

## I. Réciter la suite numérique

### 1. Le suivant/ Le précédent

*Matériel : droites graduées ou dictionnaire des nombres ou tableau de nombres, ardoise.*

L'enseignant dit un nombre et les élèves écrivent sur l'ardoise le nombre qui suit (précède).

*Différenciation*

*L'enseignant peut afficher les droites graduées, ou demander aux élèves d'utiliser le tableau de nombres ou le dictionnaire des nombres, de montrer ou de lire le nombre qui suit.*

### 2. Les mini-profs

L'enseignant récite la suite numérique en faisant une erreur et les élèves lèvent la main quand ils ont remarqué cette erreur et la corrigent.

*Différenciation*

*Faire le même travail avec des suites écrites ou des morceaux de files numériques à remettre dans l'ordre.*

### 3. La cible

L'enseignant donne un nombre cible en fonction du champ numérique étudié et demande à un élève de dire un nombre de départ, puis à un autre de dire le suivant et ainsi de suite. Ceux qui vont au-delà du nombre cible, ont perdu.

*Différenciation*

- *En avant à partir de...,*
- *En avant à partir de... mais s'arrêter à un nombre donné.*
- *En arrière à partir de...,*
- *En en arrière à partir de... mais s'arrêter à un nombre donné.*

### 4. La dizaine d'avant, la dizaine d'après ?

*Matériel : tableau de nombres ou droites graduées ou dictionnaire des nombres, ardoise.*

L'enseignant dit un nombre et les élèves écrivent sur l'ardoise la dizaine qui suit le nombre ou la dizaine qui le précède.

### 5. Le kangourou

*Matériel : tableau de nombres ou droites graduées.*

L'enseignant affiche les droites graduées ou le tableau de nombres et demande aux élèves de faire des bonds à partir d'un nombre de départ : bonds de 1 en 1, ou de 2 en 2, ou de 5 en 5, ou de 10 en 10, ou de 20 en 20, de 50 en 50 ou de 100 en 100. Un élève vient montrer la case d'arrivée dans le tableau de nombres ou le repère sur une des droites graduées.

*Différenciation*

*- Utiliser le cache horizontalement pour isoler une centaine particulière ou verticalement pour faire des bonds de 100.*

*- Varier le nombre de départ (début de ligne ou non).*

*- Faire colorier les cases d'un tableau individuel (mis sous pochette plastique) pour les nombres inférieurs à 100.*

*- Faire remarquer, par exemple, que lorsqu'on compte de 20 en 20 on se déplace de 2 cases en 2 cases dans une même de colonne (on ajoute 2 au chiffre des dizaines). Donc, si l'on sait compter de 2 en 2, on sait compter de 20 en 20 (on compte les dizaines de 2 en 2).*

## II. Représenter une quantité et connaître le système de numération

### 6. Tourano

*Matériel : tours, boîtes et anneaux, ou ardoise.*

L'enseignant écrit ou dit un nombre et demande aux élèves de constituer une collection d'anneaux correspondante avec les boîtes et les tours ou de dessiner le nombre correspondant avec des tours, boîtes et anneaux.

### 7. Les nombres mystères

*Matériel : tours, boîtes, abaques, anneaux et bandes numériques, ardoise.*

1<sup>er</sup> temps : L'enseignant réalise et montre des quantités avec divers matériels et les élèves doivent les représenter en les écrivant sur l'ardoise.

2<sup>e</sup> temps : Les élèves sont en équipes de 2. Un élève de chaque équipe doit représenter une quantité avec des tours, des boîtes et des anneaux. L'autre élève doit le transcrire avec des chiffres.

Recommencer avec une autre collection et en échangeant les rôles dans les équipes.

*Différenciation*

*On peut proposer le même travail avec des abaques, ou avec les décompositions canoniques (bandes numériques) ; on pourra réutiliser les cartes du jeu de bataille des géants (NC20).*

### 8. De la terre à la Lune

*Matériel : plateau de jeu de la terre à la lune, pion-fusée et fusées à colorier (NC6).*

L'enseignant partage la classe en équipes de 2. Chaque équipe a devant elle le matériel du jeu. Un meneur de jeu (l'enseignant ou un élève) dit un nombre et lance le dé. Chaque équipe déplace son pion « fusée » sur sa piste et doit représenter le nombre en fonction de la couleur de la case correspondante. Validation collective par l'enseignant. Ceux qui ont correctement représenté le nombre colorient un élément de leur fusée. Les équipes qui ont le plus rapidement colorié tous les éléments de leur fusée ont gagné et peuvent faire décoller la fusée de la terre vers la lune.

### 9. Toc, toc, toc ? Qui est là ?

*Matériel : abaques et bandes numériques*

L'enseignant raconte une histoire : *Les élèves doivent se rendre à un bal costumé, mais pour entrer il faut répondre à la question posée « qui est là ? ». L'enseignant dit et fait « toc, toc, toc », les élèves disent « qui est là ? ». L'enseignant répond en donnant un nombre.*

Un élève vient devant la classe représenter ce nombre avec les abaques et les bandes numériques (ou en faire un dessin). On peut leur demander alors d'identifier le chiffre des centaines, des dizaines et celui des unités. Puis faire une vérification collective.

*Différenciation*

*On peut proposer cette même activité par groupes de 2 et les élèves alternativement jouent le rôle de l'enseignant.*

*L'enseignant peut aussi donner 3 bandes numériques (par exemple, 200, 30, et 4) et demander aux élèves d'écrire le nombre correspondant avec les anneaux sur l'abaque ou en chiffres.*

### 10. Toc, toc, toc ! Quelle dizaine est là ?

*Matériel : dictionnaire des nombres ou droites graduées, ardoise.*

Reprendre la même histoire que dans **Toc, toc, toc ! Qui est là ?** mais avec l'objectif de faire trouver aux élèves les dizaines les plus proches d'un nombre. Dire un nombre et demander aux élèves de dire ou d'écrire sur leur ardoise la dizaine la plus proche du nombre énoncé : si le nombre se termine par un chiffre de 1 à 5, on prend la dizaine inférieure, (première ligne de la page correspondante du dictionnaire ou premier grand trait de graduation qui précède) si le nombre se termine par un chiffre de 5 à 9, on prend la dizaine supérieure première ligne de la page suivante du dictionnaire ou premier grand trait de graduation qui suit).

*Différenciation*

*Demander aux élèves d'encadrer un nombre entre deux dizaines consécutives.*

### 11. Toc, toc, toc ! Quelle centaine est là ?

*Matériel : dictionnaire des nombres ou droites graduées, ardoise.*

Reprendre la même histoire que dans **Toc, toc, toc ! Qui est là ?** mais avec l'objectif de faire trouver aux élèves les centaines les plus proches d'un nombre. Dire un nombre et demander aux élèves de dire ou d'écrire la centaine la plus proche du nombre énoncé : si le nombre se termine par un chiffre de 1 à 5, on prend la centaine inférieure, (première ligne du livre concerné du dictionnaire ou premier trait de graduation concernée). Si le nombre se termine par un chiffre de 5 à 9, on prend la centaine supérieure première ligne du livre suivant du dictionnaire ou dernier trait de graduation concernée).

*Différenciation*

*Demander aux élèves d'encadrer un nombre entre deux centaines consécutives.*

### 12. Le téléphone

*Matériel : ardoise, tours, boîtes, abaqués, bandes et anneaux.*

L'activité se joue collectivement par groupes de 4 joueurs.

Il faut :

- 1 meneur qui choisit un nombre ;
- 1 joueur avec un abaque et des anneaux ;
- 1 joueur avec les bandes
- 1 joueur avec des tours, boîtes et anneaux.

Le meneur de jeu choisit un nombre, l'écrit sur l'ardoise, et le dit dans l'oreille de son voisin qui doit représenter ce nombre sur son abaque et le montrer à son autre voisin qui doit le représenter avec les bandes de l'abaque et le montrer au suivant, qui doit à son tour le représenter avec les tours, boîtes et anneaux pour enfin le montrer de nouveau au meneur qui doit vérifier que cela correspond au nombre de départ. Le message nombre se transmet ainsi dans une chaîne de joueurs. Si, à la fin de la chaîne, le nombre est resté le même (le message est passé), l'équipe gagne. Refaire plusieurs parties en changeant le rôle des joueurs.

### 13. Qui suis-je ?

*Matériel : dictionnaire des nombres si besoin.*

Les élèves doivent deviner quel est le nombre choisi par l'enseignant d'après les indications qu'il donne comme : *Mon chiffre des centaines est 3, celui des dizaines est 1 et mon chiffre des unités est 3. Qui suis-je ?* ou *Mon chiffre des unités est 5 et mon chiffre des dizaines est 1. Qui suis-je ?* Ou *Mon nombre de dizaines est 12 et mon chiffre des unités est 3. Qui suis-je ?*

**14. Quel livre, quelle page, quelle ligne ?**

*Matériel : dictionnaire des nombres.*

L'enseignant donne oralement un nombre et demande aux élèves d'utiliser leur dictionnaire des nombres pour répondre aux questions : *Dans quel livre se trouve le nombre ? (Quel est son chiffre des centaines ?), Sur quelle page se trouve le nombre ? (Quel est son chiffre des dizaines ?) et Sur quelle ligne se trouve le nombre ? (Quel est son chiffre des unités ?)*. Par exemple, le nombre 124 se trouve dans le livre 1, sur la page des vingt et sur la 4<sup>ème</sup> ligne.

**15. Le chiffre qui change**

*Matériel : ardoise et /ou droites graduées.*

L'enseignant donne un nombre et demande à un élève de trouver le résultat d'un ajout ou d'un retrait de 100, de 10 ou de 1 à un nombre puis continue avec un autre élève, etc.

L'enseignant peut faire remarquer que lorsqu'on ajoute (enlève) 100, c'est le chiffre des centaines qui change, lorsqu'on ajoute (enlève) 10, c'est le chiffre des dizaines qui change ; lorsqu'on ajoute (enlève) 1, c'est le chiffre des unités qui change sauf si le nombre se termine par 9 (ou 0).

*Variante : ajouter (enlever) des dizaines ou centaines entières.*

**III. Comparer des nombres****16. Les lièvres et les mammouths**

*Matériel : cartes lièvres et cartes mammouths, droites graduées.*

L'enseignant choisit un champ numérique donné qui pourra être modifié tout au long de l'année. Les droites graduées sont affichées au tableau et les cartes sont disposées en pile retournée devant l'enseignant. Dire un nombre. Un élève tire une carte et annonce plus petit (*carte lièvre*) ou plus grand (*carte mammouth*) en montrant la carte à la classe. Un autre élève doit alors dire un nouveau nombre en respectant les conditions de la carte. La validation est collective. L'enseignant met une croix sous les nombres cités et fait continuer le jeu avec d'autres élèves qui ne doivent pas choisir un nombre déjà utilisé au cours du jeu.

*Différenciation*

*On peut faire ce jeu par équipes avec des cartes lièvres et mammouths dans chaque équipe. Un élève joue le rôle de meneur. Chaque membre de l'équipe, tire une carte à son tour, annonce « plus petit » ou « plus grand ». La première équipe qui a utilisé toutes ses cartes a gagné.*

**17. La bataille des géants**

*Matériel : Les 24 cartes du jeu (cartes de la situation de découverte NC20 auxquelles on peut en ajouter d'autres). Tours, boîtes, abaques et anneaux.*

L'enseignant tire au hasard des cartes du jeu de la bataille des géants. Les élèves donnent le nombre le plus petit ou le grand sur leur ardoise.

*Différenciation*

*On peut faire ce jeu par équipes de 2 comme une bataille classique.*

**18. Des chiffres à combiner**

*Matériel : cartes chiffres et des supports à 2 ou 3 cases vides, ardoise.*

L'enseignant distribue aux élèves les chiffres et les 2 supports. Annoncer 3 chiffres (différents). Les élèves doivent poser les 3 chiffres sur leurs supports comme ils veulent : ils obtiennent ainsi 2 nombres différents. Demander alors d'écrire le plus grand (ou le plus petit) sur l'ardoise.

La validation se fait collectivement avec tous les nombres trouvés : la mise en commun permet de prendre conscience de la quantité de combinaisons différentes possibles et de trouver au milieu de tous ces nombres le plus grand (la plus grande centaine).

*Différenciation*

*Donner des chiffres non tous différents, n'utiliser que des supports à 2 cases ou que des supports à 3 cases, varier la quantité de nombres à trouver.*

### 19. La bataille

*Matériel : cartes chiffres et leur support.*

Jeu par équipes de 2. Chaque joueur dispose de 3 cartes de chaque chiffre (30 cartes) et d'un support à 3 cases. Chaque élève garde ses cartes retournées disposées en pile. Chacun tire 3 cartes chiffres et les pose sur le support comme il veut. Celui qui a écrit le nombre le plus grand ramasse les cartes de son adversaire avec les siennes (6 cartes) et les met de côté. Recommencer jusqu'à épuisement des cartes. Chaque joueur compte les cartes qu'il a gagnées et le vainqueur est celui qui en a le plus.

*Variante : prendre le support à 2 cases et 20 cartes chiffres pour chacun et faire des comparaisons de nombres à 2 chiffres.*

## IV. Utiliser les décompositions additives d'un nombre

### 20. Le cow-boy

*Matériel : les doigts*

Les élèves ont les mains sur les hanches.

L'enseignant donne une consigne telle que : *Dégainez 3 avec une main* ou *Dégainez 3 avec deux mains...* et un nombre.

Demander aux élèves de représenter ce nombre avec les doigts de deux mains et faire dire aux élèves par exemple : *4, c'est 1 et 3 ou 2 et 2*. Ce jeu permet de travailler les décompositions additives des nombres inférieurs à 10.

*Différenciation*

*On peut travailler les décompositions additives de nombres jusqu'à 20 et utiliser les mains de 2 élèves.*

### 21. Le furet additif

*Matériel : ardoise*

Diviser la classe en équipes. Donner une cible du répertoire (par exemple 9) ; chaque joueur de chaque équipe doit écrire une addition qui fait 9, la première équipe qui réunit toutes les additions qui font 9 dit « stop ». Vérifier collectivement qu'elle a bien gagné. On peut aussi jouer individuellement, le premier qui a fini a gagné après vérification.

*Différenciation*

*On peut prendre une autre cible (nombres inférieurs à 20 ou autres nombres).*

### 22. Les Dix-nosaures

*Matériel : les 21 cartes des dinosaures.*

Ce jeu fonctionne comme un mistigri avec 3 ou 4 joueurs. Raconter une histoire : *Il était une fois au pays des dix-nosaures, des animaux qui n'étaient heureux que par deux. Ils devaient former des couples de 10. Attention au Dinoblocus qui voulait se glisser parmi eux et donc gêner les mariages.*

L'enseignant distribue 4 cartes à chaque élève et dépose la pioche au centre. Chaque joueur doit vérifier dans son jeu s'il peut former des couples de dinosaures qui font 10. S'ils en ont, ils

les posent, face visible sur la table, pour que les autres joueurs puissent vérifier. À tour de rôle, chaque joueur tire une carte dans la pioche. S'il tire une carte qui lui permet de faire un couple de 10, il la pose devant lui. Quand il n'y a plus de cartes dans la pioche, le joueur doit tirer une carte dans le jeu de son voisin, sans les voir et ainsi de suite.

Le but du jeu est de ne plus avoir de carte, en formant un maximum de couples qui font 10, sans avoir le Dinoblocus « le mistigri ». Le premier joueur qui n'a plus de carte a gagné, le jeu peut continuer avec les autres joueurs, jusqu'au dernier couple de cartes posé, et le perdant est le joueur qui se retrouve avec le Dinoblocus « le mistigri » en main.

### 23. Les cent-aures

*Matériel : les 21 cartes de cent-aures.*

Ce jeu fonctionne comme un mistigri avec 3 ou 4 joueurs. Raconter une histoire : *Il était une fois au pays des cent-aures, des animaux qui n'étaient heureux que par deux. Ils devaient former des couples de 100. Attention au centoblocus qui voulait se glisser parmi eux et donc gêner les mariages.*

L'enseignant distribue 4 cartes à chaque élève et dépose la pioche au centre. Chaque joueur doit vérifier dans son jeu s'il peut former des couples de cent-aures qui font 100. S'ils en ont, ils les posent, face visible sur la table, pour que les autres joueurs puissent vérifier. À tour de rôle, chaque joueur tire une carte dans la pioche. S'il tire une carte qui lui permet de faire un couple de 100, il la pose devant lui. Quand il n'y a plus de cartes dans la pioche, le joueur doit tirer une carte dans le jeu de son voisin, sans les voir et ainsi de suite.

Le but du jeu est de ne plus avoir de carte, en formant un maximum de couples qui font 100, sans avoir le centoblocus « le mistigri ». Le premier joueur qui n'a plus de carte a gagné, le jeu peut continuer avec les autres joueurs, jusqu'au dernier couple de cartes posé, et le perdant est le joueur qui se retrouve avec le centoblocus « le mistigri » en main.

### 24. Les multiples de dix

*Matériel : ardoise*

L'enseignant écrit au tableau un nombre cible multiple de 10. Les élèves doivent trouver 2 ou 3 nombres multiples de 10 dont la somme correspond au nombre cible et écrire la somme sur leur ardoise.

*Différenciation*

*On peut varier le champ numérique entre 10 et 1000, et la quantité de termes de la somme, et/ou remplacer les additions par des soustractions.*

### 25. Le passe dizaine

*Matériel : droites graduées ou dictionnaire des nombres.*

Proposer aux élèves des additions (ou des soustractions) en appui sur les dizaines.

Par exemple, le nombre obtenu est une dizaine entière :  $413+7 = 420$  ou  $136 - 6 = 130$

Soit le nombre s'obtient par franchissement de dizaine :  $137 + 6 = 137 + 3 + 3 = 140 + 3$  (dizaine supérieure) ou  $137 + 6 = 130 + 7 + 6 = 130 + 13 = 143$  (dizaine inférieure).

*Différenciation*

*On peut proposer aux élèves des multiplications en appui sur 10 et utiliser l'associativité de la multiplication : par exemple  $2 \times 3 \times 5 = 2 \times 5 \times 3 = 10 \times 3 = 30$ .*

### 26. Le passe centaine

*Matériel : droites graduées ou dictionnaire des nombres*

Proposer aux élèves des additions (ou des soustractions) en appui sur les centaines.

Par exemple, le nombre obtenu est une centaine entière :  $380 + 20 = 400$  ou  $234 - 34 = 200$

Soit le nombre s'obtient par franchissement de centaine :  $130 + 80 = 130 + 70 + 10 = 200 + 10 = 210$  (centaine supérieure) ou  $130 + 40 = 100 + 30 + 40 = 100 + 70 = 170$  (centaine inférieure).

On peut aussi combiner des franchissements de centaines ou de dizaines.

#### *Différenciation*

*On peut proposer aux élèves des multiplications en appui sur 100 et utiliser l'associativité de la multiplication. Par exemple :  $2 \times 3 \times 50 = 2 \times 50 \times 3 = 100 \times 3 = 300$ .*

## V. Effectuer des additions et des soustractions

### 27. J'ajoute, combien / j'enlève combien ?

*Matériel : les doigts des mains ou anneaux.*

L'enseignant montre 3 doigts (ou 3 anneaux), et dit : *J'en ajoute 2, combien cela fera ?* Les élèves doivent dire ou écrire le nombre correspondant (autres situations possibles : 2 doigts (anneaux) et ajout de 2 ; 2 doigts (anneaux) et ajout de 3 ; 5 doigts (anneaux) et retrait de 2.

#### *Différenciation*

*Les élèves peuvent utiliser leurs doigts ; si le nombre trouvé dépasse 10, on peut prendre 2 élèves ; même travail possible avec des nombres sans support d'un matériel : j'ai 21, j'ajoute (j'enlève) 5, combien ?*

### 28. Qui dit vite ?

*Matériel : table d'addition à colorier.*

Donner des additions et demander aux élèves de dire ou d'écrire le résultat. Ne pas oublier de leur faire colorier les additions qu'ils ont bien mémorisées dans leur table d'addition personnelle.

Pour favoriser la mémorisation, demander régulièrement dans la journée à des élèves volontaires de donner un résultat correspondant aux additions qu'il a coloriées dans son répertoire individuel.

### 29. Le compte est bon

*Matériel : ardoise*

L'enseignant écrit au tableau d'une part 4 nombres et d'autre part un nombre cible que les élèves doivent atteindre ou approcher en utilisant une seule fois ces nombres par additions ou/et soustractions. Le(s) gagnant(s) sont désignés par confrontation des résultats.

#### *Différenciation*

*On peut n'utiliser que des additions ou que des soustractions, ou varier la taille des nombres cibles ou des nombres donnés, ou encore varier la quantité de nombres. On peut aussi proposer d'approcher les nombres cibles par valeurs inférieures ou supérieures.*

### 30. Le nombre pensé

*Matériel : ardoise*

L'enseignant propose des devinettes telles que : *Je pense à un nombre, si je lui ajoute 12, j'obtiens 49. Quel est ce nombre ?*

Ces devinettes sont l'occasion de résoudre des problèmes additifs d'augmentation ou de diminution avec recherche de l'état initial. Au cours des apprentissages, on varie la taille des nombres donnés.

### 31. La sorcière et son chaudron

Activité collective basée sur des histoires de sorcières qui font des potions avec des crapauds, des serpents ou des rats. Ces histoires sont l'occasion de résoudre des problèmes additifs

(d'ajout, de retrait et de réunion). Au cours des apprentissages, on varie la taille des nombres donnés.

### **Jeu 1**

Par exemple, la sorcière prépare une potion et dit : *Je mets 2 crapauds dans mon chaudron, j'en ajoute 3 en plus, Crapi, crapon, combien de crapauds dans mon chaudron ?*

Demander aux élèves de trouver soit le nombre de crapauds rajoutés connaissant le nombre de crapauds au final dans le chaudron, soit le nombre de crapauds qui étaient au départ dans le chaudron en connaissant la totalité et le nombre de crapauds rajoutés.

### **Jeu 2**

Par exemple, la sorcière prépare une potion et dit : *Je mets ensemble 2 serpents dans mon chaudron et 3 crapauds, Crapi, crapon, combien d'animaux dans mon chaudron ?*

Demander aux élèves de trouver soit le nombre de crapauds soit celui des serpents connaissant le nombre total d'animaux dans le chaudron.

### **Jeu 3**

Par exemple, la sorcière prépare une potion et dit : *Je mets 13 rats dans mon chaudron mais 4 rats se sauvent. Rati, Raton, combien reste-t-il de rats dans mon chaudron ?*

Demander aux élèves de trouver soit le nombre de rats qui se sont sauvés connaissant le nombre de rats qui restent au final dans le chaudron.

## **32. Franchir 10**

*Matériel : boîtes et anneaux.*

Proposer des calculs que les élèves doivent effectuer en s'appuyant sur les boîtes et les anneaux. Le but est de calculer en appui sur 10. Par exemple, la somme  $8 + 5$  est proposée aux élèves (8 anneaux dans une boîte et 5 anneaux en dehors). Inviter les élèves à la remplacer par la somme  $8 + 2 + 3$  qui permet de compléter une boîte et d'avoir 3 anneaux isolés qui restent devant la boîte.

## **33. Franchir 100**

*Matériel : tours, boîtes et anneaux.*

Proposer des calculs que les élèves doivent effectuer en s'appuyant sur les boîtes et les anneaux. Le but est de calculer en appui sur 100. Par exemple, la somme  $80 + 50$  est proposée aux élèves (8 boîtes d'un côté, 5 boîtes de l'autre). Inviter les élèves à la remplacer par la somme  $80 + 20 + 30$  qui permet de construire une tour et d'avoir 3 boîtes qui restent.

## **34. 10 et combien ?**

*Matériel : boîtes et anneaux.*

Faire construire collectivement la liste des nombres de 11 à 20 décomposée en  $10 + \dots$  à l'aide des boîtes. Par exemple,  $14 = 10 + 4$  : expliquer qu'une boîte représente 1 dizaine et que les anneaux seuls sont les unités (il y a le petit mot « un » caché dans unité). Reprendre d'autres exemples  $12$  c'est  $10 + 2$ ,  $12$  c'est une boîte entière et 2 anneaux seuls,  $12$  c'est 1 dizaine et 2 unités. Demander aux élèves de trouver d'autres sommes oralement et d'écrire ce qu'ils formulent.

Terminer en faisant remarquer que le chiffre 1 représente toujours le chiffre des dizaines et l'autre les unités isolées.

## **35. Ajouter ou enlever 100**

*Matériel : droites graduées, cache à utiliser verticalement.*

Donner un nombre quelconque et demander de poser le cache verticalement pour voir ce nombre. Faire ajouter ou enlever 100 ou un multiple de 100 (en une ou plusieurs fois).

### Différenciation

*On peut commencer par un nombre de dizaines entières ou un multiple de 5 avant de choisir un nombre quelconque pour faciliter le repérage.*

### 36. Les sauts de grenouilles

*Matériel : droite graduée de 0 à 100, cache à utiliser horizontalement.*

Activité collective basée sur des histoires de grenouilles qui font des sauts sur des nénuphars représentés par les traits des droites graduées. Ces histoires sont l'occasion de résoudre de petits problèmes additifs de composition d'augmentations

Par exemple, une grenouille saute en disant : *je suis sur le nénuphar 25 croa, croa, je saute de 4 ; croa, croa, je saute encore de 6, de combien ai-je sauté ?*

Une autre grenouille dit : *je suis sur le nénuphar 17 croa, croa, je saute de 4 ; croa, croa je saute encore de 6, de combien ai-je sauté ?*

Demander aux élèves de trouver la réponse d'abord en cherchant les numéros des nénuphars d'arrivée pour plusieurs grenouilles en faisant constater que les sauts sont de même taille. Il est intéressant de leur faire prendre conscience que ce saut total peut être calculé directement en ajoutant 10 car  $6 + 4 = 10$ .

### Différenciation

*On peut choisir d'autres droites graduées et faire varier la taille des sauts (20 ou 30 etc. jusqu'à 100, 200 etc.)*

### 37. Un anneau de plus ou de moins, sur quelle tige ?

*Matériel : abaque et anneaux.*

Le but est de calculer des ajouts ou des retraits de 1, 10 ou 100 à des nombres en s'appuyant sur l'utilisation des abaques. L'enseignant propose un nombre et demande de lui ajouter (enlever) 1, 10 ou 100. Par groupe de deux, les élèves doivent écrire ce nombre sur l'abaque et annoncer la tige qui va recevoir (perdre) 1 anneau correspondant à l'ajout ou le retrait demandé par l'enseignant : un ajout (retrait) de 10 correspond à un anneau de plus (de moins) sur la tige des dizaines, un ajout (retrait) de 100 correspond à un anneau de plus (de moins) sur la tige des centaines. La validation se fait collectivement.

### Différenciation

*On peut utiliser des petits nombres en début de CE1 puis augmenter la taille des nombres petit à petit tout au long de l'année.*

### 38. Neuf en plus/Neuf en moins

*Matériel : tableau de nombres ou toile d'araignée ou abaque et anneaux.*

L'enseignant propose des additions (ou soustractions) de nombres avec 9.

Par exemple,  $152 + 9$  ou  $147 - 9$ . Le but est de s'appuyer sur le tableau de nombres ou sur l'abaque pour expliciter qu'ajouter 9 c'est ajouter 10 et enlever 1 (ou enlever 9 c'est enlever 10 et ajouter 1)

### 39. Onze en plus/Onze en moins

*Matériel : tableau de nombres ou toile d'araignée ou abaque et anneaux.*

L'enseignant propose des additions (ou soustractions) de nombres avec 11.

Par exemple,  $152 + 11$  ou  $147 - 11$ . Le but est de s'appuyer sur le tableau de nombres ou sur l'abaque pour expliciter qu'ajouter 11 c'est ajouter 10 et ajouter 1 (ou enlever 11 c'est enlever 10 et enlever 1).

**40. Le collier de perles**

*Matériel : anneaux, ardoise.*

L'enseignant raconte une histoire de colliers de perles auxquels on rajoute des perles ou dont on perd des perles lorsqu'ils se cassent. Par exemple : *Lola a un collier de 20 perles ; il se casse et elle en perd 5. Combien reste-t-il de perles sur son collier ? Ces histoires sont l'occasion de résoudre de petits problèmes additifs de transformations avec recherche de l'augmentation ou de la diminution.*

*Différenciation*

*On peut utiliser des petits nombres en début de CE1 puis augmenter la taille des nombres petit à petit tout au long de l'année.*

**41. Les calculs de Tante Ursule**

*Matériel : anneaux, ardoise.*

L'enseignant raconte l'histoire de tante Ursule : *dans sa maison minuscule, Tante Ursule fait des calculs. En comptant ses rouges et vertes capsules, elle en trouve 45. Sachant que 10 capsules sont vertes, combien a-t-elle de capsules rouges ?*

Ces histoires sont l'occasion de résoudre de petits problèmes additifs de réunion avec recherche d'une partie.

*Différenciation*

*On peut utiliser des petits nombres en début de CE1 puis augmenter la taille des nombres petit à petit tout au long de l'année.*

**42. Les sacs de billes**

*Matériel : boîtes et anneaux, ou droites graduées, ardoise*

L'enseignant raconte une histoire de sacs de billes et d'enfants qui les comparent. Par exemple, *Max a 35 billes dans son sac et Léo en 40 dans son sac. Qui en a le plus et de combien ?*

Ces histoires sont l'occasion de résoudre de petits problèmes additifs de comparaison avec recherche de la relation « de plus que ».

*Différenciation*

*On peut utiliser des petits nombres en début de CE1 puis augmenter la taille des nombres petit à petit tout au long de l'année.*

**VI. Effectuer des multiplications simples****43. Le perroquet**

*Matériel : boîtes et anneaux, ardoise.*

Choisir un nombre (2, 3, 4 ou 5) et dire que le perroquet le répète n fois (n inférieur ou égal à 10). Demander aux élèves de trouver le résultat de l'opération proposée par le perroquet.

*Différenciation*

*Au début de l'apprentissage, on peut commencer par choisir des petits nombres et demander d'utiliser les boîtes et les anneaux pour aider à voir les quantités se multiplier par 2 ou 3, par exemple.*

**44. Son double/ sa moitié**

*Matériel : ardoise*

L'enseignant raconte une histoire de frères et de sœurs : les sœurs parlent de leur double (leur frère) et les frères parlent de leur moitié (leur sœur). Selon l'objectif visé, l'enseignant (ou les élèves) joue le rôle d'un frère ou d'une sœur : il choisit un nombre et demandent aux autres élèves de dire ou d'écrire sur l'ardoise le double ou la moitié du nombre choisi (nombre pair).

#### 45. La grenouille et le bœuf

*Matériel : ardoise.*

L'enseignant raconte la fable de La Fontaine de la grenouille et du bœuf, puis faire jouer les rôles du bœuf et de la grenouille à des élèves en les faisant utiliser les expressions « 2 fois plus », « 3 fois plus », « 4 fois plus » ou « 5 fois plus ».

Par exemple, le bœuf dit un nombre (12) et la grenouille dit : « je veux être 2 fois plus grosse que toi : ça fait 24 ». Les élèves qui ne réussissent pas à donner la réponse exacte sont considérés comme ayant « éclaté » (comme dans la fable).

Ces histoires sont l'occasion de résoudre de petits problèmes multiplicatifs de comparaisons.

*Différenciation*

*On peut utiliser des petits nombres en début de CE1 puis augmenter la taille des nombres petit à petit tout au long de l'année.*

#### 46. Les génies

*Matériel : affiche des génies et ardoise.*

L'enseignant raconte une histoire : *au pays des Fois, vivent 4 génies, le génie Deuxfois, le génie Troisfois, le génie Quatrefois, le génie Cinqfois et une bande d'enfants. Quand ils chantent le chant des génies :*

*« Abracadabra, par 2 tu multiplieras », ou « Abracadabra, par 3 tu multiplieras », ou « Abracadabra, par 4 tu multiplieras », ou « Abracadabra, par 5 tu multiplieras », le génie appelé apparaît et immédiatement ce qui est dit est multiplié par 2, 3, 4 ou 5.*

Choisir un génie, mettre l'affiche correspondante au tableau et dire un nombre : les élèves écrivent sur leur ardoise le nombre obtenu.

*Différenciation*

*On peut utiliser les bandes numériques et un génie pour effectuer des multiplications d'un nombre à 2 ou 3 chiffres par 2, 3, 4 ou 5. exemple  $123 \times 3 = 100 \times 3 + 20 \times 3 + 3 \times 3$ .*

#### 47. Les bouquets de roses

*Matériel : ardoise*

L'enseignant raconte une histoire : *deux princesses Rosalie et Hortense sont sœurs et aiment les fleurs. La princesse Rosalie demande à son jardinier de lui préparer 5 bouquets de 4 roses ; le jardinier lui apporte ses roses. Sa sœur Hortense dit : « moi j'en veux 6 bouquets ». Combien le jardinier apporte-t-il de roses à chacune des sœurs ?*

Laisser les élèves calculer à leur façon et faire une mise en commun des deux procédures utilisées :  $5 \times 4 = 20$  et  $6 \times 4$  c'est 4 de plus donc  $20 + 4 = 24$  (distributivité de la multiplication par rapport à l'addition) ou un calcul direct de la nouvelle multiplication :  $6 \times 4 = 24$ .

*Différenciation*

*On peut recommencer plusieurs fois l'activité en changeant le nombre de bouquets et /ou le nombre de roses par bouquets.*

#### 48. Le furet multiplicatif

*Matériel : table de multiplication à colorier, ardoise.*

L'enseignant choisit un nombre (2, 3, 4 ou 5), puis à tour de rôle chaque élève doit donner le multiple suivant à l'aide de la table de multiplication. Par exemple 3 : le premier élève dit « 3 multiplié par 2, 6 », le suivant « 3 multiplié par 3, 9 » etc.

*Mise en commun* : faire prendre conscience que réciter la table de multiplication par 3 c'est compter de 3 en 3 à partir de 0, c'est ajouter toujours 3 (comme dans le jeu du perroquet), c'est comme répondre plusieurs fois de suite au génie *Troisfois*.

*Différenciation*

*On peut faire la même activité avec 2, 4, 5. On peut aussi faire écrire sur l'ardoise individuellement les suites de multiples de 2, 3, 4, 5.*

#### **49. Les mini-sportifs**

*Matériel : boîtes et anneaux, ardoise.*

L'enseignant raconte des histoires d'équipes de sportifs dont on cherche à connaître soit le nombre de joueurs connaissant le nombre d'équipes et le nombre de sportifs par équipe, soit le nombre d'équipes soit encore le nombre de joueurs par équipes. Par exemple, *il y a 2 équipes de 12 élèves. Combien y a-t-il de joueurs ?*

Ces histoires sont l'occasion de résoudre de petits problèmes multiplicatifs de proportionnalité simple.

*Différenciation*

*On peut utiliser des petits nombres en début de CE1 puis augmenter la taille des nombres petit à petit tout au long de l'année.*

#### **50. Le dix fois /cent fois**

*Matériel : tours, boîtes et anneaux ou abaques et anneaux.*

Faire écrire un nombre à 2 chiffres à l'aide des boîtes et des anneaux : Par exemple, 23 (2 boîtes empilées et 3 anneaux isolés) puis demander comment on peut écrire ce nombre multiplié par 10 avec le matériel.

Faire prendre conscience aux élèves que la procédure qui consiste à sortir 20 boîtes et à les empiler par 10 puis à sortir 30 anneaux et à les grouper par 10 dans des boîtes est lourde et demande surtout trop de matériel.

Faire apparaître la procédure la plus économique : chaque anneau isolé est remplacé par 1 boîte et chaque boîte est remplacée par une tour. Faire dire le résultat « 230 » et faire écrire «  $23 \times 10 = 230$  »

*Différenciation*

*Faire le même travail avec les abaques et les anneaux : chaque anneau d'une tige est remplacé par un anneau sur la tige à sa gauche.*

*De même, pour le jeu cent fois, remplacer 10 par 100 : chaque anneau isolé est alors remplacé par 1 tour et chaque anneau de la tige des unités est remplacé par un anneau sur la tige des centaines.*

## **VII- Préparer la division**

#### **51. Le trésor des pirates**

*Matériel : boîtes et anneaux.*

L'enseignant raconte une histoire : *des pirates veulent se partager des pièces en or.* Choisir un nombre de pièces (entre 20 et 100) et un nombre de pirates (entre 2 et 5). A chaque fois le jeu peut se faire en deux temps, par exemple s'il y a 50 pièces et 5 pirates :

- Premier temps : faire effectivement le partage (avec des anneaux pour représenter les pièces du trésor et des élèves pour jouer le rôle des pirates)
- Deuxième temps : demander aux élèves d'anticiper le nombre de pièces reçues par chaque pirate avant de vérifier en faisant le partage ou en utilisant la table de multiplication

Ces histoires sont l'occasion de résoudre de petits problèmes multiplicatifs de proportionnalité simple.

*Différenciation*

*On peut utiliser des petits nombres en début de CE1 puis augmenter la taille des nombres petit à petit tout au long de l'année.*

## 52. La famille des jaloux

*Matériel : anneaux.*

L'enseignant raconte une histoire : *une famille où chacun est jaloux de l'autre. Chacun veut avoir la même quantité de gâteaux que les autres membres de la famille.* Choisir quelques élèves et leur distribuer des anneaux qui symbolisent les gâteaux. Simuler la situation en proposant des partages non équitables ou équitables et en posant la question : *Est-ce que les jaloux sont contents ?*

Par exemple :

- 4 jaloux et 12 gâteaux : 3 pour un jaloux, 4 pour un autre, 4 pour un autre et 1 pour le dernier,
- 4 jaloux et 12 gâteaux : 3 à chacun

Les élèves proposent eux-mêmes un nombre de jaloux, un nombre de gâteaux et une répartition

- Premier temps : faire effectivement les groupements
- Deuxième temps : demander aux élèves d'anticiper la répartition pour qu'elle soit équitable

Ces histoires sont l'occasion de résoudre de petits problèmes multiplicatifs de proportionnalité simple.

*Différenciation*

*On peut utiliser des petits nombres en début de CE1 puis augmenter la taille des nombres petit à petit tout au long de l'année.*

## VIII. Résoudre oralement des problèmes

Au cours des séances de calcul mental, il est intéressant de faire résoudre aux élèves des problèmes à l'oral avec des petits nombres. Contrairement à certaines idées reçues, ce n'est pas l'opération mathématique en tant que telle qui constitue la principale difficulté de résolution d'un problème arithmétique : un problème utilisant une addition n'est pas nécessairement plus simple qu'un problème utilisant une soustraction, comme un problème de multiplication n'est pas nécessairement plus facile qu'un problème de division.

Différents paramètres déterminent le degré de complexité d'un problème. Outre, la nature et la taille des nombres, c'est principalement la structure mathématique qui influe sur sa résolution, c'est-à-dire les relations qui existent entre les données du problème.

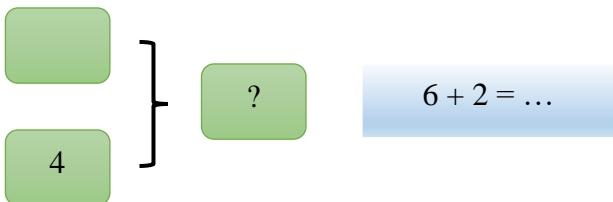
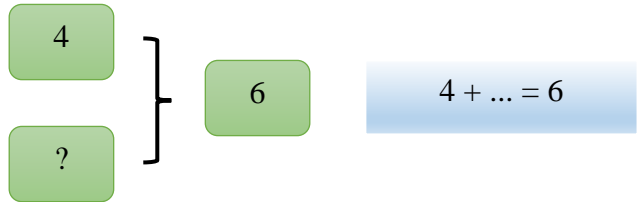
Nous nous sommes appuyés sur la classification des problèmes de G. Vergnaud pour concevoir une progression dans la résolution de ces problèmes, tout au long de l'année. Nous appelons problèmes additifs les problèmes arithmétiques simples qui se résolvent par une addition ou une soustraction puisqu'ils relèvent d'un même champ conceptuel, celui des structures additives. De même, nous appelons problèmes multiplicatifs ceux qui se résolvent par une multiplication ou une division constituant ainsi le champ des structures multiplicatives.

### Les structures additives travaillées au CE1

Les problèmes choisis font appel à plusieurs des structures additives. Au sein d'une même structure, suivant la place des données et du nombre sur lequel porte la question, on obtient différents problèmes dont la difficulté varie : pour les résoudre, on utilise une addition ou une soustraction.

#### Les problèmes de composition d'états (partie - partie-tout)

On considère les situations qui portent sur 3 grandeurs : deux états se composent pour donner un troisième état. Il s'agit d'une composition statique qui relie des éléments simultanés : les parties et le tout. Suivant la place du nombre sur lequel porte la question, on opérera avec une addition ou avec une soustraction.

<i>Les deux parties connues, recherche du tout.</i>	<i>Une partie et le tout connus, recherche de l'autre partie.</i>
<p><b>Exemple 7</b> : Léo a 6 billes bleues et 4 billes rouges. <b>Combien a-t-il de billes en tout ?</b></p> 	<p><b>Exemple 8</b> : Léo a 6 billes. 4 de ses billes sont bleues et les autres sont rouges. <b>Combien a-t-il de billes rouges ?</b></p> 

## Les problèmes de transformation

Une transformation opère sur un état initial pour donner un état final. C'est une composition dynamique qui relie des éléments en faisant intervenir une composante temporelle. Cette transformation peut être positive (une augmentation) ou négative (une diminution).

<i>Etat initial connu, augmentation (ou diminution) connue, recherche de l'état final.</i>	
<p><b>Exemple 1 :</b> Max avait 6 crayons. Lola lui en donne 3. <b>Combien en a-t-il maintenant ?</b></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>	<p><b>Exemple 2 :</b> Max avait 6 crayons. Il en donne 3 à Lola. <b>Combien en a-t-il maintenant ?</b></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>

<i>Etat initial connu, état final connu, recherche de la transformation (augmentation ou diminution).</i>	
<p><b>Exemple 3 :</b> Max avait 6 crayons le matin. Lola lui en donne et le soir il en a 8. <b>Combien Lola lui en a-t-elle donné ?</b></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>	<p><b>Exemple 4 :</b> Max avait 6 crayons le matin. Il en donne à Lola et après, il en a 4. <b>Combien en a-t-il donné à Lola ?</b></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>

<i>Transformation connue (augmentation ou diminution), état final connu, recherche de l'état initial.</i>	
<p><b>Exemple 5 :</b> Max avait des crayons le matin. Lola lui en donne 6 et le soir, il en a 20. <b>Combien avait-il de crayons le matin ?</b></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px; background-color: #e6f2ff; padding: 5px;"> <math>... + 6 = 20 \text{ ou } 20 - 6 = ....</math> </div>	<p><b>Exemple 6 :</b> Max avait des crayons le matin. Il en donne 6 à Lola et le soir, il en a 20. <b>Combien avait-il de crayons le matin ?</b></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px; background-color: #e6f2ff; padding: 5px;"> <math>... - 6 = 20 \text{ ou } 20 + 6 = ....</math> </div>

## Les problèmes de comparaison additive

C'est une situation où on compare deux états : un référé et un référent. La relation de comparaison est presque toujours donnée par une expression de type « de plus que » ou « de moins que ». C'est une relation statique. Suivant la place du nombre sur lequel porte la question, on opérera avec une addition ou avec une soustraction.

<i>Référent connu, relation connue (plus ou moins), recherche du référé.</i>	
<p><b>Exemple 9 :</b> Léo a 5 crayons. Lola en a 2 de plus que Léo. <b>Combien de crayons a Lola ?</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">Léo</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">5</div> <div style="font-size: 2em;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">+ 2</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #add8e6; padding: 5px;">5 + 2 = ...</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">Lola</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">?</div> </div>	<p><b>Exemple 10 :</b> Léo a 5 crayons. Lola en a 2 de moins que Léo. <b>Combien de crayons a Lola ?</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">Léo</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">5</div> <div style="font-size: 2em;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">- 2</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #add8e6; padding: 5px;">5 - 2 = ...</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">Lola</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">?</div> </div>
<i>Référent et référé connus, recherche de la relation.</i>	
<p><b>Exemple 11 :</b> Léo a 5 crayons. Lola a 8 crayons. <b>Qui en a le plus ? Combien en plus ?</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">Léo</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">5</div> <div style="font-size: 2em;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">+ ?</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #add8e6; padding: 5px;">5 + ... = 8</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">Lola</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">8</div> </div>	<p><b>Exemple 12 :</b> Léo a 5 crayons. Lola a 2 crayons. <b>Qui en a le moins ? Combien en moins ?</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">Léo</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">5</div> <div style="font-size: 2em;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">- ?</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #add8e6; padding: 5px;">5 - ... = 2</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">Lola</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2</div> </div>
<i>Référé et relation connus, recherche du référent.</i>	
<p><b>Exemple 13 :</b> Léo a des crayons. Lola a 8 crayons. Elle en a 3 de plus que Léo. <b>Combien de crayons a Léo ?</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">Léo</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">?</div> <div style="font-size: 2em;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">+ 3</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #add8e6; padding: 5px;">... + 3 = 8</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">Lola</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">8</div> </div>	<p><b>Exemple 14 :</b> Léo des crayons. Lola a 8 crayons. Elle en a 3 de moins que Léo. <b>Combien de crayons a Léo ?</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">Léo</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">?</div> <div style="font-size: 2em;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">- 3</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #add8e6; padding: 5px;">... - 3 = 8</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">Lola</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">8</div> </div>

## Les problèmes de composition d'augmentations

Deux transformations se composent pour donner une autre transformation. Il s'agit ici de commencer avec deux augmentations qui sont connues et de rechercher l'augmentation finale.

**Les deux augmentations connues, recherche de l'augmentation finale**

**Exemple 11** : Lola a d'abord gagné 6 billes puis encore 2.  
Combien a-t-elle gagné de billes au final ?

The diagram shows three green boxes arranged horizontally. A blue arrow points from the first box to the second box, with a yellow box labeled '+6' above it. Another blue arrow points from the second box to the third box, with a yellow box labeled '+2' above it. A long blue arrow points from the first box to the third box, with a yellow box labeled '?' below it. To the right of the boxes is a blue box containing the equation  $6 + 2 = \dots$ .

## Les structures multiplicatives travaillées au CE1

Les problèmes choisis font appel à plusieurs des structures multiplicatives et au sein d'une même structure, suivant la place des données et du nombre sur lequel porte la question, on obtient différents problèmes dont la difficulté varie : pour les résoudre, on utilise une multiplication ou une division.

### Les problèmes de comparaison multiplicative

Les relations entre les données définissent une comparaison numérique entre deux grandeurs de même nature : donc cette relation est donnée sous la forme d'un nombre sans unité, C'est une comparaison qui relie deux états : un référé et un référent. La relation de comparaison est statique et presque toujours donnée par une expression de type « fois plus que » ou « fois moins que ». La structure mathématique est simple mais la complexité de ces expressions rend l'interprétation des énoncés difficile : par exemple, « fois plus » peut être confondue avec « de plus » et associée à une structure additive.

<b>Rapport connu, recherche d'une des grandeurs.</b>	
<b>Recherche du référé</b>	
<p><b>Exemple 1 :</b> Léo a 15 billes. Max en a 3 fois plus que Léo. <b>Combien Max a-t-il de billes ?</b></p> <p>Léo <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">15</span> ↓ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">x 3</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">15 x 3 = ...</span></p> <p>Max <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">?</span></p>	<p><b>Exemple 2 :</b> Léo a 15 billes. Max en a 3 fois moins que Léo. <b>Combien Max a-t-il de billes ?</b></p> <p>Léo <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">15</span> ↓ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">: 3</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">15 : 3 = ...</span></p> <p>Max <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">?</span></p>
<b>Recherche du référent</b>	
<p><b>Exemple 3 :</b> Max a 3 fois plus de billes que Léo. Max a 15 billes. <b>Combien Léo a-t-il de billes ?</b></p> <p>Léo <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">?</span> ↓ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">x 3</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">15 = ... x 3</span></p> <p>Max <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">15</span></p>	<p><b>Exemple 4 :</b> Max a 3 fois moins de billes que Léo. Max a 15 billes. <b>Combien Léo a-t-il de billes ?</b></p> <p>Léo <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">?</span> ↓ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">: 3</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">... : 3 = 15</span></p> <p>Max <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">15</span></p>
<b>Grandeurs connues, recherche du rapport</b>	
<p><b>Exemple 5 :</b> Lola a 6 crayons. Nora en a 18. <b>Qui en a le plus ? Combien de fois plus ?</b></p> <p>Lola <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">6</span> ↓ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">x ?</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">6 x ... = 18</span></p> <p>Nora <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">18</span></p>	<p><b>Exemple 6 :</b> Lola a 16 crayons. Nora en a 8. <b>Qui en a le moins ? Combien de fois moins ?</b></p> <p>Lola <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">16</span> ↓ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">: ?</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">16 : ... = 8</span></p> <p>Nora <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">8</span></p>