

CALCUL MENTAL AU CYCLE 3

Activités et supports

1. Les jeux du furet
2. Les jeux de mémoire
3. Les jeux sur la piste des nombres
4. Les jeux sur la droite numérique
5. Les tableaux des nombres entiers
6. Les jeux de portraits et de devinettes
7. Les jeux des nombres pensés
8. Les jeux de cartes numériques
9. Où est la bonne réponse ?
10. Problèmes arithmétiques
11. Jeu du carré
12. Jeu de l'oie
13. Le marathon
14. Le chat et la souris
15. Le multidiv
16. Le jeu des multiples

1. Les jeux du furet

Les jeux du furet ont pour rôle essentiel de conduire les élèves à structurer la suite des nombres, sous divers aspects, ce qui leur permettra ensuite de ne pas penser un nombre isolément, mais de le penser dans un réseau. Les nombres perdent alors leur côté « figé » pour revêtir de multiples propriétés qui les lient aux autres. Les enfants acquièrent ainsi une sorte d'agilité mentale.

Le principe des jeux du furet est de faire dire à tour de rôle des nombres aux enfants en suivant une certaine règle. Les enfants peuvent être interrogés dans l'ordre où ils sont assis à leur table ou de manière aléatoire en étant sollicités individuellement par le maître. L'important dans ces jeux est la rapidité, de manière à ce que la suite obtenue puisse être mémorisée par les enfants. Si un élève ne sait pas, il peut passer son tour, il suffit de revenir à lui quelques instants plus tard.

Les erreurs sont rectifiées par le maître ou un élève, mais ne sont pas analysées en temps réel, le maître retient seulement les enfants concernés et retravaillera avec eux en activité de soutien à un autre moment de la journée.

Les règles choisies par le maître permettent de travailler diverses notions.

Structuration de la suite des nombres entiers, nombres pairs, nombres impairs.

↪ Compter de deux en deux dans l'ordre croissant à partir de 0; à partir d'un nombre pair, d'un nombre pair à un autre nombre pair

↪ Compter de deux en deux dans l'ordre décroissant à partir d'un nombre pair. .

↪ Compter de deux en deux dans l'ordre croissant à partir de 1; à partir d'un nombre impair, d'un nombre impair à un autre nombre impair.

↪ Compter de deux en deux dans l'ordre décroissant à partir d'un nombre impair.

Prolongements

↪ Jeu des intrus

Après plusieurs séances sur ce thème, le maître écrit une liste de nombres pairs et quelques nombres impairs au tableau. Il demande aux élèves d'observer silencieusement les nombres, puis de noter, à son signal, les intrus sur leur ardoise ou sur leur cahier. Le maître conclut en rappelant le critère de divisibilité par 2.

↪ Jeu des moitiés

Le maître écrit une liste de nombres pairs au tableau. Les enfants les observent puis doivent écrire, au signal du maître, les moitiés de ces nombres sur leur ardoise ou leur cahier.

2) Structuration de la suite des dizaines, des centaines, des milliers

$10n$ désigne un multiple de 10 par exemple $30 = 10 \times 3$

↪ Compter de dix en dix en croissant à partir de 0; à partir de 1000, de 1000 à 10000,.....

↪ Compter de dix en dix en décroissant à partir de $10n$.

↪ Compter de dix en dix en croissant à partir d'un nombre donné

↪ Compter de dix en dix en décroissant à partir d'un nombre donné.

↪ Compter de cent en cent en croissant à partir de 0; à partir de $100n$, de $100n$ à $100p$.

↪ Compter de cent en cent en décroissant à partir de $100n$.

↪ Compter de cent en cent en croissant à partir d'un nombre donné.

↪ Compter de cent en cent en décroissant à partir d'un nombre donné.

↪ Compter de mille en mille en croissant à partir de 0; à partir de $1000n$, de 10, de 100, d'un nombre donné.

↪ Compter de mille en mille en décroissant à partir de $1000n$; à partir d'un nombre donné.

Prolongements

↪ Jeu des intrus

Après plusieurs séances sur ce thème, le maître écrit une liste de nombres multiples de 10 et quelques autres nombres au tableau. Il demande aux élèves d'observer silencieusement les nombres, puis de noter, à son signal, les intrus sur leur ardoise ou sur leur cahier. Le maître conclut en rappelant le critère de divisibilité par 10. Reprendre cette activité avec les multiples de 100, de 1000.

↳ Jeu des dixièmes

Le maître écrit une liste de nombres multiples de 10 au tableau. Les enfants les observent puis doivent écrire, au signal du maître, les dixièmes de ces nombres sur leur ardoise ou leur cahier. Reprendre cette activité avec les multiples de 100, de 1000.

Variante

Dans chacun des jeux du furet cités, il est possible de demander à un élève sur deux de dire le nombre seulement dans sa tête et l'élève suivant doit donner le nombre qui suit celui qui a été seulement pensé.

3. Calculs additifs et soustractifs

Compter de n en n à partir de p en croissant.

Compter de n en n à partir de p en décroissant.

4. Acquisition de la suite des multiples

de 5: révision et extension du répertoire multiplicatif

- Compter de cinq en cinq en croissant à partir de 0; à partir d'un multiple de 5, d'un multiple de 5 à un autre multiple de 5.
- Compter de cinq en cinq en décroissant à partir de à partir d'un multiple de 5, d'un multiple de 5 à un autre multiple de 5.

Ici, il s'agit de faire mémoriser par les élèves la suite des multiples de 5 en deçà mais aussi au-delà de 50 pour qu'ils puissent ensuite reconnaître rapidement les multiples de 5 et s'approprier ainsi le critère de divisibilité par 5.

Prolongements

↳ jeu « À la recherche des multiples »

Après avoir conduit cette activité un certain nombre de fois sous cette forme, le maître propose une variante: de manière aléatoire, il demande à l'élève qui vient de citer un multiple de 5 de chercher de quel multiple il s'agit. Au départ, le maître choisit des résultats de la table de 5, puis des multiples «sympathiques» tels que 50, 55,100,150... qui serviront de « pilier » de calcul pour les séances suivantes où la question concernera des multiples moins facilement identifiables.

Les procédures mises en œuvre par les élèves peuvent être très diverses: certains enfants comptent combien de multiples ont été cités depuis le début ou depuis qu'un multiple a déjà été donné sous sa forme $5 \times n$, d'autres utilisent les « piliers » connus, d'autres effectuent une sorte de division mentale.

Donnons un exemple : 55 a été cité comme étant 5×11 . Le tour de rôle continue : 60, 65, 70, 75. Le maître demande alors à l'élève qui a dit 75 de dire de quel multiple de 5 il s'agit. Certains enfants dénombrent 4 enfants qui ont parlé après le 5×11 et en déduisent qu'il s'agit donc de 5×15 ; d'autres décomposent 75 en $50 + 25$ et donc en $(5 \times 10) + (5 \times 5)$ donc en $5 \times (10 + 5)$ soit 5×15 ; d'autres pensent 75 comme 3×25 et 25 comme 5×5 et donc 75 comme $3 \times 5 \times 5$; d'autres calculent en suivant l'algorithme de la division mentalement en divisant chiffre à chiffre 75 par 5, etc. Toutes les procédures sont acceptées du moment qu'elles sont correctes; le maître peut cependant proposer l'utilisation des « piliers » si aucun enfant n'a proposé cette procédure en disant simplement comment lui aurait mené ce calcul.

↳ Jeu des intrus

Le maître note au tableau une liste de multiples de 5 et quelques intrus. Les élèves doivent observer la liste silencieusement et, au signal du maître, écrire sur leur ardoise le (ou les) intrus.

Exemples: a. 85, 60, 59, 165, 453, 900, 15, 0, 750, 645 (intrus 59, 453)

b. 1255, 970, 75, 576, 5 005, 3 700, 5 557, 0, 640, 5 (intrus 576, 5 557).

En conclusion le maître institutionnalise le critère de divisibilité par 5.

↳ Jeu des encadrements

Le maître écrit un nombre quelconque au tableau et demande aux élèves de chercher dans leur tête silencieusement les deux multiples de 5 qui encadrent ce nombre. Au signal du maître, les enfants écrivent ces multiples sur leur ardoise. Puis le maître demande aux enfants de chercher dans leur tête l'écriture de ces multiples sous forme $5 \times n$. Au nouveau signal du maître, les élèves écrivent les deux multiples sous la forme demandée. Exemples : a. Le maître écrit 32; les enfants doivent encadrer 32 par les nombres 30 et 35 puis donner l'encadrement sous la forme $5 \times 6 < 32 < 5 \times 7$.

b. Le maître écrit 88; les enfants doivent encadrer 88 par les nombres 85 et 90 puis donner cet encadrement sous la forme $5 \times 17 < 88 < 5 \times 18$.

5. Acquisition de la suite des multiples

de 3: révision et extension du répertoire multiplicatif

- Compter de trois en trois en croissant à partir de 0; à partir d'un multiple de 3, d'un multiple de 3 à un autre multiple de 3.

- Compter de trois en trois en décroissant à partir d'un multiple de 3, d'un multiple de 3 à un autre multiple de 3.

Il s'agit cette fois de faire mémoriser par les élèves la suite des multiples de 3 en deçà et au-delà de 30 pour qu'ils puissent ensuite reconnaître rapidement les multiples de 3.

Prolongements

↳ Jeu «À la recherche des multiples»

Après avoir conduit cette activité un certain nombre de fois sous cette forme, le maître propose la même variante que pour la suite des multiples de 5: de manière aléatoire, il demande à l'élève qui vient de citer un multiple de 3 de chercher de quel multiple il s'agit. Au départ, le maître choisit des résultats de la table de 3, puis des multiples « sympathiques » tels que 30, 60, 90, 120, 150... qui serviront de « piliers » de calcul pour les séances suivantes où la question concernera des multiples moins facilement identifiables (par exemple 36, 57, 123, 87, etc.).

↳ Jeu des intrus

Le maître note au tableau une liste de multiples de 3 et quelques intrus. Les élèves doivent observer la liste silencieusement et, au signal du maître, écrire sur leur ardoise le (ou les) intrus.

Exemples: a. 33, 300, 75, 66, 44, 24, 10, 42, 6, 0 (intrus 44, 10).

b. 57, 27, 3, 99, 12, 102, 62, 21, 120 (intrus 62).

Après plusieurs exercices de ce type, certains enfants font des hypothèses sur les moyens de reconnaître rapidement les multiples de 3 en calculant la somme des chiffres qui doit elle-même être un multiple de 3. Si aucun élève ne fait ce constat le maître ne donnera pas ce critère lui-même mais proposera une activité de classe spécifique permettant aux élèves d'établir la conjecture souhaitée.

↳ Jeu des encadrements

Le maître écrit un nombre quelconque au tableau et demande aux élèves de chercher dans leur tête silencieusement les deux multiples de 3 qui encadrent ce nombre. Au signal du maître, les enfants écrivent ces multiples sur leur ardoise. Puis le maître demande aux enfants de chercher dans leur tête l'écriture de ces multiples sous forme $3 \times n$. Au nouveau signal du maître, les élèves écrivent les deux multiples sous la forme demandée. Exemples: a. Le maître écrit 32; les enfants doivent encadrer 32 par les nombres 30 et 33 puis donner l'encadrement sous la forme $3 \times 10 < 32 < 3 \times 11$. b. Le maître écrit 58; les enfants doivent encadrer 58 par les nombres 57 et 60 puis donner cet encadrement sous la forme $3 \times 19 < 58 < 3 \times 20$.

6. Acquisition de la suite des multiples

de 4: révision et extension du répertoire multiplicatif

- Compter de quatre en quatre en croissant à partir de 0; à partir d'un multiple de 4, d'un multiple de 4 à un autre multiple de 4.
- Compter de quatre en quatre en décroissant à partir d'un multiple de 4, d'un multiple de 4 à un autre multiple de 4.

Il s'agit cette fois de faire mémoriser par les élèves la suite des multiples de 4 en deçà et au-delà de 40 pour qu'ils puissent ensuite reconnaître rapidement les multiples de 4.

Prolongements

↳ Jeu « À la recherche des multiples »

Après avoir conduit cette activité un certain nombre de fois sous cette forme, le maître propose la même variante que pour la suite des multiples de 5: de manière aléatoire, il demande à l'élève qui vient de citer un multiple de 4 de chercher de quel multiple il s'agit. Au départ, le maître choisit des résultats de la table de 4, puis des multiples « sympathiques » tels que 40, 44, 80, 60, 100, 120, 160, 88... qui serviront de « piliers » de calcul pour les séances suivantes où la question concernera des multiples moins facilement identifiables (par exemple 92, 116, 64, 108, etc.).

↳ Jeu des intrus

Le maître note au tableau une liste de multiples de 4 et quelques intrus. Les élèves doivent observer la liste silencieusement et, au signal du maître, écrire sur leur ardoise le (ou les) intrus.

Exemples: a. 44, 24, 0, 120, 86, 48, 76, 66, 104, 96 (intrus 86, 66).

b. 12, 102, 68, 51, 164, 200, 114, 500, 4, 304 (intrus 102, 51, 114).

Après plusieurs exercices de ce type, certains enfants font des hypothèses sur les moyens de reconnaître rapidement les multiples de 4: les multiples de 4 sont toujours des nombres pairs, mais certains nombres pairs ne sont pas des multiples de 4, par exemple 6. Un moyen de savoir si un nombre pair est un multiple de 4 consiste à regarder si sa moitié est paire. Si aucun élève ne fait ce constat, l'enseignant peut donner lui-même ce critère ou proposer une activité de classe spécifique permettant aux élèves d'établir la conjecture souhaitée.

↳ Jeu des encadrements

Le maître écrit un nombre quelconque au tableau et demande aux élèves de chercher dans leur tête silencieusement les deux multiples de 4 qui encadrent ce nombre. Au signal du maître, les enfants écrivent ces multiples sur leur ardoise. Puis le maître demande aux enfants de chercher dans leur tête l'écriture de ces multiples sous forme $4 \times n$. Au nouveau signal du maître, les élèves écrivent les deux multiples sous la forme demandée. Exemples: a. Le maître écrit 46; les enfants doivent encadrer 46 par les nombres 44 et 48 puis donner l'encadrement sous la forme $4 \times 11 < 46 < 4 \times 12$. b. Le maître écrit 58; les enfants doivent encadrer 58 par les nombres 56 et 60 puis donner cet encadrement sous la forme $4 \times 14 < 58 < 4 \times 15$.

7. Acquisition de la suite des multiples

de 6: révision et extension du répertoire multiplicatif

- Compter de six en six en croissant à partir de 0; à partir de $6n$, de $6n$ à $6p$.
- Compter de six en six en décroissant à partir de $6n$, de $6n$ à $6p$.

Prolongements

↳ Jeu de tic-tac

Les enfants doivent dire la liste des multiples de 3, mais si le multiple que doit citer un élève est pair, au lieu de citer ce multiple il doit dire « tic » et l'élève suivant doit citer le multiple suivant. on obtient ainsi la suite: tic, 3, tic, 9, tic, 15, tic, 21, tic, 27, etc.

Le maître demande aux enfants de retrouver les nombres cachés sous les « tic »: il s'agit des multiples de 6, l'enseignant conclut en institutionnalisant que les multiples de 6 sont des multiples de 2 et de 3.

Ce jeu peut être repris en accentuant la nécessaire concentration des élèves : les enfants doivent citer la liste des multiples de 3, si le multiple est pair, il est remplacé par «tic» s'il est multiple de 5 il est remplacé par «tac», s'il est à la fois pair et multiple de 5 il est remplacé par «tic-tac».

On obtient la suite: tic, 3, tic, 9, tic, tac, tic, 21, tic, 27, tictac, 33, tic, 39, tic, tac, tic, 51, etc.

↳ jeu des intrus et jeu des encadrements

Les règles sont les mêmes que pour les multiples de 5, de 3, ou de 4: repérage des multiples de 6 dans des listes de nombres; identification des multiples de 6 sous la forme $6n$ et encadrement d'un nombre par deux multiples consécutifs de 6.

8. Acquisition de la suite des multiples

de 8, de 9, de 7: révision et extension du répertoire multiplicatif

Reprendre pour les multiples de 9, de 8, de 7 les différentes activités proposées dans les paragraphes précédents: comptage et décomptage, jeu «À la recherche des multiples», jeu des intrus, jeu des encadrements, jeu de tic-tac.

9. Structuration de l'ensemble des nombres décimaux

- Compter de 0,1 en 0,1 en croissant à partir de 0; à partir d'un nombre entier n ; à partir d'un nombre décimal ayant un chiffre après la virgule (par exemple 1,5); à partir d'un nombre décimal ayant deux chiffres après la virgule (par exemple 2,35).
- Compter de 0,1 en 0,1 en décroissant à partir d'un nombre entier n ; à partir d'un nombre décimal ayant un chiffre après la virgule (par exemple 10,4); à partir d'un nombre décimal ayant deux chiffres après la virgule (par exemple 12,48).
- Compter de 0,2 en 0,2 en croissant à partir de 0; à partir de 0,1; à partir d'un nombre entier n ; à partir d'un nombre décimal ayant un chiffre après la virgule (par exemple à partir de 1,5; puis à partir de 2,6); à partir d'un nombre décimal ayant deux chiffres après la virgule (par exemple 2,35; puis 5,43).
- Compter de 0,2 en 0,2 en décroissant à partir d'un nombre entier n ; à partir d'un nombre décimal ayant un chiffre après la virgule (par exemple 10,5; puis 23,4); à partir d'un nombre décimal ayant deux chiffres après la virgule (par exemple 21,35; puis 17,41).
- Compter de 0,5 en 0,5 en croissant à partir de 0; à partir d'un nombre entier n ; à partir d'un nombre décimal ayant un chiffre après la virgule (par exemple 1,4); à partir d'un nombre décimal ayant deux chiffres après la virgule (par exemple 2,35; puis 3,56).
- Compter de 0,5 en 0,5 en décroissant à partir d'un nombre entier n ; à partir d'un nombre décimal ayant un chiffre après la virgule (par exemple 14,3); à partir d'un nombre décimal ayant deux chiffres après la virgule (par exemple 19,43; puis 21,06).
- Compter de 0,01 en 0,01 en croissant à partir de 0; à partir d'un nombre entier n ; à partir d'un nombre décimal ayant un chiffre après la virgule (par exemple 1,5); à partir d'un nombre décimal ayant deux chiffres après la virgule (par exemple 2,35).

- Compter de 0,01 en 0,01 en décroissant à partir d'un nombre entier n ; à partir d'un nombre décimal ayant un chiffre après la virgule (par exemple 10,4); à partir d'un nombre décimal ayant deux chiffres après la virgule (par exemple 12,48).

2. Les jeux de mémoire

Lorsque l'on doit effectuer un calcul mentalement, il est nécessaire de stocker des informations en mémoire pendant que l'on en traite d'autres et de les rappeler à l'instant suivant pour poursuivre le calcul.

Les activités qui suivent visent à développer chez les élèves l'empan de leur mémoire de travail, appelée aussi « mémoire à court terme ».

Le principe général de ces jeux est de demander aux enfants de mémoriser quelques instants plusieurs nombres et de les restituer ensuite après leur avoir fait subir ou non un traitement.

Ces jeux sont généralement très appréciés des enfants qui voient rapidement les progrès qu'ils effectuent.

Ces jeux nécessitent une très forte concentration qui ne peut être effective que dans le silence - les enfants s'en rendent compte d'eux-mêmes - ce qui permet d'utiliser ce type d'activité pour initier un retour au calme dans la classe.

→ Mémorisation seule

Il s'agit simplement pour les élèves de retenir pendant un petit laps de temps plusieurs nombres entiers ou décimaux donnés par le maître, puis de les restituer. Aucune contrainte relative à l'ordre de restitution des nombres n'est imposée.

↳ Numération chiffrée écrite

Les nombres sont écrits silencieusement au tableau par le maître. Les enfants les observent pendant une dizaine de secondes. Puis le maître les cache. Les enfants attendent silencieusement encore quelques secondes le signal du maître et restituent par écrit sur leur ardoise ou sur leur cahier les nombres retenus. La vérification se fait en enlevant le cache devant les nombres écrits au tableau.

↳ Numération orale oralisée

Les nombres sont dits par le maître. Après quelques secondes, un enfant les dit à son tour.

↳ Numération orale écrite

Le maître écrit des nombres en lettres au tableau (ou présente des étiquettes sur lesquelles sont inscrits des noms de nombres). Les enfants les observent quelques secondes, le maître les cache puis, après quelques nouvelles secondes, les enfants les écrivent en lettres sur leur cahier ou leur ardoise. Vérification en enlevant le cache.

→ Mémorisation et traitement

Dans cette série d'activités, les élèves doivent retenir quelques nombres entiers ou décimaux puis, après un certain laps de temps, le maître donne une consigne qui conduit les élèves à opérer un traitement sur les nombres retenus avant de les restituer.

↳ Lien entre numération écrite et numération orale

- Le maître écrit quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après, il demande aux élèves de les écrire en lettres sur leur ardoise ou leur cahier. Vérification en enlevant le cache.

- Le maître écrit quelques nombres entiers et/ou décimaux en lettres au tableau ou présente plusieurs étiquettes portant des noms de nombres, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après, il demande aux élèves de les écrire en chiffres sur leur ardoise ou leur cahier. Vérification en enlevant le cache.

↳ Structuration de la suite numérique des nombres entiers

- Le maître écrit quelques nombres entiers en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après (dix secondes), il demande aux élèves d'écrire les successeurs des nombres retenus. Vérification en enlevant le cache placé devant les nombres.

- Le maître écrit quelques nombres entiers en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après, il demande aux élèves d'écrire les nombres qui précèdent les nombres retenus. Vérification en enlevant le cache.

↳ Ordre et encadrement

- Le maître écrit quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après, il demande aux élèves d'écrire dans l'ordre croissant (ou dans l'ordre décroissant) les nombres retenus. Vérification en enlevant le cache.
- Le maître écrit quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après, il demande aux élèves d'écrire le plus grand et le plus petit des nombres retenus. Vérification en enlevant le cache.
- Le maître écrit quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après, il cite deux multiples de 10 puis demande aux élèves d'écrire ceux des nombres retenus qui sont situés entre les deux dizaines annoncées. Vérification en enlevant le cache.
- Le maître écrit quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après, il cite deux entiers consécutifs puis demande aux élèves d'écrire ceux des nombres retenus qui sont situés entre les deux entiers annoncés. Vérification en enlevant le cache.

↳ Numération

- Le maître écrit quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après (10 secondes environ), il demande aux élèves d'écrire les nombres obtenus en ajoutant (ou en enlevant) une dizaine aux nombres retenus. Vérification en enlevant le cache.
- Le maître écrit quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après (10 secondes environ), il demande aux élèves d'écrire les nombres obtenus en ajoutant (ou en enlevant) n dizaines aux nombres retenus. Vérification en enlevant le cache.
- Le maître écrit quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après (10 secondes environ), il demande aux élèves d'écrire les nombres obtenus en ajoutant (ou en enlevant) un dixième aux nombres retenus. Vérification en enlevant le cache.
- Le maître écrit quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après (10 secondes environ), il demande aux élèves d'écrire les nombres obtenus en ajoutant (ou en enlevant) n dixièmes aux nombres retenus. Vérification en enlevant le cache.
- Le maître écrit quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après (10 secondes environ), il demande aux élèves d'écrire les nombres obtenus en ajoutant (ou en enlevant) un centième (ou n centièmes) aux nombres retenus. Vérification en enlevant le cache.

↳ Calculs additifs et soustractifs

Le maître écrit quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après (10 secondes environ), il demande aux élèves d'écrire les nombres obtenus en ajoutant (ou en enlevant) un nombre n (entier ou décimal) aux nombres retenus. Vérification en enlevant le cache et en utilisant, si nécessaire, la piste des nombres.

↳ Doubles et moitiés

- Le maître écrit au tableau quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres (nombres compris entre 1 et 12 ou dizaines entières). Les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, puis le maître les cache. Quelques secondes après (10 secondes environ), il demande aux élèves d'écrire les doubles des nombres retenus. Vérification en enlevant le cache.
- Le maître écrit au tableau quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres (nombres compris entre 1 et 20 et dizaines entières). Les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, puis le maître les cache. Quelques secondes après, il demande aux élèves d'écrire les moitiés des nombres retenus. Vérification en enlevant le cache.

↳ Calculs multiplicatifs

- Le maître écrit quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après (10 secondes environ), il demande aux élèves d'écrire les nombres obtenus en multipliant par 10 (ou en multipliant par 100) les nombres retenus. Vérification en enlevant le cache.
- Le maître écrit quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres au tableau, les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après (10 secondes environ), il demande aux élèves d'écrire les nombres obtenus en divisant par 10 (ou en divisant par 100) les nombres retenus. Vérification en enlevant le cache.
- Le maître écrit au tableau quelques nombres entiers et/ou décimaux en chiffres (nombres compris entre 1 et 10). Les enfants les observent pendant une dizaine de secondes, le maître les cache. Quelques secondes après (10 secondes environ), il demande aux élèves d'écrire les nombres obtenus en multipliant par un nombre n (n entier compris entre 2 et 9) les nombres retenus. Vérification en enlevant le cache et en utilisant, si nécessaire, la table de Pythagore de la multiplication.

↳ Variante

Toutes ces activités peuvent être reprises en partant d'une famille de nombres donnée oralement par le maître. Dans ce cas, il est important de choisir un secrétaire qui note en chiffres, sous le contrôle du maître, les nombres à retenir de manière à ce que la vérification puisse être faite.

➔ Quantité de nombres à retenir et choix des nombres

La quantité de nombres à retenir varie au cours du cycle 3: le maître peut proposer quatre nombres en CE2, pour aller jusqu'à cinq ou six au CM. Cette quantité est liée au nombre de chiffres significatifs des nombres à retenir; elle est également liée au traitement qui va être demandé par le maître.

Le choix des nombres est fonction de la notion travaillée. Les activités relatives aux nombres entiers peuvent être proposées tout au long du cycle 3; celles relatives aux nombres décimaux seront proposées en cours de CMI et au CM2.

Donnons quelques exemples:

1. Si le maître souhaite travailler la notion de successeur dans la suite numérique des nombres entiers au CE2, parmi les quatre nombres qu'il donnera à retenir, il en choisira deux ou trois qui conduiront au passage à la dizaine, à la centaine ou au millier supérieur (par exemple 937, 1069, 2 099, 1209)
2. Si le maître souhaite travailler en CM1 sur l'égalité entre 10 dixièmes et une unité, il donnera à retenir trois ou quatre nombres décimaux tels que 3,9; 4,99; 0,91 et demandera aux élèves de restituer les nombres obtenus en ajoutant un dixième aux nombres retenus.

3. Les jeux sur la piste des nombres

Les activités proposées ont pour support matériel, présent ou évoqué, la piste des nombres entiers. Pour qu'elles puissent avoir tout leur sens, il est souhaitable d'avoir précédemment proposé aux élèves plusieurs situations conduisant à des déplacements réels sur une piste dessinée sur le sol dans la cour, puis à des déplacements de figurines, puis de pions, sur une piste dessinée sur un plan de jeu, sous forme de jeux de société.

Le maître aura préparé une longue bande de papier sur laquelle il aura dessiné des cases dans lesquelles sont inscrits les nombres. Les dizaines et la première centaine peuvent être signalées par des couleurs différentes. La partie de la suite des nombres ainsi représentée dépend des notions travaillées, mais il est intéressant de dépasser la centaine; pour cela, le maître colle bout à bout plusieurs bandes de papier. Certaines activités proposées permettent aux enfants de consolider la structuration de la suite des nombres entiers. D'autres permettent de travailler le sens de l'addition et de la soustraction des nombres entiers en mettant en scène des petits problèmes relevant de la catégorie « transformation sur un état initial ». Les questions portent soit sur la recherche de l'état final, soit sur celle de valeur de la transformation, soit sur celle de l'état initial. Le support de la piste numérique permet le développement de diverses procédures et leur contrôle. Ces activités sont particulièrement adaptées au CE2.

En fonction des consignes données et de la partie de la suite numérique envisagée, le maître peut faire travailler les élèves sur différentes notions.

→ Structuration de la suite des nombres

- Le maître affiche la bande numérique au tableau; il cache un nombre sur la bande numérique; les enfants disent ou écrivent le nombre caché. Vérification en enlevant le cache.
- Le maître cache plusieurs (3 ou 4) nombres, consécutifs ou non, sur la bande numérique; les enfants disent ou écrivent les nombres cachés. Vérification en enlevant le cache.
- Le maître cache plusieurs nombres, consécutifs ou non, sur la bande numérique; il demande aux enfants d'écrire le plus petit (ou le plus grand) des nombres cachés. Vérification en enlevant le cache.
- Le maître dessine une piste numérique au tableau sur laquelle il place seulement les dizaines. Il dispose d'une boîte (ou d'un sac) dans laquelle il a placé des étiquettes nombres. Il tire une étiquette et, à tour de rôle, les élèves vont placer l'étiquette à sa place sur la piste. Vérification à l'aide de la piste des nombres.

→ Numération

Le maître cache plusieurs nombres (une dizaine) sur la piste, il fait le portrait d'un nombre caché. Les enfants écrivent le nombre décrit par le portrait. Un élève vient soulever le cache correspondant pour vérifier.

Exemples de portraits:

-« Le nombre choisi est compris entre 60 et 70, son chiffre des unités est la moitié de son chiffre des dizaines. » -« Le nombre choisi est inférieur à 100, il est pair, son chiffre des dizaines est le double de celui des unités. » - Etc. (Voir jeux de portraits.)

→ Sens de l'addition et de la soustraction

Les activités qui suivent ont pour but de travailler sur le sens de l'addition et de la soustraction. La question porte soit sur la recherche de l'état final, soit sur la recherche de la transformation, soit sur la recherche de l'état initial.

Pour les deux ou trois premières séances, le maître laisse la bande numérique à disposition des élèves. Ensuite, la bande numérique n'est plus disponible au moment de la consigne et de la recherche, elle n'est disponible que pour la validation.

- Le maître écrit le numéro d'une case au tableau. Il tire une carte nombre, annonce le nombre et dit si le pion avance ou recule. Les enfants écrivent la case d'arrivée. Un enfant vérifie sur le jeu de piste.
- Le maître écrit le numéro de la case de départ et le numéro de la case d'arrivée (l'écart entre les deux cases choisies est fonction du niveau). Les enfants disent si le pion a avancé ou reculé et de combien. Un enfant vient vérifier sur la piste.
- Le maître annonce de combien le pion a avancé ou reculé et écrit le numéro de la case d'arrivée. Les enfants écrivent le numéro de la case de départ. Un enfant vient vérifier sur la piste.

→ Sens de la multiplication

Cette série d'activités est proposée en CE2, pour envisager la multiplication en considérant les nombres sous leur aspect ordinal. Elle permet de familiariser les enfants avec les suites de multiples des nombres de 2 à 10, et de renforcer la mémorisation des tables de multiplication. Elle peut être reprise en CM si les élèves ne maîtrisent pas encore complètement les tables de multiplication.

- Une grenouille fait des sauts de n cases (n est choisi parmi les nombres de 2 à 10). La grenouille est placée au départ de la piste, case précédant la case numérotée 1. Le maître lance le dé qui donne le nombre de sauts effectués par la grenouille. Il annonce les points obtenus. Les enfants écrivent la case d'arrivée de la grenouille. Un enfant vient vérifier en faisant faire les sauts au pion sur la piste.
- La grenouille fait des sauts de n cases (n choisi parmi les nombres de 2 à 10). Il est placé au départ sur la case 1. Le maître lance le dé sans dire la face obtenue, et annonce la case sur laquelle arrive la grenouille. Les élèves doivent dire combien de sauts a fait la grenouille.

4. Les jeux sur la droite numérique

Au départ on travaillera sur une ligne non graduée sur laquelle sont déjà placés quelques nombres. Il s'agit ici de travailler l'ordre sur les nombres entiers et décimaux.

Par la suite, le support deviendra une droite graduée sur laquelle sont déjà placés quelques nombres (le choix des nombres déjà placés est fonction du niveau de classe et de la notion que le maître veut faire travailler). Les nombres sont donc ici des désignations de points sur la droite. Les élèves vont devoir positionner les nombres proposés par le maître; leur position doit être précise, grâce aux traits de graduation. Les nombres choisis par l'enseignant peuvent être des entiers ou des décimaux ou encore des fractions; la droite numérique utilisée est à une échelle permettant le positionnement des nombres choisis.

Au CE2, le travail portera essentiellement sur les entiers et sur quelques décimaux avec deux chiffres après la virgule en liaison avec le travail sur la monnaie. En CM, tous les types de nombres peuvent être envisagés en fonction des notions travaillées dans la progression.

→ Structuration de la suite numérique, comparaison, encadrement

↳ Activité collective

Le maître dessine une ligne au tableau.

- Le maître dispose d'étiquettes nombres placées dans un sac ou une boîte. À tour de rôle, quelques élèves viennent piocher une étiquette et doivent la placer sur la ligne des nombres.
- Un enfant pioche deux étiquettes nombres (entiers, décimaux ou fractionnaires), les place dans l'ordre croissant sur la ligne des nombres. Les enfants écrivent un nombre compris entre les deux nombres placés. L'enseignant recense collectivement les propositions.
- Le maître distribue plusieurs étiquettes nombres (entiers, décimaux ou fractionnaires) à chaque enfant (3 ou 4). Par groupes de deux ou de trois, les enfants mettent leurs étiquettes nombres dans l'ordre, puis l'un d'eux vient les positionner sur la ligne des nombres.

Le maître dessine une droite graduée au tableau.

- Le maître place une étiquette nombre (entier, décimal ou fractionnaire) sur la droite graduée. Les enfants écrivent les dizaines qui l'encadrent. Un enfant vient placer les étiquettes correspondantes pour la vérification.
- Le maître place une étiquette nombre (décimal ou fractionnaire) sur la droite numérique. Les enfants écrivent les entiers qui l'encadrent. Un enfant vient placer les étiquettes correspondantes pour la vérification.

↳ Les activités précédentes peuvent être reprises avec des supports individuels. Les enfants disposent d'une feuille sur laquelle est dessinée soit la ligne des nombres, soit la droite graduée. Le maître tire une étiquette nombre dans son sac, les enfants placent le nombre sur la ligne des nombres ou sur la droite graduée.

5. Les tableaux des nombres entiers

Le maître a préparé des quadrillages de 10 lignes et 10 colonnes dans lesquels sont inscrits respectivement les nombres entiers de 0 à 99 (chaque ligne correspondant à une dizaine) pour le premier, de 100 à 199 pour le second, de 200 à 299 pour le troisième. Pour cacher des cases des tableaux, le maître peut utiliser des petites feuilles repositionnables. Ce matériel permet aux enfants de repérer les régularités dans la suite des nombres et de renforcer leur maîtrise de la numération décimale de position (CE2). Il est aussi le support d'activités de calcul comme le défi à 100.

→ Structuration de la suite des nombres

- Le maître cache plusieurs nombres (une douzaine) dans un tableau des nombres. Les enfants, à tour de rôle, viennent choisir une case munie d'un cache et proposent le nombre qui est dessous. On soulève le cache pour vérifier.
- Le maître cache un nombre. Les enfants écrivent ou disent le nombre caché. Reprendre en cachant deux puis trois nombres consécutifs, puis non consécutifs. Un enfant vient vérifier en enlevant les caches.
- Le maître cache plusieurs nombres. Il demande aux enfants d'écrire le plus petit des nombres cachés (ou le plus grand).

→ Traitement d'informations

- Le maître cache plusieurs nombres dans un tableau des nombres. Il choisit un nombre caché sans dire lequel et donne des indications sur le nombre à trouver. Les enfants écrivent le nombre. Un enfant vient vérifier en enlevant le cache.

Exemples de portrait:

« Le nombre caché contient 7 dizaines, et 2 centaines. »

« Le nombre caché est compris entre 242 et 249. »

« Le nombre caché contient 4 unités et 17 dizaines. »

Etc. (La solution peut être unique, mais le maître peut aussi faire en sorte qu'il y ait plusieurs solutions ou aucune.)

- Le maître cache plusieurs nombres dans un tableau des nombres. Il choisit l'un d'eux sans dire lequel et propose aux enfants de poser à tour de rôle des questions pour trouver le nombre caché. Lors des premiers jeux, un enfant peut être sollicité pour venir traiter les informations sur les tableaux des nombres en enlevant progressivement les caches.

→ Calculs additifs et soustractifs

- Le maître annonce un premier nombre n et place un jeton sur la case correspondant à ce nombre. Il annonce ensuite un deuxième nombre p et demande aux élèves de l'ajouter (ou de le retrancher) au premier et d'indiquer sur leur ardoise le résultat obtenu. Un élève vient vérifier en déplaçant le pion sur le tableau des nombres. Le nombre p est choisi en fonction du niveau des élèves. Dans un premier temps, il est intéressant que ce soit ou un nombre entier de dizaines ou quelques unités, de manière à mettre en évidence la structure en lignes et en colonnes des tableaux des nombres, ou encore un nombre entier de centaines de manière à voir la similitude d'organisation des trois tableaux.

→ Le défi à 100

- Le maître affiche la première grille et donne 5 nombres, par exemple: 2; 5; 9; 7; 8. Avec ces cinq nombres, les enfants doivent retrouver tous les nombres de la grille, en utilisant toutes les opérations qu'ils souhaitent mais en n'utilisant chacun des nombres qu'une fois et une seule. Par exemple: $(2 \times 5) + 9 + 7 - 8$ permet d'atteindre le nombre 18.

À chaque fois qu'un nombre est obtenu par un élève, il est barré sur la grille et il est noté sur une affiche avec la ou les écritures qui ont permis de l'obtenir. Cette activité est poursuivie pendant plusieurs jours. Le défi consiste à barrer le maximum de cases de la grille.

Exemple :

Dans le tableau, écris :

- les nombres dont le chiffre des unités est six ;
- les nombres dont le chiffre des dizaines est le double de celui des centaines ;
- les nombres dont le chiffre des dizaines est égal à celui des unités.

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
110									
120									
130									
140									
150									
160									
170									
180									
190									

Puis écris,

- en rouge le nombre qui a dix-huit dizaines et quatre unités ;
- en bleu le nombre qui a une centaine et cinquante-huit unités,
- en vert le nombre qui a quinze dizaines et vingt-trois unités.

6. Les jeux de portraits et de devinettes sur les nombres (nombres entiers ou décimaux)

Les jeux de portraits ou de devinettes sont des jeux qui ont pour but de conduire les enfants à traiter des informations, ce qui met en œuvre des compétences de logique et de raisonnement. Lors des premiers jeux de ce type, il est important de noter quelques nombres au tableau de manière à diminuer considérablement les possibles et donc à faciliter le traitement des informations par les élèves. Une deuxième étape consiste à utiliser la piste, les tableaux des nombres ou la droite graduée, et à cacher certains nombres parmi lesquels le nombre (ou éventuellement les nombres) à trouver. Enfin, le maître fera le portrait de nombres sans que les enfants disposent d'une famille de nombres contenant le nombre décrit. Les nombres à trouver sont des entiers ou des décimaux en fonction du niveau de classe et de ce que le maître souhaite faire travailler.

Au départ, c'est le maître qui fait le portrait du nombre à trouver, nous appellerons ces jeux des « jeux de portraits ». Ces jeux permettent aux enfants d'apprendre ce qui peut être dit sur un nombre. Le portrait effectué par le maître est fonction des notions que le maître veut consolider. Dans un second temps, le maître pourra choisir un nombre, et demander aux élèves de poser des questions pour découvrir le nombre qu'il a choisi, nous appellerons ces jeux des « jeux de devinettes ». Si les descriptions faites par le maître ont été assez nombreuses et variées, les questions des enfants seront elles-mêmes intéressantes et variées. Si le maître n'a pas pris soin de mener la première étape avec les enfants, il y a fort à parier que les questions seront du type « Est-ce que c'est 427? » ou, au mieux, « Est-ce qu'il est plus grand que 100 ? » et, dans ce cas, les questions risquent d'être soufflées aux élèves par le maître !

→ Jeux de portraits

↳ Numération et ordre

Le maître écrit cinq ou six nombres au tableau et fait le portrait d'un nombre en liaison avec la numération ou l'ordre, les enfants écrivent le nombre.

Exemples de portrait:

- Nombres écrits au tableau: 213, 332, 327, 321, 32, 33, 132.

«Je contiens 1 unité et 32 dizaines. Qui suis-je?»

«Je suis compris entre 320 et 330, mon chiffre des unités est 1. Qui suis-je ? »

«Je suis un nombre plus grand que 300 et plus petit que 322. Qui suis-je?»

- Nombres écrits au tableau: 1197, 257, 297, 1397, 293, 792.

«Mon chiffre des unités est 2, celui des dizaines est 9, celui des centaines est 7. Qui suis-je?»

«Je contiens un mille, une centaine et 297 unités. Qui suis-je?»

«Je suis compris entre 200 et 300, mon chiffre des dizaines est plus petit que celui des unités. Qui suis-je?»

- Nombres écrits au tableau: 845, 45, 53, 450, 458, 48.

«Je suis plus grand que 50 et plus petit que 100. Qui suis je?»

«Je suis plus grand que 300, mon chiffre des unités est 5. Qui suis-je?»

«Je contiens 8 unités et 45 dizaines. Qui suis-je?»

- Nombres écrits au tableau: 100260, 120060, 100206, 260 000, 160 002, 100 602.

«Je contiens une centaine de mille, 60 unités et 2 centaines. Qui suis-je?»

«Je suis compris entre 112000 et 121100. Qui suis-je?»

«Je suis inférieur à 160000, mon chiffre des centaines est le triple de celui des unités. Qui suis-je?»

- Nombres écrits au tableau: 100 420, 520, 1420, 180, 10 080, 81006 010, 80 070, 870.

«Je contiens une centaine et 420 unités. Qui suis-je?»

«Je contiens 80 unités et une centaine. Qui suis-je?»

«Je contiens 70 unités et 8 centaines. Qui suis-je?»

- Nombres écrits au tableau: 2,04; 2,004; 24,02; 24,04; 400,2; 2,4; 2,012.

«Je contiens 4 centièmes et 2 unités. Qui suis-je?»

«Je suis plus grand que 2,04 et plus petit que 2,5. Qui suis-je?»

« Mon chiffre des centièmes est le double de celui des unités. Qui suis-je?»

→ Numération et calculs additifs ou soustractifs

Le maître écrit cinq ou six nombres au tableau et fait le portrait d'un de ces nombres en liaison avec la numération, l'addition ou la soustraction. Les enfants écrivent le nombre. Exemples de portrait:

- Nombres écrits au tableau: 12 005, 12 012, 218, 3 015, 1006, 1016.

«Je suis plus grand que 10000. Quand on m'ajoute 1 mon chiffre des unités devient 6. Qui suis-je?»

« Si on m'ajoute 83, je deviens égal à 12 095. Qui suis-je? »

- Nombres écrits au tableau: 8 247, 7 857, 8 474, 897, 7245, 845, 925.

«Si on m'ajoute 1000, je dépasse 8500. Qui suis-je?»

« Si on m'ajoute 23, je deviens égal à 8 270. Qui suis-je? »

«Je suis inférieur à 1000. Si on m'enlève deux dizaines, mon chiffre des dizaines sera 2. Qui suis-je?»

«Je suis plus grand que 7000. Si on m'ajoute 500, mon chiffre des unités et celui des centaines seront les mêmes. Qui suis-je?»

- Nombres écrits au tableau: 5,62; 5,26; 67,02; 20,74; 5,127; 20,64.

«Je suis supérieur à 5. Si on m'ajoute 4 dixièmes, je deviens supérieur à 6. Qui suis-je?»

«Si on m'ajoute 26 centièmes, je deviens un nombre entier. Qui suis-je?»

« Si on m'enlève 2 dixièmes, mon chiffre des dixièmes sera le double de celui des centièmes. Qui suis-je?»

→ Le nombre à deviner

Le maître écrit cinq ou six nombres entiers et ou décimaux au tableau, il choisit un de ces nombres, les enfants posent des questions à tour de rôle pour trouver le nombre choisi par le maître.

7. Le jeu des nombres pensés.

Cette série d'activités a pour but de renforcer la réciprocity de l'addition et de la soustraction ainsi que celle de la multiplication et de la division, tout en permettant aux élèves d'utiliser en actes certaines propriétés des fonctions numériques : propriétés de linéarité des fonctions linéaires (fonctions à multiplier ou diviser), propriétés des écarts des fonctions affines.

Dans tous les cas, l'enseignant choisit une fonction liée aux compétences qu'il veut solliciter (fonctions additives, soustractives, multiplicatives dans \mathbb{N} au CE2, fonctions linéaires et affines avec des coefficients entiers, éventuellement décimaux au CM). Puis il applique à une famille de nombres inconnus des élèves cette fonction et donne successivement les images obtenues, les enfants doivent trouver les antécédents respectifs. Les résultats sont présentés sous forme de tableaux afin de permettre aux élèves d'utiliser des résultats antérieurs. Les procédures utilisées par les élèves seront schématisées par le maître sur le tableau de correspondance.

Activités orales

Jeu des nombres pensés

1) Addition et soustraction

Le maître pense à un nombre, il ne dit pas lequel. Il annonce qu'il ajoute (ou soustrait) le nombre n à ce nombre et donne le résultat. Les enfants disent ou écrivent le nombre auquel le maître a pensé.

Reprendre une dizaine de fois en ajoutant (ou en soustrayant) toujours le même nombre n au nouveau nombre pensé. Noter les nombres cités et les nombres pensés correspondants sous forme de tableau.

↳ Exemple en CE2

«Je pense à un nombre, je lui ajoute 9, j'obtiens 13. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je lui ajoute 9, j'obtiens 20. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je lui ajoute 9, j'obtiens 27. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je lui ajoute 9, j'obtiens 50. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je lui ajoute 9, j'obtiens 100. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je lui ajoute 9, j'obtiens 75. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je lui ajoute 9, j'obtiens 203. Quel est ce nombre?»

Nombre pensé	Nombre obtenu
	13
	20
	27
	50
	100
	75
	203

Le maître conclut en disant que pour trouver le nombre pensé, il suffit d'enlever 9 au nombre obtenu ou encore d'enlever 10 et d'ajouter 1.

La formulation peut être modifiée, par exemple «Je suis un nombre, si tu m'ajoutes 9, tu obtiens 13. Qui suis-je?»

↳ Exemple en CM

«Je pense à un nombre, je lui ajoute 3,2, j'obtiens 13,2. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je lui ajoute 3,2, j'obtiens 10. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je lui ajoute 3,2, j'obtiens 15,5. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je lui ajoute 3,2, j'obtiens 9,41. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je lui ajoute 3,2, j'obtiens 25,1. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je lui ajoute 3,2, j'obtiens 35,24. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je lui ajoute 3,2 j'obtiens 23. Quel est ce nombre?»

Nombre pensé	Nombre obtenu
	13,2
	10
	15,5
	9,41
	25,1
	35,24
	23

2. Multiplication et division

Le maître pense à un nombre, il ne dit pas lequel. Il annonce qu'il multiplie ou divise ce nombre par n et donne le résultat. Les enfants disent ou écrivent le nombre auquel le maître a pensé. Reprendre une dizaine de fois en multipliant toujours le nouveau nombre pensé par le même n . Noter les nombres cités et les nombres pensés correspondants sous forme de tableau.

Au CE2, choisir pour multiplicateur ou diviseur un nombre entier compris entre 1 et 10 ou 11; au CM2 le multiplicateur peut être éventuellement un décimal de type 0,2; 0,3; 0,4; etc.

↳ Exemple en CE2

«Je pense à un nombre, je le multiplie par 7, j'obtiens 21. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je le multiplie par 7, j'obtiens 42. Quel est ce nombre?»

« Je pense à un nombre, je le multiplie par 7, j'obtiens 420. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je le multiplie par 7, j'obtiens 427. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je le multiplie par 7, j'obtiens 56. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je le multiplie par 7, j'obtiens 560. Quel est ce nombre? »

«Je pense à un nombre, je le multiplie par 7, j'obtiens 112. Quel est ce nombre?»

Les propriétés de linéarités sont exhibées si elles ont été utilisées par certains enfants.

Le maître conclut que pour trouver le nombre on peut diviser le nombre obtenu par 7, mais on peut aussi utiliser les résultats précédents par exemple si pour obtenir 42 on a pensé à 6, pour obtenir 420, on a pensé à 60.

Nombre pensé	Nombre obtenu
	21
	42
	420
	427
	56
	560
	112

↳ Exemple en CM2

«Je pense à un nombre, je le multiplie par 0,2, j'obtiens 0,2. Quel est ce nombre?»

« Je pense à un nombre, je le multiplie par 0,2, j'obtiens 2. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je le multiplie par 0,2, j'obtiens 4. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je le multiplie par 0,2, j'obtiens 0,4. Quel est ce nombre? »

«Je pense à un nombre, je le multiplie par 0,2, j'obtiens 40. Quel est ce nombre? »

«Je pense à un nombre, je le multiplie par 0,2, j'obtiens 42. Quel est ce nombre?»

«Je pense à un nombre, je le multiplie par 0,2, j'obtiens 1. Quel est ce nombre?»

Nombre pensé	Nombre obtenu
	0,2
	2
	4
	0,4
	40
	42
	1

3. Toutes opérations

Le maître pense à un nombre, il ne dit pas lequel. Il annonce qu'il multiplie ce nombre par n (n choisi parmi les nombres entiers de 2 à 10), et qu'il ajoute ou qu'il retranche un nombre p au résultat obtenu. Il donne le résultat. Les enfants disent ou écrivent le nombre auquel le maître a pensé. Reprendre une dizaine de fois en multipliant toujours le nouveau nombre pensé par le même n et en ajoutant ou retranchant toujours le même p . Noter les nombres cités et les nombres pensés correspondants sous forme de tableau.

↳ Exemple en CM

«Je pense à un nombre, je le divise par 2 et j'ajoute 9, j'obtiens 14. Quel est ce nombre?»
« Je pense à un nombre, je le divise par 2 et j'ajoute 9, j'obtiens 17. Quel est ce nombre?»
« Je pense à un nombre, je le divise par 2 et j'ajoute 9, j'obtiens 31. Quel est ce nombre? »
« Je pense à un nombre, je le divise par 2 et j'ajoute 9, j'obtiens 99. Quel est ce nombre?»
« Je pense à un nombre, je le divise par 2 et j'ajoute 9, j'obtiens 9. Quel est ce nombre?»
« Je pense à un nombre, je le divise par 2 et j'ajoute 9, j'obtiens 9,5. Quel est ce nombre?»
« Je pense à un nombre, je le divise par 2 et j'ajoute 9, j'obtiens 12,5. Quel est ce nombre?»

Nombre pensé	Nombre obtenu
	14
	17
	31
	99
	9
	9,5
	12,5

Le maître peut mettre en évidence ici que les propriétés de linéarité ne sont pas vérifiées, seule la propriété des écarts est vérifiée.

Variante: Drôle de couples

↳ Addition et soustraction

Trois couples sont donnés dont les coordonnées se déduisent l'une de l'autre par une fonction constante (c'est-à-dire, pour chaque couple, la seconde coordonnée est obtenue à partir de la première en ajoutant ou en retranchant un même nombre). Un quatrième est à compléter à partir de l'observation des trois couples donnés. Faire justifier les propositions.

Exemples:

$(67 ; 172) - (45 ; 150) - (102 ; 207) ; (92 ; ?)$ (ajouter 105)

$(23 ; 20,5) - (45,9 ; 43,4) - (10,5 ; 8) - (17 ; ?)$ (retrancher 2,5)

↳ Multiplication et division

Trois couples sont donnés dont les coordonnées se déduisent l'une de l'autre par une fonction linéaire (c'est-à-dire, pour chaque couple, la seconde coordonnée est obtenue à partir de la première en la multipliant ou en la divisant par un même nombre). Un quatrième est à compléter à partir de l'observation des trois couples donnés. Faire justifier les propositions.

$(33 ; 3) - (27 ; 9) - (45 ; 15) - (24 ; 8) - (36 ; ?)$ (diviser par 3)

$(6 ; 9) - (10 ; 15) - (20 ; 30) - (12 ; ?)$ (diviser par 2 et multiplier par 3 ou multiplier par 1,5)

8. Les jeux de cartes numériques (jeux à deux ou trois enfants)

Les jeux de cartes proposés portent sur la numération écrite, la numération orale, les décompositions canoniques des nombres, les calculs additifs, soustractifs et multiplicatifs.

Les jeux de cartes ont pour but d'aider à la mémorisation :

- de la correspondance entre écriture chiffrée et écriture littérale des nombres,
- de résultats numériques qui doivent être sus par cœur par les élèves.

Il s'agit de jeux d'entraînement qui doivent être pratiqués régulièrement pour permettre la mémorisation. Pour chacun de ces jeux, la règle du jeu de société correspondant peut être modifiée pour permettre une meilleure gestion du temps imparti à l'activité. Ainsi, les fins de jeux peuvent être modifiées par rapport aux règles usuelles dans lesquelles, généralement, la fin a lieu quand un joueur n'a plus de cartes. Le maître fixe au départ un temps de jeu. A l'issue de ce temps, le gagnant est celui qui a le moins de cartes ou le plus de cartes, qui a réalisé le plus de mariages ou le plus de suites, etc. Les valeurs numériques à inscrire sur les jeux de cartes dépendent de la notion étudiée.

➔ Jeu de recto verso (nombres entiers, décimaux, fractionnaires)

Chaque jeu est composé de seize ou vingt-quatre cartes. Certains jeux permettent de travailler la correspondance écriture en chiffres/écriture en lettres des nombres, d'autres ont pour but de travailler les décompositions canoniques des nombres, d'autres le répertoire additif ou soustractif (tables d'addition), d'autres le répertoire multiplicatif (tables de multiplication). On peut utiliser les jeux pour travailler une notion particulière, mais il est intéressant aussi de concevoir des jeux mixtes en mélangeant plusieurs jeux. Chaque carte porte au verso l'écriture usuelle chiffrée d'un nombre et au recto :

- soit son écriture en lettres

recto: mille quatre-vingts; verso: 1080

ou encore recto: 13 unités et 27 millièmes; verso: 13,027;

- soit sa décomposition canonique dans l'ordre recto: $(6 \times 100) + 7$; verso: 607

ou encore recto: $(5 \times 10) + (4 \times 0,1) + (3 \times 0,01)$; verso: 50,43;

- soit sa décomposition canonique dans le désordre recto: $(5 \times 10) + (6 \times 1000) + 6 + (3 \times 100)$;

verso : 6 356 ou encore recto: $(5 \times 0,01) + 4 + (6 \times 10)$; verso : 64,05;

- soit une de ses écritures additives

recto : $4 + 5$; verso : 9

ou encore recto: $18,4 + 0,6$; verso: 19;

- soit une de ses écritures soustractives recto : $8 - 3$; verso : 5;

- soit une de ses écritures multiplicatives recto : 7×8 ; verso : 56

ou encore recto : $45 \times 0,1$; verso : 4,5;

- soit son écriture fractionnaire recto: $327/10$; verso 32,7

ou encore recto: 4, verso 0,75.

↳ Règle du jeu:

Les enfants jouent par groupe de deux. Le jeu de cartes est posé entre les deux, les faces visibles portent les écritures additives, soustractives, multiplicatives en fonction du niveau et de la notion travaillée, les autres faces portent les résultats correspondants. Le premier joueur lit la première carte du paquet, donne sa réponse, puis retourne la carte pour vérifier. S'il a trouvé le bon résultat il gagne la carte, sinon, il la laisse à côté du tas, et c'est au second joueur de lire la nouvelle carte située au-dessus du paquet, et ainsi de suite. À l'issue du temps imparti par le maître, le gagnant est celui qui a gagné le plus de cartes. (En jeu libre, à la fin du paquet, les enfants retournent le paquet constitué des cartes qui n'ont pas été gagnées et continuent le jeu jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de cartes, ce qui leur permet de rencontrer à nouveau les calculs qu'ils n'avaient pas su trouver.)

Le jeu du recto verso peut être complété par des cartes sur lesquelles sur le recto est posée une question et trois réponses possibles sont données dont une seule est correcte et sur le verso est inscrite la réponse correcte.

Exemple:

recto: vingt mille quatre-vingt-onze s'écrit: A. 2042011; B. 208 011 ; C. 20 091

verso : C.

Les jeux de recto verso peuvent être élaborés progressivement par les élèves eux-mêmes, et peuvent donner lieu à la création d'un jeu de société sur le modèle du jeu de trivial pursuit: un plan de jeu porte une piste dont les cases sont colorées en fonction du thème (bleu numération, vert addition et soustraction, jaune multiplication, rouge décimaux fractions, etc.). Le jeu se joue avec un dé et des pions. Chaque joueur lance le dé, avance d'autant de cases sur la piste que de points sur le dé et doit répondre à une question correspondant à la couleur sur laquelle son pion est tombé. S'il répond correctement il gagne la carte, sinon il la remet dans le paquet. Le jeu s'arrête dès qu'un joueur est allé au bout de la piste; le gagnant est celui qui a gagné le plus de cartes.

→ **Jeu des mariages (ou du pouilleux)**

(nombres entiers, décimaux, fractionnaires)

Chaque jeu est composé de douze ou seize ou vingt-quatre cartes, allant par paires. Une des cartes de la paire porte une écriture en lettres, une écriture additive, soustractive ou multiplicative, l'autre le nombre correspondant sous sa forme usuelle (écriture chiffrée).

↳ Règle du jeu:

Les enfants distribuent toutes les cartes. Ils effectuent les mariages possibles (un mariage est un couple de cartes désignant le même nombre, par exemple $6 + 8$ et 14) et posent alors les deux cartes à côté d'eux, faces visibles pour que le maître puisse vérifier rapidement, puis à tour de rôle chaque joueur tire une carte dans le jeu de son voisin (sans voir ces cartes) et essaie de constituer une nouvelle paire. S'il y parvient, il pose son nouveau mariage, et c'est au suivant de tirer une carte, sinon, il garde la carte tirée dans son jeu et c'est au suivant de tirer une carte et ainsi de suite. Le perdant est celui qui termine le dernier.

→ **Jeu de mémoire (nombres entiers, décimaux, fractionnaires)**

Mêmes jeux de cartes que pour le jeu des mariages.

↳ Règle du jeu:

Les enfants disposent devant eux les cartes, faces cachées. Le premier joueur retourne deux cartes sans les déplacer. Premier cas: si les deux cartes forment une paire, c'est-à-dire désignent le même nombre, le joueur les gagne (il les place à côté de lui, faces visibles pour que ses camarades et le maître puissent vérifier) et rejoue en retournant à nouveau deux cartes. Deuxième cas: si les deux cartes retournées ne forment pas une paire, le joueur les repose faces cachées exactement à la place où elles étaient au départ, et c'est au tour du second joueur de retourner deux cartes, et ainsi de suite. Le gagnant est celui qui, au bout du temps imparti par le maître, possède le plus de paires. (En cas de jeu libre, c'est celui qui a le plus de paires quand il ne reste plus de cartes sur la table.)

→ **Le jeu de bataille (nombres entiers, décimaux, fractionnaires)**

Il peut se jouer avec les jeux qui servent aux jeux des mariages et de mémoire.

↳ Règle du jeu :

Les enfants se distribuent toutes les cartes. Chacun prend ses cartes qu'il met en tas, faces cachées. Chaque joueur prend la première carte de son paquet (sans la choisir) et la pose face visible sur la table. Le joueur qui a posé la carte qui correspond au plus grand nombre ramasse toutes les cartes et les place sous son paquet (faces cachées). Si deux cartes portent le nombre maximum, il y a bataille, les deux enfants concernés posent une nouvelle carte, et c'est

la plus grande des deux qui permet au joueur qui l'a posée de remporter toutes les cartes qui sont sur la table.

Le gagnant est celui qui, au bout du temps imparti par le maître, a ramassé le plus grand (ou le plus petit) nombre de cartes. (En cas de jeu libre, la partie s'achève lorsqu'un joueur n'a plus de cartes.)

→ **Jeu de rami** (nombres entiers)

Chaque jeu est constitué d'une soixantaine de cartes correspondant à une vingtaine de nombres entiers qui se suivent, chaque nombre étant écrit en trois exemplaires sous trois formes différentes (écriture chiffrée usuelle et deux autres écritures soit en lettres, soit sous forme additive, soustractive ou multiplicative, en fonction du répertoire à faire mémoriser).

↳ Règle du jeu:

Version 1

Le but est d'essayer d'étaler des suites d'au moins 3 cartes portant des nombres consécutifs.

Version 2

Le but est d'essayer d'étaler des suites d'au moins 3 cartes portant des multiples consécutifs d'un nombre que l'on annonce en posant ses cartes. Un joueur distribue 6 cartes à chacun, le reste constitue la pioche.

À tour de rôle chaque joueur, tire une carte de la pioche, tente d'étaler une suite, et rejette une carte, le joueur suivant peut ramasser la carte rejetée si elle lui permet d'étaler une suite, sinon il prend une carte de la pioche et ainsi de suite. Quand un joueur a déjà étalé une suite, il peut se défausser de ses cartes en prolongeant les suites de ses adversaires. Le jeu s'arrête lorsqu'un joueur n'a plus de cartes. Les autres joueurs totalisent les points des cartes qui leur restent. On peut faire plusieurs parties. À la fin le gagnant est celui qui a totalisé le moins de points.

9. Où est la bonne réponse ?

Les affiches proposées portent sur la numération écrite, la numération orale, les décompositions canoniques des nombres, les calculs additifs, soustractifs, multiplicatifs, les ordres de grandeurs.

Les affiches portent une question et trois réponses. Les enfants doivent réfléchir et donner la lettre ou les lettres correspondant à la réponse qui leur paraît convenir. Dans certains cas aucune réponse n'est correcte.

La présence de trois réponses possibles favorise un travail d'analyse et évite les éventuels blocages que l'on peut rencontrer en posant seulement la question oralement. Le choix des questions est fonction du niveau de la classe et du thème sur lequel l'enseignant souhaite faire travailler ses élèves. Cette activité a pour but soit d'aider à la mémorisation, soit d'entraîner au calcul, soit de développer la prise d'indices pour évaluer l'ordre de grandeur d'un résultat.

Si le maître veut proposer le jeu en autonomie, la réponse correcte et une éventuelle explication peuvent figurer au verso de l'affichette; on retrouve alors un matériel analogue au jeu de cartes recto-verso.

L'enseignant demande aux élèves d'observer le document, puis, sans poser l'opération, d'indiquer la lettre qui correspond au résultat.

Exemples d'affiches

↪ Nombres entiers Numération

$$84500 = \begin{array}{l} \text{A : } (8 \times 10000) + (4 \times 1000) + (5 \times 100) \\ \text{B : } 845 \times 103 \\ \text{C : } (84 \times 103) + (5 \times 102) \end{array}$$

$$2,75 = \begin{array}{l} \text{A : } 2 + 75/10 \\ \text{B : } 2 + 7/10 + 5/100 \\ \text{C : } 2 + (7 \times 10) + (7 \times 100) \end{array}$$

Addition et soustraction

$$340 + 260 = \begin{array}{l} \text{A : } 500 \\ \text{B : } 600 \\ \text{C : } 800 \end{array}$$

$$6000 - 1540 = \begin{array}{l} \text{A : } 5460 \\ \text{B : } 4560 \\ \text{C : } 4460 \end{array}$$

$$28,2 = \begin{array}{l} \text{A : } 30,2 - 1 \\ \text{B : } 29 - 0,8 \\ \text{C : } 30 - 1,8 \end{array}$$

Multiplication et division

$$18 \times 9 = \begin{array}{l} \text{A : } 800 \\ \text{B : } 1000 \\ \text{C : } 900 \end{array}$$

$$25 \times 0,1 = \begin{array}{l} \text{A : } 0,25 \\ \text{B : } 25,1 \\ \text{C : } 2,5 \end{array}$$

$$8,6 \times 10 =$$

A : 80,60
B : 8,60
C : 86

Ordre de grandeur d'un produit

$$240 \times 25$$

A : 60 000
B : 6 000
C : 600 000

$$350 \times 250$$

A : 875 000
B : 87 500
C : 8 750

↪ Nombres décimaux

Numération

Trente-quatre et deux dixièmes

A : 34,02
B : 34,2
C : 342

Huit et quatre centièmes

A : 8,4
B : 8,40
C : 8,04

Addition et soustraction

$$14,2 + 5,8 =$$

A : 19,10
B : 20
C : 200

$$16 - 9,8 =$$

A : 7,8
B : 6,2
C : 7

Etc....

Ordre de grandeur d'une somme,
d'une différence

Multiplication et division

Ordre de grandeur d'un produit

10. Problèmes arithmétiques

Le problème est dit lentement par le maître, il est répété une fois. Les enfants réfléchissent silencieusement sans noter l'énoncé, puis écrivent leur réponse sur leur ardoise ou leur cahier. Le maître demande à quelques enfants d'explicitier leur procédure.

→ Addition et soustraction

Les problèmes proposés visent à renforcer divers sens de l'addition et de la soustraction. Ils relèvent des catégories les plus fréquemment rencontrées au cycle 3: composition de mesures, transformation sur un état, relation de comparaison. C'est davantage la démarche de résolution et la reconnaissance du calcul à effectuer qui sont travaillées que le calcul effectif.

Le choix des structures envisagées, de la question et des valeurs numériques en jeu est bien entendu lié à la classe, aux problèmes déjà envisagés, au moment de l'année, au niveau des enfants, mais dans tous les cas, ce n'est pas le calcul numérique qui doit faire obstacle, donc il est possible de simplifier encore les valeurs numériques proposées dans les exemples ci-dessous si les enfants n'ont pas été très entraînés à calculer mentalement.

Exemples

- Sur 29 élèves, 12 s'entraînent au basket, les autres font de la lutte. Combien font de la lutte?
- Paul a 34 voitures, Pierre en a 16, Justin en a 22. Combien de voitures ont-ils en les mettant ensemble?
- Kelly achète un livre à 13 € avec un billet de 50 €. Combien lui reste-t-il d'argent?
- Paul vient d'acheter un jeu avec deux pièces de 10 €. Il lui reste 4€. Combien coûte son jeu?
- Dans la boîte, il y a 150 jetons, j'en retire 60. Combien de jetons y a-t-il maintenant dans la boîte?
- Julie avait 46 billes. Elle en perd 8. Combien en a-t-elle après la partie?
- Dans un sac, il y a 10 ballons en mousse, 3 ballons de basket, 5 ballons de volley et 2 ballons de football. Si chaque élève prend un ballon, y en aura-t-il assez pour une classe de 19 élèves?
- Jules a 29 billes maintenant, il vient d'en perdre 11. Combien de billes avait-il avant de jouer?
- Félix a 48 billes, Johnny a 25 billes de plus que lui. Combien de billes Johnny a-t-il?
- Louis a 52 billes, il a 25 billes de plus qu'Arthur. Combien de billes Arthur a-t-il?
- Avant la récréation, Guillaume avait 16 billes, après la récréation il en a 31. Que s'est-il passé? - Pierre a 47 billes, Paul a 15 billes de moins que Pierre. Combien de billes a Paul?
- Clémence a 31 vignettes, Kévin en a 23. Combien de vignettes Kévin a-t-il de moins que Clémence?
- Alexandre donne 8 billes à Mathis. Il lui en reste 35. Combien Alexandre avait-il de billes avant d'en donner?
- Antony a 39 billes, il a 15 billes de moins que Morgane. Combien Morgane a-t-elle de billes?
- Sur un parking sont garés 152 voitures et 7 camions. Combien y a-t-il de véhicules sur ce parking?
- Amélie avait 75 €, elle dépense 40 €. Combien a-t-elle maintenant?
- Dans un bus il y a 74 personnes; 12 sont debout. Combien sont assises?
- Une émission a été rallongée de 20 min. Elle dure maintenant 50 min. Quelle était sa durée auparavant?
- Enzo a 12 ans. Pierre a 3 ans de plus qu'Enzo. Quel âge Pierre a-t-il?
- Maxime a 12 ans. Il a 3 ans de plus que Mathéo. Quel âge Mathéo a-t-il?
- Romain a 100 € d'économie et Loic 78 €. Combien Loic doit-il encore économiser pour avoir la même somme que Romain?
- Gabriel mesure 145 cm, Flavie mesure 139 cm. Quelle est la différence de leurs tailles? - Mona a dépensé 75,€ en achetant un pantalon à 43 € et un pull. Quel est le prix du pull?
- Dans un autobus il y avait 64 personnes. Au premier arrêt, 4 personnes sont descendues et 20 personnes sont montées. Combien y a-t-il de passagers dans l'autobus après cet arrêt?
- Mathilde a 235 bonbons, elle donne 40 bonbons à Justine. Combien a-t-elle de bonbons maintenant?

- Marie a 73 images, Martin a 25 images de plus que Marie. Combien d'images possède Martin?
- Dans une salle, il y a 52 tables et 43 chaises. Combien faut-il ajouter de chaises pour qu'il y ait une chaise par table?
- Le père de Charly a 43 ans, Charly a 9 ans. Quel est l'écart de leurs âges?
- Karim a acheté un livre à 8€. Il lui reste 15 €. Combien d'argent avait-il?
- Nassim a 145 timbres dans sa collection. Marine en a 25 de plus. Combien en a Marine?
- Julien avait 27€ dans son porte-monnaie avant de sortir. Maintenant il a 18€. Que s'est-il passé?

→ Multiplication et division

Les activités proposées visent à renforcer les divers sens de la multiplication et de la division en proposant des petits problèmes relevant de la catégorie produit de mesure (sur quadrillage), de la catégorie proportionnalité (petits problèmes), de la catégorie comparaison multiplicative.

Exemples

- Hugo a planté 8 rangées de 7 salades. Combien de salades a-t-il repiquées?
- Justine a 9 pochettes qui contiennent chacune 5 autocollants. Combien d'autocollants Justine a-t-elle?
- Un quadrillage est composé de 35 carreaux; il a 7 lignes. Combien de colonnes a-t-il?
- Un quadrillage est constitué de 9 lignes et 8 colonnes. Quel est le nombre de carreaux?
- Un quadrillage contient 27 carreaux, il a 3 lignes. Combien de colonnes a-t-il?
- Un quadrillage est constitué de 5 lignes et 11 colonnes. Combien de carreaux a-t-il?
- Sur chaque page d'un album de photos, il y a 3 rangées de 2 photos. Combien y a-t-il de photos sur chaque page. L'album a 20 pages, combien de photos y a-t-il dans l'album?
- Dans un album de timbres, chaque page contient 5 rangées de 5 timbres. Combien de timbres y a-t-il sur chaque page?
- Une tablette de chocolat contient 24 carrés; il y a 4 carrés par rangées. Combien de rangées y a-t-il?
- Manon a acheté 4 livres, chaque livre coûte 7 €. Combien Manon a-t-elle payé?
- Jeff a 12 pochettes de 10 autocollants chacune. Combien d'autocollants a-t-il?
- Jamila a 20 billes. Sofiane en a le triple. Combien de billes Sofiane a-t-elle?
- Jeanne pesait 3 kg à sa naissance. Aujourd'hui, elle a 2 ans et son poids a quadruplé. Combien pèse-t-elle?
- Léa a deux ans. Elle pèse 15 kg, son poids a triplé depuis sa naissance? Combien pesait-elle quand elle est née?
- Un père a 46 ans. Yvan, son fils, a la moitié de son âge. Quel est l'âge d'Yvan?
- Quentin a le tiers de l'âge de son père; il a 12 ans. Quel âge son père a-t-il?
- Laurianne a 15 billes. Tony en a trois fois plus. Combien de billes Tony a-t-il?
- Yann a 36 billes. Il en a gagné la moitié pendant la récréation. Combien en avait-il avant?
- Julien avait 36 billes. Il en perd la moitié pendant la récréation. Combien en a-t-il maintenant?
- Michael a 7 vignettes. Kévin en a le double. Combien de vignettes ont-ils à eux deux?
- Samy a 24 billes. Il en donne la moitié à Hamza, puis 8 à Anthony. Combien de billes garde-t-il?
- À la fin de la partie, deux copains comptent leurs points. Estéban a 60 points et Valentin le double. Combien de points Valentin a-t-il?
- Trois amis décident de regrouper leur argent pour faire un cadeau à leur copain Grégory. Le premier a 12 €, le deuxième a la moitié et le troisième a deux fois plus que le premier. De quelle somme d'argent disposent-ils pour le cadeau?
- Carole a 54 images. Sophie compte les siennes. Elle en trouve deux fois moins que Carole. Combien d'images Sophie a-t-elle?
- J'ai 3 paquets de yaourts. Il y a 8 yaourts dans chaque paquet. Combien de yaourts cela fait-il?
- Trois enfants se partagent équitablement 48 bonbons. Combien chacun reçoit-il de bonbons?

- Un maraîcher a récolté 25 kg d'haricots verts dans son premier champ et 4 fois plus dans le second. Quel poids d'haricots verts a-t-il récolté dans le second champ?
- Fanny a 36 € et veut acheter des CD à 9€. Combien de CD peut-il acheter?
- Des pochettes de stylo contiennent 12 stylos. On veut avoir 36 stylos. Combien de pochettes faut-il acheter?
- Des pochettes de stylos contiennent 12 stylos. On veut avoir 40 stylos. Combien de pochettes faudra-t-il acheter?
- On veut présenter 50 chocolats dans des boîtes de 8 chocolats. Combien de chocolats restera-t-il?
- On veut répartir équitablement 54 chaises autour de 7 tables rondes. Combien de chaises faudra-t-il aller chercher pour que toutes les tables soient complètes?
- Johanna achète 12 paquets de biscuits à 4,5 € les 3. Combien doit-elle payer?
- Madame Couture veut acheter 3,50 m de tissu à 10 € le mètre. Combien devra-t-elle payer?
- On veut fabriquer des fanions avec du tissu de deux couleurs différentes. Chaque fanion est constitué de trois bandes verticales parallèles. Combien de fanions différents peut-on fabriquer?
- Une pièce rectangulaire mesure 4, 5 m de long et 3 m de large. Quelle est son aire?
- Une voiture consomme en moyenne 6 litres d'essence aux 100 km. Quelle quantité d'essence consommera-t-elle environ pour faire 300 km, 150 km, 500 km, 550 km?
- Pour parcourir 400 km, la voiture de Mathilde a consommé 24 litres d'essence. Quelle est la consommation de cette voiture aux 100 km?
- Le prix de pension dans un hôtel est de 20 € par jour et par personne. Une famille de 5 personnes reste 6 jours à la pension. Combien devra-t-elle payer?
- En changeant seulement de pull et de foulard, Margaux peut avoir 15 tenues différentes. Elle a 3 pulls. Combien de foulards a-t-elle?
- Un cycliste roule sur une piste de 400 m. Il fait en moyenne 2 tours par minute. Combien de temps met-il pour parcourir 4 km?

→ Petits problèmes de logique

↳ Jeu du «vrai ou faux?»

Le maître énonce une phrase, les enfants répondent par «vrai» ou «faux». Justification collective. « Un carré a 5 côtés. »

« La moitié de 900 est 450. »

« Tous les losanges sont des quadrilatères. »

« Un nombre impair n'est pas divisible par 2. »

« Tous les nombres qui se terminent par 5 sont des multiples de 5. »

« Tous les nombres qui sont multiples de 3 sont multiples de 9. »

« Tous les rectangles ont des diagonales de mêmes longueurs. »

« Le triple de 19 est 57. »

« Le dixième de 35 est 3,5. »

« Le quart de la moitié d'un nombre est égal à la moitié du quart de ce nombre. »

↳ Suites logiques

Le maître amorce une suite, les enfants doivent donner l'élément suivant et justifier.

Exemples

1;2;4;8;?

2 ;1 ;4 ;3 ;6 ;5 ; ?

1 ;5 ;4 ;8 ;7 ;11 ;10 ; ?

0 ;10 ;5 ;15 ;10 ;20 ;15 ; ?

1 ;2 ;3 ;3 ;5 ;6 ;7 ;7 ;9 ;10 ;11 ; ?

1 ;2 ;4 ;7 ;11 ; ?

↳ Problèmes

- Les enfants doivent ranger les personnages du plus jeune au plus âgé à partir des informations suivantes: Pierre est plus âgé que Paul qui est plus jeune que Louis, mais Pierre est plus jeune que Louis qui est plus âgé que Jean qui est le plus jeune.

- Les enfants doivent retrouver les jouets, et les animaux de 3 enfants, Quentin, Louis et Pierre, à partir des informations suivantes :

Quentin a un train, mais n'a pas d'oiseau. Louis n'a ni robot ni poisson.

Pierre n'a pas de jeu de construction mais il a un chat.

- Dans une classe de 24 élèves, tous les enfants aiment jouer à au moins un jeu de ballon. 16 aiment le basket, 15 le volley-ball. Combien d'élèves aiment les deux sports?

- Quatre enfants, Ali, Benoît, Camille et Denis, boivent régulièrement de l'eau minérale: Évian, Vittel, Contrex et Badoit. Ali ne boit jamais d'Évian ni de Badoit, Camille aime la Vittel, Benoît ne supporte pas les bulles de la Badoit. Qui boit quoi?

- Julien, Mathilde, Laura, Paul, et Amina sont assis sur un banc.

Paul est entre Mathilde et Laura. Julien est sur un bord. Laura voit les deux garçons à sa droite. Amina est à côté d'un garçon. Trouve la place de chacun.

11. Jeu du carré

Il s'agit d'entourer les carrés de quatre cases dont la somme est définie au départ.

Attention des carrés peuvent se chevaucher.

Carré de 20

7	5	7	8	5	6	7	6
3	6	3	2	3	5	4	5
3	9	3	8	6	6	6	7
6	3	5	2	3	6	2	6
4	6	7	6	7	2	9	2
6	3	3	5	9	2	8	5
9	2	4	5	2	2	5	1
1	7	5	6	7	9	5	8

Carré de 50

21	5	6	17	2	3	14	11
11	13	24	2	28	17	17	9
14	2	21	2	18	2	13	10
22	4	7	15	16	13	23	4
11	12	27	2	16	14	17	17
18	10	12	3	5	16	3	12
7	15	28	7	1	31	27	8
31	6	2	27	15	4	7	7

Carré de 100

21	17	23	5	8	17	41	27
46	14	46	13	17	35	7	42
13	30	1	36	34	49	9	42
23	35	23	61	17	51	7	51
51	8	14	13	36	32	10	52
27	42	0	23	28	21	17	9
14	27	31	12	46	18	53	19
54	25	16	41	21	61	8	20

Carré de 10 (décimaux)

1,7	3	2	2,4	4,5	1,8	2	7,1
3,8	2,5	2,8	1,5	2,6	1,1	5,5	0,8
3	1,7	3	2,2	0,8	3	1,7	2
0,2	5,2	1,1	3,7	3,2	0,7	3,5	2,4
1,5	3	0,6	0,1	3,4	2	3,8	0,2
3	2,5	3,1	1,7	1,7	2,9	2	5
0,2	5,3	1,7	3,5	4,1	2	1,7	2,3
3,3	1	2	3,3	5,4	0,2	0,9	5,1

12. Jeu de l'oie

Calculs de sommes et de différences

Nombre de joueurs et durée :

2 à 5 joueurs

5 à 10 minutes

Matériel :

- 1 dé ordinaire

soit un dé sur lequel on inscrit 6 nombres naturels (par exemple : 1, 3, 4, 4, 8, 13)

- Feuille de marque, crayon.

But du jeu

Atteindre 63 en ayant marqué le plus de points possibles.

Règles

1) Sur une feuille, on place autant de colonnes qu'il y a de joueurs ; dans chaque colonne, on écrit 0

2) Chaque joueur, à tour de rôle :

↳ lance le dé

↳ ajoute le nombre naturel obtenu au dernier nombre figurant dans sa colonne, ou l'en retranche, à son choix ;

↳ inscrit le résultat au-dessous.

3) Lorsqu'un joueur fait une erreur de calcul constatée par les autres joueurs, il passe son tour.

4) Chaque fois qu'un joueur réussit à écrire 11, 22, 33, 44, ou 55, il marque respectivement 1, 2, 3, 4 ou 5 points.

5) Lorsqu'un joueur écrit 63, il marque 10 points et la partie s'arrête.

Le vainqueur est celui qui a le plus de points.

Variantes

↳ On peut utiliser plusieurs dé.

↳ On peut modifier l'ensemble numérique de référence.

Joueur 1	Joueur 2	Joueur 3	Joueur 4	Joueur 5

13. Le Marathon

Pratique de la soustraction

Nombre de joueurs et durée :

2 joueurs ou plus

5 à 15 minutes

Matériel :

5 dés

Papier, crayon

But du jeu

Etre le premier à parcourir exactement les 42 195 mètres correspondant à la distance olympique du marathon.

Règles

1) Chaque joueur inscrit 42 195 sur sa feuille

2) Lors de chaque lancer de dés, on peut, en utilisant une fois et une seule chacun des chiffres apparaissant sur les dés, écrire plusieurs nombres naturels ; le joueur choisit celui qu'il veut et qui correspondra à une distance parcourue.

Exemple : Si le lancer des 5 dés donne 6, 1, 4, 1, 2 on peut écrire 26 141 ou 41 126 ou 14 612 ou 12 164, etc

3) Chaque joueur à tour de rôle, commence par lancer les (dés ; après quoi il indique s'il décide d'avancer ou de rester sur place.

→ S'il décide de rester sur place, c'est au tour du joueur suivant

→ S'il décide d'avancer, il indique quel nombre naturel il choisit, le retranche de 42 195 et annonce la différence obtenue qui correspond à la distance qu'il lui reste à parcourir

4) Le nombre naturel choisit doit toujours être inférieur ou égal à la distance à parcourir, si c'est impossible, le joueur doit rester sur place.

5) Après le premier tour on continue, chaque joueur prenant un nombre de dés qui dépend de la distance qu'il lui reste à parcourir :

→ si elle est comprise entre 11 110 m et 1 111, il prend 4 dés ;

→ si elle est comprise entre 1 110 m et 111 m, il prend 3 dés

→ si elle est comprise entre 110 m et 11 m, il prend 2 dés

→ si elle est inférieure à 10 m, il prend 1 dé

6) Le vainqueur est le premier joueur qui atteint 0. Les autres peuvent alors demander à vérifier les calculs ; s'ils décèlent une erreur le joueur est disqualifié...

Remarques

On peut n'utiliser que 4 dés dès le début et jusqu'à 1 111 ; il y aura davantage de différences à calculer et les parties seront plus longues.

14. Le chat et la souris

Calculs de sommes et de différences

Nombre de joueurs et durée :

2 joueurs
3 à 5 minutes

Matériel :

Une feuille de marque (cf doc joint) ; chacun des joueurs dispose de la liste des nombres naturels de 1 à 9 ; ceux-ci sont rayés au fur et à mesure de leur utilisation.

But du jeu

Pour le chat, attraper la souris ; pour la souris, se réfugier dans son trou.

Règles

1) Un joueur est le chat ; au départ il est en 1. L'autre joueur est la souris ; au départ elle est en 30 et doit essayer de rejoindre son trou situé en 0.

2) La souris joue la première ; elle choisit pour cela l'un des nombres naturels dont elle dispose, le raye, le soustrait de 30 et inscrit le résultat au-dessous.

C'est ensuite le tour du chat qui choisit lui aussi un de ses naturels de 1 à 9, le raye, l'ajoute à 1 et écrit le résultat au-dessous.

3) Ensuite, chaque joueur, à tour de rôle, choisit l'un des nombres naturels encore disponibles, l'ajoute ou le retranche au dernier nombre qu'il a inscrit dans sa colonne, et place le résultat au-dessous.

4) Le chat n'a pas le droit d'aller en 0 ; ni le chat ni la souris n'ont le droit de dépasser 30.

5) La partie s'arrête dans l'un des cas suivants :

- Après avoir joué, le chat atteint le nombre où est arrivé la souris au coup précédent ; il a gagné. (Attention , on n'arrête pas la partie quand la souris arrive sur la position du chat).

- La souris réussit à se placer en 0 ; elle a gagné.

- Les deux joueurs ont épuisé leurs nombres sans que l'une des éventualités précédentes se soit produite ; la partie est nulle.

Exemple

	Chat		Souris
1	1	30	1
2	10	22	2
3	18	19	3
4	14	18	4
5	21	22	5
6	16	17	6
7	10	8	7
8	7	2	8
9		0	9

La souris s'est réfugiée en 0
Elle a gagné

	Chat		Souris
1	1	30	1
2	10	21	2
3	8	20	3
4	16	17	4
5	23	24	5
6	29	30	6
7	25	25	7
8			8
9			9

Le chat attrape la souris en 25
Il a gagné.

Chat		Souris	
1	1	30	1
2			2
3			3
4			4
5			5
6			6
7			7
8			8
9			9

Chat		Souris	
1	1	30	1
2			2
3			3
4			4
5			5
6			6
7			7
8			8
9			9

15. Le Multidiv

Connaissance de la table de multiplication

Multiples et diviseurs d'un nombre naturel

Nombre de joueurs et durée :

2 joueurs

3 à 15 minutes

Matériel :

Une grille de 1 à 100 (cf Doc)

Deux crayons de couleurs.

But du jeu

Bloquer son adversaire.

Règles

Le joueur A colorie une case. Le joueur B doit colorier une case :

- dont le nombre est un multiple de la dernière case coloriée
- ou dont le nombre est un diviseur de la dernière case coloriée.

Le joueur A continue de la même façon en coloriant une case :

- dont le nombre est un multiple de la dernière case coloriée
- ou dont le nombre est un diviseur de la dernière case coloriée

Le joueur qui ne plus jouer à perdu.

Exemple

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Joueur A	Joueur B
25	5
15	30
6	36
12	4
44	11
33	3
27	9
18	2
34	17
1	37

Le joueur B a gagné. A ne peut plus jouer.

Remarques

On peut commencer ce jeu avec une grille de 1 à 20, puis de 1 à 50 et enfin de 1 à 100.

Variantes

On peut demander aux élèves de noter à chaque coup le rapport qu'il existe entre les nombres choisis.

Ex :

	: 5		X 3		X 2		: 6		X 7			
25		5		15		30		5		35		

On peut aussi jouer seul. Le principe est d'aller le plus loin avec la relation multiple/diviseur. Ceci peut servir de défi au sein d'une classe. Certains élèves arrivent à dépasser les 35 relations !!! Pour cela on peut leur donner une feuille de marque (cf ci-dessus)

Commentaires

Ce jeu dont la règle semble simpliste demande une réflexion importante au niveau de la stratégie, notamment dans l'utilisation des nombres premiers qui n'acceptent que deux diviseurs. (le nombre lui même et 1).

Ce jeu permet d'aborder la notion de nombre premier.

Jeu avec 20 cases

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Jeu avec 50 cases

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Jeu avec 100 cases

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

16. Le jeu des multiples

Connaissance de la table de multiplication

Diviseurs d'un nombre naturel

Nombre de joueurs et durée :

2 à 5 joueurs

10 à 15 minutes

Matériel :

45 cartes dont :

↳ 4 « jokers »

↳ 41 cartes (Cf. doc) portant chacune un nombre naturel de la liste suivante :

2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15	16	18	20
21	24	25	27	28	30	32	35	36	40	42	45	48	49	50
54	56	60	63	64	70	72	80	81	90	100				

But du jeu

Se débarrasser de ses cartes le plus vite possible.

Règles

Un joueur distribue une à une 6 cartes à chacun des joueurs. Le paquet restant est posé sur la table, dos visible ; il constitue le talon.

Le donneur pose une carte de son jeu sur la table (par exemple 60) et « appelle » un diviseur de ce nombre au moins égal à 2, au plus égal à 10 . (avec 60, il a le choix entre 2, 3, 4, 5, 6, et 10)

Le joueur suivant doit alors poser, sur la carte du donneur, une carte de son jeu dont le nombre soit un multiple du nombre appelé. A son tour, il appelle un diviseur du nombre qu'il vient de jouer. C'est alors au joueur suivant de fournir une carte et ainsi de suite...

Lorsqu' un joueur ne dispose pas d'un multiple ou d'un diviseur du nombre posé, il peut :

↳ soit jouer un joker s'il en possède un et c'est au joueur suivant de jouer un multiple du nombre précédemment appelé,

↳ soit piocher une carte ; il la joue si c'est possible, sinon il passe son tour.

Si au cours d'un tour de table, aucune carte n'a été jouée, celui qui avait appelé le diviseur pose une nouvelle carte de son jeu et appelle un nouveau diviseur..

Si joueur commet une erreur , il pioche une carte.

Le gagnant est le joueur qui, le premier, n'a plus de cartes ou, à défaut, celui qui en conserve le moins.

Exemple

A a reçu 5, 18, 42, 60, 80, 81

B a reçu 3, 18, 20, 35, 54, 56

C a reçu 12, 14, 27, 30, 48, J

D a reçu 15, 16, 24, 49, 72, 100

A joue 60 et appelle 10

B joue 20 et appelle 5

C joue 30 et appelle 6

D joue 72 et appelle 6

A joue 42 et appelle 7