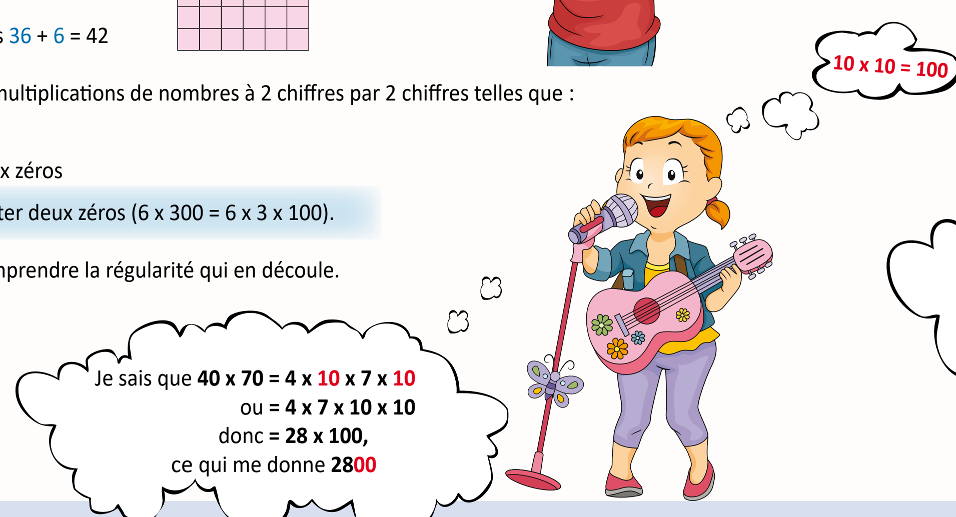
L'élève applique des stratégies de calcul mental pour résoudre des multiplications de nombres à 2 chiffres par 2 chiffres telles que :

– annexer puis ajouter des zéros
p. ex., pour 6 x 300, l'élève peut penser à 6 x 3 = 18, puis ajoute deux zéros

À noter : l'élève doit comprendre et expliquer pourquoi il peut ajouter deux zéros (6 x 300 = 6 x 3 x 100).

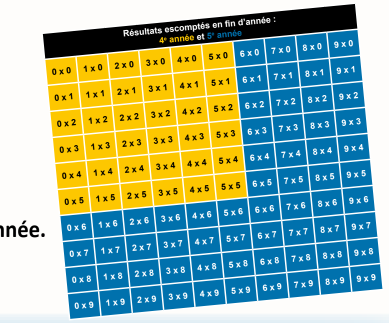
Pour comprendre l'effet d'annexer des zéros, l'élève a besoin de comprendre la régularité qui en découle.

3 x 1	= 3	42 x 1	= 42
3 x 10	= 30	42 x 10	= 420
3 x 100	= 300	42 x 100	= 4200
3 x 1000	= 3000	42 x 1000	= 42 000



– utiliser la notion du double ou de la moitié
p. ex., pour 64 x 5, l'élève peut penser à 32 x 10 = 320

– se servir de la distributivité
p. ex., pour 64 x 5, l'élève peut penser à [(60 x 5) + (4 x 5)] = 320 ou [(70 x 5) – (6 x 5)] = 320



Le rappel des faits de multiplication et de division correspondants jusqu'à 9 × 9 doit être acquis à la fin de la 5e année.
https://www.edu.gov.mb.ca/m12/cadre/publications/math/faits/index.html

Estimation
L'estimation comprend diverses stratégies utilisées pour déterminer des valeurs, des quantités et des mesures approximatives en se basant sur des référents ou pour vérifier le caractère raisonnable des résultats. **L'élève est en mesure de savoir quand et comment il doit procéder à des estimations.**

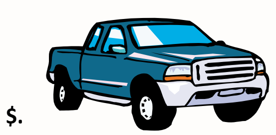
L'élève estime :
– des sommes et des différences;
– des produits (nombres à 2 chiffres par nombres à 2 chiffres);
– des quotients (dividendes à 3 chiffres par un diviseur à 1 chiffre);
– des sommes et des différences de nombres décimaux (limité aux millièmes).

L'élève applique des stratégies d'estimation, telles que :
– l'approximation selon le premier chiffre;
– la compensation;
– les nombres compatibles (complémentaires).

L'élève estime :
– des volumes à l'aide de référents pour le cm^3 et le m^3;
– des capacités à l'aide de référents pour le millilitre et le litre.

ESTIMATION
L'estimation nous aide à déterminer des valeurs ou des quantités approximatives; l'élève estime à l'aide de points de repère ou de référents. Il fait aussi couramment des estimations afin de vérifier la plausibilité des résultats de ses calculs ou pour traiter de situations au quotidien. Il lui revient de peaufiner et de choisir la stratégie la plus efficace selon le contexte. Ce qui est important à retenir, c'est qu'il n'y a pas ''une bonne stratégie'' ni ''une bonne réponse'' quand il effectue ses estimations. Ce qui importe, c'est que l'élève puisse communiquer son raisonnement et savoir si son estimation est plausible.

Louis se demande combien d'argent le père de Jérémie a dépensé s'il a acheté un bateau usagé au coût de 23 049 $ et un nouveau camion au coût de 49 387 $.



- La stratégie d'estimation **selon le premier chiffre** est une stratégie qui vise à ajuster l'estimation pour se rapprocher d'un résultat réel. Lorsqu'on utilise cette stratégie, on obtient toujours une sous-estimation. Par contre, si on utilise cette stratégie selon les deux premiers chiffres ou plus, on se rapproche de la valeur exacte.
- La stratégie de la **compensation** est une stratégie qui vise à ajuster l'estimation pour se rapprocher d'un résultat réel. Cette méthode est combinée à la stratégie d'estimation selon le premier chiffre et à la méthode des nombres compatibles dans le but de produire des estimations plus précises. Lorsqu'on utilise cette stratégie, on estime un nombre à la hausse et l'autre à la baisse.
- La stratégie qui consiste à utiliser des **nombres compatibles** (des nombres qui seront faciles à manipuler) est une stratégie qui vise à ajuster l'estimation pour se rapprocher d'un résultat réel. Lorsqu'on utilise cette stratégie, les résultats qu'on obtient peuvent être des sous-estimations ou des surestimations. Pour effectuer la stratégie, on remplace les nombres exacts par des nombres compatibles.