

Thème 3

**Les nombres pour anticiper et
calculer : Anticiper c'est
possible !**

Le nombre-cible

Jeu sans joker

Domaine : mathématiques.

Thème 3 : les nombres pour anticiper et pour calculer : anticiper c'est possible !

Nombre de séances : 3.

Apprentissages visés :

- Comparer, encadrer, ranger des nombres.
- Mémoriser et utiliser les résultats des additions de 1 à 9.
- Effectuer un calcul.

Objectifs :

- Trouver mentalement des sommes de deux ou trois nombres ou un écart entre deux nombres.
- Prendre conscience que le choix de la troisième carte n'est pas aléatoire.

Procédures visées :

- Utiliser le surcomptage pour trouver un résultat d'addition ou pour calculer un écart, avec l'aide éventuelle de la bande numérique ou des doigts.
- Utiliser des opérations déjà mémorisées ou écrites dans un répertoire additif construit au cours de cette activité.

Matériel :

- des cartes portant des nombres écrits en chiffre sur une face et les collections représentées sur l'autre face en nombre important.
- Une bande numérique par élève.
- des jetons et des boîtes (ou enveloppes) pour « encaisser » les jetons gagnés.

Durée : 30 minutes par séance.

Présentation :

Un nombre est proposé aux joueurs : c'est le nombre cible à atteindre en un nombre déterminé de coups (trois, par exemple). Chaque joueur, à tour de rôle, choisit une carte parmi un lot de cartes portant des nombres et reçoit autant de jetons (ou marque autant de points) que le nombre indiqué sur la carte.

Le gagnant est celui qui a le nombre de jetons (ou de points) correspondant au nombre-cible.

REMARQUE : le joueur doit obligatoirement prendre une carte lorsque c'est à son tour de jouer. Il ne doit pas atteindre le nombre-cible avec deux cartes si on joue en trois coups. Il faut donc que l'élève prévoit la possibilité au troisième coup.

Séance 1 : découverte et appropriation du jeu.

Organisation : en demi-groupe.

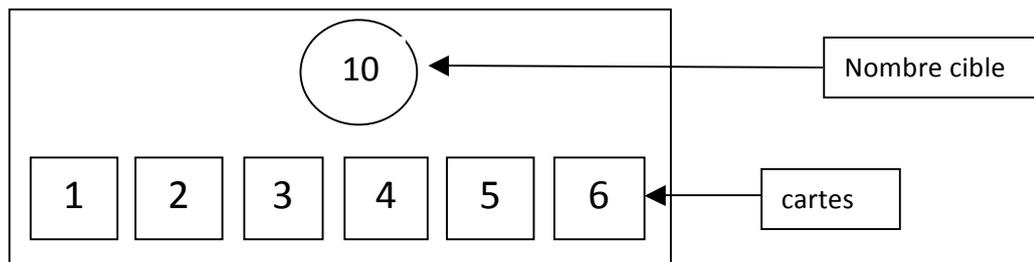
Déroulement :

Dans cette phase d'appropriation, nous jouons équipes contre équipes (équipes de 4 ou 5 élèves). Le meneur de jeu est l'enseignant.

Le jeu est présenté aux élèves collectivement. L'enseignant étale à la vue de toute la classe des cartes grands modèles marquées 1, 2, 3, 4, 5 et 6 (avec les constellations correspondantes au dos). Ces cartes seront en nombre suffisant pour que toutes les équipes puissent prendre la carte souhaitée.

Le nombre que nous cherchons à atteindre, le nombre-cible, est affiché au tableau.

Les règles du jeu sont présentées aux élèves : chaque équipe, à tour de rôle, choisit une carte. Le maître lui donne le nombre de jeton indiqué. Il y a trois tours et il faut essayer d'obtenir, avec les trois nombres choisis, le nombre-cible.



Les élèves disposent d'une bande numérique allant au moins jusqu'à 15.

A tour de rôle, un représentant de chaque équipe dit à l'enseignant la carte souhaitée. Celui-ci donne la carte et les jetons correspondants. L'équipe pose la carte visible sur la table ou le tapis et place les jetons dans la boîte qu'il faut refermer.

Dans cette première phase, il s'agit avant tout de s'approprier les règles du jeu en jouant et de prendre conscience qu'il faut prévoir les bonnes cartes.

A l'issue des trois tirages, les élèves cherchent quelles sont les équipes gagnantes. Chaque équipe doit trouver le nombre de jetons qu'elle a gagné, ouvrir la boîte et comparer celui-ci au nombre cible. La vérification se fait ensuite par comptage des jetons.

VARIABLES :

- le nombre choisi comme nombre-cible.
- la matérialisation ou non des points gagnés.
- le nombre de cartes disponibles (dans un premier temps, les cartes seront en nombre suffisant pour que toutes les équipes puissent atteindre le nombre-cible).

Séance 2 : Appropriation de l'activité.

Organisation : demi-groupe. Les élèves sont répartis en équipes de 4. Un des membres du groupe est meneur de jeu et « banquier » : il donnera la carte choisie et les jetons. Chaque enfant dispose d'une enveloppe pour jetons. Il joue cette fois contre les autres joueurs du groupe.

Déroulement :

L'enseignant donne un jeu de cartes et une carte sur laquelle est écrit en rouge le nombre-cible. Celui-ci est choisit en fonction des possibilités des enfants du groupe du point de vue numérique.

Le nombre de coupe est toujours fixé à trois. Le banquier étale les cartes de façon à ce qu'elles soient bien visibles de tous les joueurs du groupe.

Il est possible de faire plusieurs parties en changeant de banquier. Certains groupes pourront se passer de jetons, soit dès le début du jeu, soit progressivement, utilisant, en cas de difficulté, les dessins des constellations au dos des cartes.

Difficultés	Remédiations
- Erreurs lors du surcomptage.	- Laisser les pions à disposition des élèves en difficultés. Leur permettre d'ouvrir la boîte pour compter les pions au fur et à mesure. OU -Mettre à leur disposition une bande numérique avec un pion : ils avancent le pion au fur et à mesure qu'ils gagnent des points. Ils doivent ainsi compter les cases qui restent pour atteindre le nombre-cible.
- L'élève n'anticipe pas et atteint le nombre cible au 2 ^e tirage.	- Présence du maître pour lui rappeler qu'il faut anticiper et qu'il y aura une troisième carte à prendre.

Séance 3 : Evaluation sommative.

- Pour vérifier la compréhension de la consigne :

L'enseignant affiche la cible au tableau. Il affiche les deux premiers tirages côté constellation, puis il affiche la troisième carte. Les élèves doivent indiquer sur leur ardoise si le joueur a gagné ou non.

- Pour vérifier l'anticipation :

L'enseignant affiche la cible au tableau. Il affiche ensuite les deux premiers tirages et, nettement séparées des précédentes, trois ou quatre autres cartes. Les élèves doivent écrire sur leur ardoise quelle carte ils prendraient au troisième tour parmi celles qui leur sont proposées.

BILAN :

PRENOM : DATE :

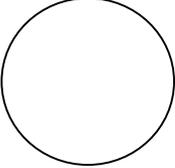
EVALUATION

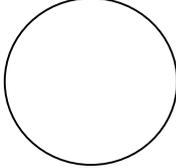
Le nombre-cible.

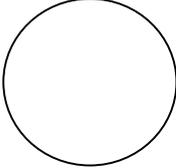
Compétences :

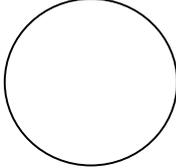
- Comparer, encadrer, ranger des nombres.
- Mémoriser et utiliser les résultats des additions de 1 à 9.
- Effectuer un calcul.

Consigne : Dans chaque partie, colorie la bonne carte.

			
1	4	<input type="text"/>	
3	4	6	5

			
5	2	<input type="text"/>	
1	2	3	4

			
3	3	<input type="text"/>	
2	5	4	3

			
5	4	<input type="text"/>	
1	2	3	4

Le nombre-cible

Jeu avec joker

Domaine : mathématiques.

Thème 3 : les nombres pour anticiper et pour calculer : anticiper c'est possible !

Nombre de séances : 3.

Apprentissages visés :

- Comparer, encadrer, ranger des nombres.
- Mémoriser et utiliser les résultats des additions de 1 à 9.
- Effectuer un calcul.

Objectifs :

- Recherche du complément à un nombre.

Procédures visées :

- Utiliser le surcomptage pour trouver un résultat d'addition ou pour calculer un écart, avec l'aide éventuelle de la bande numérique ou des doigts.
- Utiliser des opérations déjà mémorisées ou écrites dans un répertoire additif construit au cours de cette activité.

Matériel :

- des cartes portant des nombres écrits en chiffre sur une face et les collections représentées sur l'autre face en nombre important.
- Une bande numérique par élève.
- des jetons et des boîtes (ou enveloppes) pour « encaisser » les jetons gagnés.

Durée : 30 minutes par séance.

Présentation :

Jeu par équipe.

La règle du jeu est la même (il faut atteindre le nombre-cible avec trois cartes) mais chaque équipe (ou chaque joueur) dispose d'une carte ne portant aucun nombre : une carte joker qu'elle pourra utiliser quand elle le veut en lui attribuant la valeur souhaitée.

Les jetons ne sont utilisés qu'en cas de nécessité au cours de la validation.

Séance 1 : découverte et appropriation du jeu. (jeu équipe contre équipe)

Organisation : en demi-groupe.

Déroulement :

Nous jouons équipes contre équipes : les équipes sont de 3 ou 4 élèves. Le meneur de jeu est l'enseignant. Le nombre de cartes proposées dans le jeu dépend du nombre d'équipes.

A l'issue d'une partie, chaque équipe est amenée à :

- observer puis discuter en argumentant les réponses des autres groupes.
- défendre ses choix.

Séance 2 : Appropriation de l'activité. (jeu en groupes homogènes)

Organisation : demi-groupe.

Déroulement :

Nous jouons au même jeu au sein de groupes homogènes. Chaque joueur dispose d'une carte joker et peut donc gagner s'il sait calculer le total des deux premières cartes et le complément à la cible.

Il ne peut plus y avoir de banquier. Chaque élève prend la carte choisie et annonce la valeur qu'il donne à la carte joker s'il l'utilise.

Séance 3 : Parties simulées.

Déroulement :

Nous proposons d'abord une recherche collective sur un exemple :

- L'enseignant affiche la cible au tableau.
- Il affiche ensuite les cartes correspondant aux deux premiers tirages.
- Il aligne en bas du tableau les cartes restantes.
- Il demande aux élèves d'écrire la troisième carte sur l'ardoise.

Nous pouvons proposer ensuite un travail sur polycopiés avec des exercices analogues, les variables étant les nombres-cibles et les nombres figurant sur les cartes.

VARIABLES :

- partis en 4 coups au lieu de 3.
- Parties où il faut se rapprocher le plus possible de la cible.

BILAN :

Les marelles

Présentation :

Des jeux de « marelle » avec palet sont utilisés comme des jeux de cibles avec fléchettes : on gagne le nombre de points indiqué dans la case où s'est arrêté le palet.

Au cours des différentes phases, après quelques parties réelles, l'enseignant peut proposer des parties fictives (sur fiche ou au tableau).

Objectifs :

- Confronter les élèves à des problèmes dans lesquels ils pourront utiliser et améliorer leurs compétences (calcul d'une somme, recherche d'un écart...) Dans la plupart des situations retenues, l'élève devra prévoir le résultat d'une action non réalisée encore.

Séance 1 : obtenir le plus grand (ou le plus petit) score.

Objectifs spécifiques :

Dans cette phase de jeu où l'équipe gagnante est celle qui a le plus gros score (ou le plus petit), les élèves doivent comparer les sommes des points obtenus.

Matériel :

- Des marelles sont dessinées sur le sol ou sur de grandes plaques posées sur les tables : marelles de formes traditionnelles ou imaginées par l'enseignant.
- Dans chaque case est écrit un nombre (entre 1 et 9).
- Palets ou pierres plates, comme dans le jeu usuel.

Déroulement :

Les élèves sont répartis en équipe de 4 ou cinq. Chaque équipe dispose d'une marelle et d'une feuille. Chaque élève lance le palet et note sur la feuille le nombre obtenu. Les résultats des équipes sont affichés et les élèves sont invités à trouver l'équipe gagnante, celle qui a réalisé le plus de points en quatre ou cinq lancers.

Si les équipes sont composées de 4 élèves, on propose de faire une partie en 4 lancers afin que chaque élève ait la possibilité de jouer, mais on peut aussi bien concevoir une partie en trois ou en cinq lancers. Il ne faut pas oublier toutefois que l'ampleur des gains (et les calculs nécessaires pour les déterminer...) dépendent à la fois des nombres écrits sur les cases et du nombre de lancers par partie.

Si les équipes n'ont pas toutes le même nombre d'élèves, on s'assurera que le nombre de lancers est bien le même dans chaque équipe (on peut, par exemple, demander à un élève de jouer deux fois) pour pouvoir comparer les résultats.

Quelques précisions concernant les règles de jeu sont à définir avec les élèves :

- si le palet est à cheval sur deux cases, on peut convenir que le joueur choisit le nombre qu'il préfère ou alors le nombre plus grand.
- Si le palet sort du jeu, le joueur marque 0 (variante possible : s'il sort une fois, il rejoue ; s'il sort une autre fois dans la même partie, il marque 0).

On peut modifier la règle du jeu en décidant que l'équipe gagnante est celle qui marque le plus petit nombre de points. Avec cette nouvelle règle, on ne marque plus 0 lorsque le palet sort, il y a obligation de rejouer.

BILAN :

Séance 2 : approcher ou dépasser un nombre.

Objectifs spécifiques :

- La règle du jeu est modifiée : pour gagner, il faut maintenant dépasser un nombre donné (ou, au contraire, faire moins que le nombre donné).

Objectifs :

- prendre conscience que seule une stratégie basée sur l'anticipation est efficace et qu'il faut prévoir les lancers en fonction du nombre donné, en ajustant éventuellement en fonction des nombres obtenus aux premiers lancers.

- chercher des sommes de deux ou plusieurs nombres et les écarts entre ces sommes et le nombre à dépasser (ou à ne pas atteindre).

Déroulement :

Les élèves sont comme dans la phase 1, répartis en équipes ; chaque équipe dispose d'une marelle et d'une feuille.

L'enseignant annonce la nouvelle règle : « toute équipe qui dépasse 18 a gagné. » Les résultats des différentes équipes sont affichés et analysés en commun.

Il peut modifier la règle et proposer : « toute équipe qui n'atteint pas 20 a gagné. »

Quelque soit la règle choisit, le jeu peut être suivi rapidement de parties fictives dessinées au tableau ou sur feuilles photocopées.

BILAN :

Les cartes retournées

Objectifs :

- Entraîner les élèves à utiliser ou à retrouver des résultats additifs.
- Structurer l'apprentissage par la mise en place de « points d'appui » à la mémorisation ou la reconstruction : connaissance des doubles et des moitiés, appuis sur les nombres 5 et 10, compléments à 5 et à 10, utilisation de la commutativité.

Matériel :

- Un jeu de 52 cartes dont on retire les figures ou un jeu de cartes portant les unes des collections et les autres des écritures de nombres ou uniquement des écritures de nombres.

Déroulement :

Etape 1 :

Dix cartes retournées sont fixées au tableau (les collections ou les nombres ne sont pas visibles). Chaque élève, à tour de rôle, retourne deux cartes et doit annoncer le total des points des deux cartes.

Etape 2 :

Après cette phase de familiarisation, deux élèves peuvent jouer l'un contre l'autre : ils retournent deux cartes ; a gagné celui qui a le plus de points.

Etape 3 :

Le joueur tire une carte, l'observe, puis la donne à l'enseignant qui la cache ; il tire alors une deuxième carte et la garde. Il doit annoncer le total. On peut envisager un match entre plusieurs équipes qui envoient successivement leurs joueurs au tableau.

Etape 1 :

Le joueur tire une carte, l'observe puis la donne à l'enseignant. Il tire la deuxième carte, l'observe et la donne à l'enseignant : il doit annoncer le total des points. On peut également envisager un match entre équipes.

BILAN :

Thème 4

Connaître les nombres

Les fourmillions

Domaine : mathématiques.

Thème 4 : Connaître les nombres.

Nombre de séances : 2 (+ un travail régulier chaque jour suivant ces deux séances).

Apprentissage visé : Comprendre et déterminer la valeur des chiffres/position.

Objectifs :

- Faire percevoir la nécessité de développer une stratégie plus efficace que le dénombrement un à un.
- Amener les élèves à organiser une collection en utilisant les groupements par 10, afin d'obtenir un dénombrement plus fiable.
- Faire admettre que ce mode de groupement peut se réitérer.
- Donner du sens aux mots « unités » et « dizaines ».
- Permettre la production d'une écriture additive pour désigner un nombre.

Matériel :

- des buchettes, trombones, haricots secs, bouchons, capsules... en grand nombre.
- des élastiques (pour entourer dix bâtons).
- Des feuilles de papier et des crayons.

Durée : 30 minutes pour chaque séance.

Présentation :

La mise en place de la situation se fait sur une ou plusieurs séances au cours desquelles on pose le problème du dénombrement d'une collection importante d'objets. Cette collection doit contenir environ 100 objets. Au cours de ces séances, on suggère de grouper la collection par paquets de 10 objets, puis de grouper ces paquets de dix objets par 10...

On poursuit ou on reprend l'activité en abordant des problèmes d'écriture.

Séance 1

Organisation : en collectif.

Déroulement :

1. Emergence des questions.

On pose le problème aux élèves réunis autour du tas d'objets « Combien y-a-t-il d'allumettes ? ».

L'enseignant recueille les réponses, les débuts de procédures, les réactions, les remarques de tous ordres.

Si l'idée de grouper par dix ne sort pas, le maître devra la proposer : « on va faire des paquets de dix avec un élastique.

On est amené à préciser que, s'il reste moins de 10 objets, on ne les met pas en paquet.

2. Mise en place de la procédure de groupement.

Etape 1 : les dizaines.

La moitié des élèves de la classe fabrique des paquets de 10 objets, ce sont les élèves remplisseurs. Les autres contrôlent ces paquets, le maître aidant au contrôle, ce sont les élèves contrôleurs.

Lorsque ce travail est fini, on range les paquets et on met en réserve les objets isolés.

Etape 2 : les centaines.

Quand tous les paquets de 10 sont prêts, on fait des sacs de 10 paquets de dix (sacs de 100 objets), avec la même organisation que la première étape.

On range les sacs de 100, on range les paquets de 10 non regroupés et les objets isolés.

Etape 3 : les milliers.

On regroupe tous les élèves autour des sacs et on fait des boîtes de mille objets.

Cette phase manipulatoire s'accompagne de langage, de remarques que le maître souligne, qu'il reformule, qu'il renvoie au groupe classe, comme :

- « 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 objets pour ce sac.
- « 10 sacs de 10, c'est 100, c'est une centaine ».
- « Il y a 10 objets dans les petites enveloppes, 10 petites enveloppes dans les grandes, 10 grandes enveloppes dans les sacs, on pourrait mettre 10 sacs dans des plus grands ».
- « 2 et 2 enveloppes, ça fait 40 objets : 2 et 2, 4, c'est 40 parce que c'est des dizaines. »

3. Production d'écritures

Lorsque la collection est ainsi organisée, ou après chaque étape, le maître propose de chercher un message à noter sur le sac de cent, puis sur la boîte de mille pour se rappeler de leur contenu. Quand les élèves l'ont fait, il affiche les écrits les plus caractéristiques que les élèves déchiffrent et critiquent.

Après avoir reposé la question « Combien y-a-t-il d'objets ? », l'enseignant demande d'écrire le nombre de la collection.

On ne vise pas, à ce moment-là, la maîtrise de cette écriture, mais bien plutôt la découverte de son existence.

L'enseignant acceptera aussi bien :

- 1 sac de mille, 3 sacs de 100, 8 sacs de 10 et 7 objets.
- $1000 + 100 + 100 + 100 + 10 + 10 \dots$
- $1000 + 300 + 80 + 7$.

Si l'écriture canonique n'est pas proposée par un élève, elle l'est par l'enseignant qui la présente comme l'écriture « la plus courte » ou l'écriture « habituelle » de ce nombre. On n'attend pas des élèves qu'ils la retiennent et qu'ils puissent l'écrire seuls le lendemain.

BILAN :

Séance 2 : le compteur vivant.

Objectifs :

- Consolider les acquisitions de l'activité précédente.
- Etablir un lien entre les règles d'écriture de la suite des nombres et celles des groupements.

Matériel :

- Trois séries de feuilles de bristol portant les nombres de 0 à 9.
- Une collection de feuilles par enfants du compteur.

Déroulement :

Deux élèves (Yohann et Manon) font fonctionner un « compteur vivant » face au reste de la classe. Ils « sont » les roues du compteur : roue des unités (Manon), roue des dizaines (Yohann). Ils disposent de cartons de bristol ordonnés sur lesquels sont écrits les chiffres de 0 à 9. Ils changent la valeur des chiffres de leur roue à bon escient. La collection organisée la veille est placée devant ces enfants : les unités devant Manon, les dizaines devant Yohann.

Deux élèves (Théo et Paola) organisent les nouveaux objets qui vont agrandir la collection : Paola pose un à un les éléments devant la première roue et Théo fabrique un nouveau paquet de 10 dès que c'est possible, et le place devant la roue des dizaines.

Les autres élèves utilisent un autre compteur, une abaque, un boulier ou une calculette pour afficher le nombre des éléments de la collection au fur et à mesure du dénombrement. Sur les abaques ou les bouliers ils placent un élément supplémentaire chaque fois que Paola indique qu'elle a elle-même ajouté un élément. Ceux qui ont un compteur le font avancer comme le compteur vivant.

L'activité peut s'étaler sur plusieurs jours. On laisse alors sur la table compteur tout le matériel. Et, tous les matins, c'est un nouveau groupe d'élèves qui assure le dénombrement.

Les mots « dizaine » « unités » sont utilisés chaque fois que nécessaire. L'écriture du nombre à l'aide des roues du compteur est mise en évidence. Les élèves sont invités à contrôler que l'affichage individuel des observateurs sur leur outils personnel (abaque, compteur...) est le même que l'affichage du « compteur vivant ». L'adéquation des différents affichages de nombres avec la collection d'objets qui reste organisée sur la table est constamment vérifiée.

Lorsque le « passage » des dizaines ne semble plus poser de problème, l'enseignant donne à dénombrer des collections sous forme de « dizaines et unités ».

Pour cela, il cumule les éléments apportés par les élèves, pendant une semaine par exemple, et demande à un élève de fabriquer les paquets de 10 qui sont possibles, avant le travail de toute la classe. Si l'on obtient, ainsi, par exemple, 4 paquets de 10 et 5 éléments isolés, lorsque l'enfant dénombreur prend un élément, il le pose devant la roue des unités qui avance de 1, quand il prend une dizaine, il la pose devant la roue des dizaines, qui augmente de 1 sans que la roue des unités ne change.

BILAN :

Le jeu du château

Domaine : mathématiques.

Thème 4 : Connaître les nombres.

Nombre de séances : 2.

Apprentissage visé :

- Comprendre et déterminer la valeur des chiffres/position.
- Associer les désignations orales et chiffrées des nombres.
- Situer des nombres.

Objectifs :

- Reconnaître des écritures chiffrées des nombres.
- Repérer ces écritures dans un tableau de nombres présentés en ligne de 10.
- Prendre conscience du rôle différent joué par les chiffres dans l'écriture d'un nombre.
- Rappel et entretien du nombre des dizaines.

Présentation :

L'histoire suivante est racontée aux élèves :

« Il y avait une fois un château de cent pièces (ou soixante). Pour se retrouver dans ce château, toutes les pièces portaient un numéro sur leur porte. Certaines de ces pièces contenaient un trésor... Pour obtenir ce trésor, il suffisait d'indiquer le numéro de la pièce où il se trouvait caché. »

La château est représenté par un grand tableau 10x6 ou 10x10 (de soixante ou cent cases) ou même plus grand, suivant les possibilités des élèves. Ces cases carrées (de 10cm de côté environ) sont numérotées de 0 à 59 ou de 0 à 99. Une dizaine de gobelets en plastique opaque de couleur sont utilisés pour cacher à la fois le trésor et le numéro de la case sur laquelle est placée ce trésor. Enfin, les trésors sont constitués par de petits objets : jouets, bonbons, perles... Si l'on veut faire jouer les élèves sur un tableau vertical, on remplace les gobelets par de petits post-it découpés à la taille des mailles du quadrillage et l'on donne les trésors ensuite.

Séance 1 : découverte de l'activité

Organisation : en demi groupe.

Déroulement :

Les trésors (autant que le nombre d'élèves) ayant été cachés par l'enseignant auparavant, chaque élève, à son tour, est invité à indiquer le numéro d'une des pièces de son choix. Il faut préciser que seul les cases recouvertes d'un gobelet permettent d'obtenir un trésor.

Pour obtenir le trésor convoité, l'élève montre une des cases du tableau et donne le numéro non visible de cette case. Les élèves du groupe disent alors si le joueur a bien proposé le

numéro correspondant à la case montrée. Si c'est le cas, le joueur découvre le « trésor » et le garde. Si l'élève s'est trompé, il peut rejouer en proposant le numéro d'une autre case montrée.

La manière de donner le nom de la case peut varier suivant les capacités des élèves et le moment de l'année où se déroule cette activité. L'élève qui a su reconnaître que le nombre caché est 34, mais qui ne sait pas le lire, pourra tout d'abord indiquer, par exemple : « Il y a un 3 et un 4 » ou bien le montrer sur la bande numérique, ou encore prendre l'étiquette-nombre correspondant à 34, si celle-ci est disponible. Ces différentes aides sont chaque fois décidées par l'enseignant en fonction des objectifs du jeu.

A chaque fois qu'un élève découvre un trésor, le choix des cases recouvertes se restreint ; il est donc préférable de faire passer d'abord les élèves dont les connaissances dans ce domaine sont les plus limitées.

Pendant le jeu, l'attention des élèves est attirée sur la disposition des nombres (les numéros correspondants à un même étage, le nombre de pièces à chaque étage...), le nom des dizaines... « Ici c'est l'étage des vingt... », « là (en montrant une colonne) on voit toujours un 4 »... Seul l'aspect algorithmique est mis en évidence, sans que puisse apparaître l'idée de groupement qui nécessitera bien d'autres activités.

VARIABLES :

Cette première situation est reprise plusieurs fois, les jours suivants, de manière à bien familiariser les élèves avec la disposition des nombres en tableau.

Au bout de quelques jours l'enseignant désigne un ou deux élèves qui vont être chargés de préparer le château à sa place : ils vont placer les gobelets et les trésors sur les cases de leur choix.

Cette variante permet à l'enseignant d'évaluer le domaine numérique dans lequel les élèves se sentent capables de réussir, et aux élèves d'avoir un point de vue différent sur le tableau et sur son organisation.

BILAN :

Séance 2 : appropriation du jeu

Les tableaux des nombres

Voici différents types d'exercices à donner aux élèves pour qu'ils s'approprient le jeu.

1. Les tableaux à compléter

Trois types de tableaux sont proposés successivement aux élèves.

- Seules quelques cases sont vides.
- Seuls les nombres de la première ligne et de la première colonne sont donnés, les élèves doivent remplir les cases entourées d'un bord foncé.
- Seuls les nombres de la première ligne sont placés, il n'y a plus le repère de la dizaine.

2. Les puzzles

Le tableau a été découpé en douze ou dix sept pièces suivant les capacités des élèves. Le cadre du tableau, c'est-à-dire la première ligne et la première colonne sont données. Les élèves doivent reconstituer le puzzle.

3. Extraits de tableau à compléter

Seul un extrait de tableau est donné à l'élève qui doit le compléter à partir d'une seule information.

ATTENTION : les élèves réussissent à compléter la ligne qui contient déjà un nombre mais ils ont ensuite tendance à continuer la suite des nombres en oubliant l'organisation en 10 lignes et en 10 colonnes.

4. Chasser l'intrus

Sur des extraits de tableaux, certaines cases sont remplies : il s'agit de chasser les nombres qui ne sont pas bien placés. Une des cases est entourée de rouge de manière à fournir un repère.

5. Coloriages

Au moment où nous voulons faire prendre conscience de la facilité du comptage de 10 en 10, nous pouvons proposer aux élèves divers coloriages sur des tableaux individuels. Par exemple, colorier les cases sur lesquelles ils tombent lorsqu'ils comptent de 6 en 6, de 4 en 4, de 5 en 5... à partir de différents nombres.

6. Tableau de 10 en 10

Plus tard encore, nous proposerons de nouvelles activités sur des tableaux dont les nombres vont de 10 en 10. Ces tableaux donnent l'occasion de travailler sur l'organisation des centaines.

7. Jeu de la fusée

L'activité est la même à ceci près que l'élève récite tous les nombres qui précèdent celui qu'il a choisi jusqu'au nombre précédent du tableau.

BILAN :

Les carrelages

Domaine : mathématiques.

Thème 4 : Connaître les nombres.

Nombre de séances : 5 ou 6.

Apprentissage visé : Comprendre et déterminer la valeur des chiffres/position.

Objectifs :

- Différencier les chiffres par leur position dans l'écriture décimale d'un nombre de deux chiffres (le 6 de 65 veut dire 60 et celui de 26 veut dire 6).
- Prendre conscience que le nombre de dizaines comprises dans une quantité se « voit » dans l'écriture du nombre qui exprime cette quantité : dans 25, il y a deux dizaines et cela se voit parce que l'écriture de 25 contient un 2 « à gauche ».
- Utiliser des informations contenues dans l'écriture d'un nombre de deux chiffres pour résoudre certains problèmes.

Matériel :

- des rectangles quadrillés de différentes tailles faits en bristol ou en papier de couturière. Les mailles des carrés ont 1.5 ou 1cm de côté.
- des carrés de bristol correspondant aux précédents, de différentes formes : bandes de dix carrés alignés ou rectangles 2x5 que nous appellerons par la suite « les paquets de dix ».

Durée :

Présentation :

Cette situation doit permettre aux élèves de faire un apprentissage complémentaire de celui réalisé avec la situation « les fourmillons ». Il s'agit d'amener les élèves à réaliser que l'écriture chiffrée d'un nombre à deux chiffres donne des informations sur le nombre de paquets de 10 qu'il contient.

Il s'agit de recouvrir des rectangles quadrillés à l'aide de carreaux présentés en rectangles de dix ou isolés. Les rectangles sont présentés aux élèves comme des pièces que l'on veut carrelé. Pour cela, les élèves devront aller chercher puis, dans une deuxième phase, commander les carreaux nécessaires. Au fur et à mesure du déroulement, des contraintes seront imposées de manière à amener les élèves à utiliser au maximum les paquets de 10 carreaux, jusqu'à ce que la commande fasse apparaître un nombre de paquet de dix équivalent au chiffre des dizaines du nombre total de carreaux de la pièce à carrelé, et un nombre de carreaux isolés correspondant au chiffre des unités de ce même nombre.

Variables didactiques :

- **La taille et la forme des pièces à carrelé :** si le nombre de carreaux est assez petit (18 par exemple), l'enfant a aussi vite fait de dénombrer 18 carreaux que de trouver qu'il a besoin d'un paquet de dix et de 8 carreaux isolés. Un nombre de carreaux plus grand incite à utiliser les groupements. Il vaut mieux proposer aux élèves des rectangles dont le nombre de carreaux varie entre 20 et 99.

- **Les contraintes sur le nombre de carreaux isolés rapportés** : soit autant que l'on veut, soit moins de dix. De nombreux élèves restent à des décompositions non canoniques pour leurs commandes tant qu'aucune contrainte n'est indiquée. Le fait de ne pas accepter plus de neuf carreaux isolés les oblige à utiliser de nouvelles décompositions, en particulier celle qui nous intéresse pour l'objectif visé.
- **La façon d'obtenir les carreaux** : soit par service direct, soit par commande orale, soit par utilisation d'un bon de commande (et manière de rédiger ce bon). Le fait de rédiger un bon suppose que le rédacteur fixe définitivement la décomposition. Il ne peut plus l'adapter, la transformer. L'exigence de bien satisfaire les conditions devient plus présente. En outre, la présence de l'écriture du nombre de carreaux sur ce bon permet une comparaison de cette écriture et des nombres d'objets (paquets ou carreaux) commandés.
- **Le mode de validation** : soit une validation faite par le groupe qui a fait la commande ou non, soit une validation par collage des carreaux, soit encore une validation utilisant l'écriture du nombre. Les élèves peuvent d'eux-mêmes faire cette validation. Mais le maître peut exiger une forme particulière : s'il veut mettre en valeur le lien entre écriture du nombre et nombre de dizaines et d'unités, il imposera une validation qui utilise ce lien.

Séance 1 : appropriation de la situation.

Organisation : les élèves vont travailler en groupes de deux. Chaque groupe reçoit un rectangle représentant une pièce quadrillée. Les « paquets de dix carreaux » sont disposés dans une boîte et les carreaux isolés dans une autre. Ces deux boîtes sont placées sur une table accessible à tous les groupes.

Déroulement :

Consigne : « Vous allez chercher, en une seule fois, juste ce qu'il faut de carreaux pour recouvrir toute la pièce. Vous pouvez prendre des carreaux isolés ou des paquets de dix carreaux, comme vous voulez. Un seul des deux enfants se déplacera pour prendre lui-même les carreaux. »

Pendant la réalisation, le maître observe les conduites des élèves et en particulier :

- Le recours au dénombrement initial ;
- L'attitude devant les boîtes ;
- L'utilisation des paquets de dix (les élèves y ont-ils recours ? si oui, pensent-ils à les utiliser avant de se déplacer ? ou bien se contentent-ils de les prendre sur place ?) ;
- La mémorisation du nombre à prendre (n'y-a-t-il pas d'oubli ?).

La validation se fait par calcul du nombre total de carreaux obtenus (est-il le même que le nombre compté au départ ?) ou par recouvrement (ai-je ce qu'il me faut pour recouvrir la pièce ?). Une mise en commun permet de mettre en évidence les réussites, les échecs et leurs causes.

BILAN :

Séance 2 : appropriation de la situation.

Organisation : cette séance doit contraindre les élèves à utiliser des paquets de dix.

Déroulement :

Consigne : « Aujourd'hui, il y aura un vendeur : l'élève chargé d'aller chercher les carreaux devra lui demander ce qu'il veut, au lieu de se servir lui-même. De plus, pour que chaque équipe puisse avoir assez de carreaux, le vendeur refusera de donner plus de neuf carreaux isolés. »

L'obligation de demander des carreaux au lieu de les prendre amène les deux élèves du groupe à se mettre d'accord sur ce qu'ils réclameront.

Le rôle du vendeur est fondamental dans cette partie et, de ce fait, pourra être joué par deux élèves responsables à la fois du respect des contraintes (en particulier sur le maximum de carreaux isolés) et de la satisfaction de la commande. Il y a lieu de prévoir la possibilité d'une deuxième commande orale pour les élèves qui n'auraient pas satisfait, dans un premier temps, à la contrainte du maximum de neuf carreaux isolés. Dans la phase d'analyse, les vendeurs seront amenés à faire part de ce qu'ils ont constaté.

Lorsque tous les groupes ont terminé, le maître fait observer quelques réalisations et analyser réussites et échecs. Il met particulièrement en évidence les erreurs de commandes dues à un oubli de ce qui a été décidé par les deux élèves du groupe de manière à motiver la phase suivante. Certains groupes (en particulier ceux qui ont rencontré des difficultés) sont invités à dire ce qu'ils ont effectivement commandé et comment ils ont pu ou non carreler leur rectangle.

BILAN :

Séance 3 : utilisation de bons de commande.

Déroulement :

L'enseignant propose l'écriture d'un bon de commande à remettre au vendeur qui pourra préparer les commandes. On peut chercher ensemble la forme et la formulation de ce bon qui permettront la satisfaction des demandes et le contrôle.

Exemples :

Bon n°1 Je commande : _____ paquets de dix. _____ carreaux isolés Prénoms :

Bon n°2 Il me faut _____ carreaux. Je commande : _____ paquets de 10. _____ carreaux isolés. Prénoms :
--

Le deuxième bon de commande peut provoquer la mise en relation, par lecture directe, du chiffre des dizaines du nombre de carreaux à commander et du nombre de paquets de dix. Il peut aussi permettre la mise en relation du chiffre des unités et du nombre de carreaux isolés.

Le premier bon peut permettre, à partir des indications sur le nombre de paquets et sur le nombre de carreaux isolés, de retrouver le nombre de carreaux nécessaires, puisque celui-ci n'est pas marqué sur le bon.

Au cours de la séance, les élèves reçoivent plusieurs pièces à recouvrir, avec des nombres de carreaux variant de 20 à 99.

Cette séance est reprise deux ou trois fois. Chaque fois on compare, pour certains cas, les bons de commande et les réalisations correspondantes.

Exemple :

Il me faut 49 carreaux. Je commande :

4 paquets de 10 ;

9 carreaux isolés.

BILAN :

Séance 4 : analyse.

Déroulement :

Cette phase a pour objectif d'amener les élèves à passer commande à partir du nombre total de carreaux nécessaires sans disposer du quadrillage.

Les élèves sont en binômes : l'un des deux groupes indique à l'autre le nombre total de carreaux dont il a besoin pour recouvrir la pièce qu'il a reçue ; l'autre groupe doit passer commande. Le premier groupe valide par calcul ou par recouvrement effectif. Les rôles sont ensuite inversés. Dans cette partie, on utilise le deuxième type de bons de commande, ce qui permet de vérifier l'adéquation de la commande.

BILAN :

Séance 5 : jeu par groupes de 2.

Déroulement :

Chaque élève reçoit une pièce à carreler et doit rédiger son bon de commande. Le maître ramasse les pièces et distribue un troisième bon de commande : les deux élèves doivent se mettre d'accord pour ne passer qu'une commande pour eux deux. Le groupe, avec ce nouveau bon, vient alors chercher les carreaux nécessaires (la distribution, dans cette étape, est assurée par le maître). Le maître rend les pièces à chaque groupe pour que la validation soit possible.

La réalisation des bons de commande présente des difficultés de natures différentes d'un groupe à un autre. Dans un premier temps, certains élèves ont des réticences à grouper et écrivent :

2 paquets pour Arnaud.

3 paquets pour Amandine.

D'autres élèves vont être amenés à commander un paquet de dix « en plus » et moins de petits carreaux. Il est à remarquer que les élèves, même s'ils comprennent qu'ils doivent transformer des carreaux isolés en un paquet de dix, oublient quelquefois de comptabiliser ce nouveau paquet dans la commande.

A l'inverse, lorsque les élèves reçoivent les paquets de dix et les carreaux isolés correspondant à la commande collective, ils vont rencontrer des difficultés pour récupérer leur dû et carreler effectivement leur pièce : un paquet doit être découpé ou échangé pour pouvoir être réparti sur les deux pièces à carreler.

Une évaluation (en dehors de l'observation directe du maître pendant le déroulement des séquences) est à envisager après cette première étape : elle permet de mieux repérer les compétences des élèves pour constituer les groupes dans la deuxième étape.

Pour carreler la pièce d'Arnaud il faut commander 25 carreaux.

Pour carreler la pièce de Claire il faut commander 37 carreaux.

Pour carreler les deux pièces il faut commander :

..... paquets de dix.

..... carreaux isolés.

Répéter la consigne qu'on ne peut commander plus de 9 carreaux isolés.

BILAN :

Séance 6 : jeu par groupe de trois ou quatre.

La mise en œuvre reste identique à celle de l'étape 1, mais tous les groupes auront à gérer la retenue : fabrication d'un paquet de dix en plus.

La validation est effectuée par le groupe qui a fait la commande ou par un autre groupe.

L'analyse collective des procédures mises en place par les élèves peut amener à mettre en évidence les problèmes posés par la gestion de la retenue.

BILAN :

Séance 7 : travail individuel.

Chaque élève reçoit une pièce (parmi un ensemble de pièces notées A, B, C, D...). Il écrit les informations qui lui semblent utiles pour cette pièce (nombre de paquets de dix, nombre de carrés, nombre total ...). Il rapporte la pièce et en reçoit une autre pour laquelle il note également les informations...

Une fois le nombre prévu de pièce (2, 3 ou 4) ainsi traitées par l'élève, celui-ci rédige un bon de commande unique : « Attention à bien respecter la contrainte (le nombre de carrés isolés doit être inférieur à dix). »

L'élève reçoit sa commande et récupère ainsi les pièces qu'il a traitées pour vérifier sa commande. Dans cette étape, un ou deux élèves peuvent jouer le rôle de vendeur de carreaux : ces élèves doivent être capables de respecter les contraintes (ne pas donner plus de 9 carreaux isolés) et de satisfaire la commande.

Une récapitulation collective est possible par panneaux en regroupant les mêmes pièces.

Exemple :

	Elèves	1^{ère} pièce	2^e pièce	3^e pièce	Bon de commande.
Nb de pièces		A	E	B	
Nb de paquets de 10					
Nb de carrés isolés.					

On compare ainsi les productions des élèves ayant reçu les mêmes pièces ; on peut alors rectifier les erreurs éventuelles au cours d'une discussion collective.

BILAN :

Activités d'entraînement

Avec les doigts :

Utiliser les doigts des élèves pour représenter une collection : on utilise le fait que chaque personne a dix doigts. On demande de prévoir combien d'élèves seront nécessaires pour montrer à toute la classe un nombre de doigts que le maître propose.

Exemple : pour faire 42 doigts, il faut 4 enfants montrant leurs dix doigts et 1 enfant qui montre 2 doigts.

On vérifie les propositions faites par les élèves (en dénombrant un à un, en comptant de 10 en 10...).

Avec des collections d'objets organisés en dizaines et unités.

(cf le matériel utilisé pour « les fourmillons », par exemple).

- Ecrire ou afficher le nombre d'éléments d'une collection.
- Prendre tant d'objets (nombre lu ou affiché).
- Ecrire (ou afficher) le nombre d'éléments d'une collection, puis faire ajouter ou enlever 3 dizaines et 5 unités.

Réciter la comptine numérique de 10 en 10, de 100 en 100.

« Avancer ou reculer » :

- en commençant par un multiple de 10 ;
- en commençant par un nombre quelconque.

Entraînement sur les écritures.

- Ecrire autrement :

$$10+10+10+4$$

$$20+7$$

$$78$$

$$20+30+4$$

- Colorier un dessin en respectant un code couleur.

La spirale des nombres.

On utilise la spirale qui est une piste un peu particulière : on peut s'y déplacer de pastille en pastille en suivant le chemin normal ; on peut aussi emprunter des raccourcis en suivant les rayons qui vont de 10 en 10. Cet outil permet l'analyse de l'écriture des nombres de 0 à 99. Les activités qui suivent complètent celles proposées dans l'activité « Carrelages ».

1. Remplir la piste

Chaque élève reçoit une spirale et écrit la suite des nombres dans les pastilles vides. On peut débiter à 0.

Cette piste étant remplie, on l'observe. Si le rôle des rayons est explicité au cours de cette première activité, on peut les repasser en couleur.

2. Courses

Chaque élève reçoit un pion et des jetons marqués 1 ou 10 (une vingtaine de chaque). Chaque équipe reçoit des petits cartons portant des nombres compris en 5 et 25, écrits en rouge ou en vert (la couleur n'est pas visible au verso). Les cartons verts permettent d'avancer, les cartons rouges font reculer, sans que l'on dépasse la première case de la spirale. Le but du jeu est d'arriver le premier au bout de la spirale. Chaque élève pose à son tour son pion sur la première case. Il tire un carton et avance ou recule du nombre de cases inscrit sur son carton. Il « paie » chacun de ses déplacements avec les jetons dont il dispose : par exemple, s'il a tiré 15, il peut avancer de quinze unités en donnant quinze jetons « 1 » ou d'une dizaine et cinq unités en donnant un jeton « 10 » et cinq jetons « 1 ». La partie continue, chacun jouant à tour de rôle jusqu'à ce qu'un des joueurs arrive au bout ou que tous soient bloqués par le manque de jetons. Le nombre de jetons 1 donnés en début de jeu ne doit pas permettre de faire le voyage sans utiliser les raccourcis. Il s'agit d'amener les élèves, pour se déplacer de 23, à prendre un raccourci de 20 puis à avancer de 3.