

Numération CP

connaissance et représentation des nombres de 1 à 20

L'ambition du CP est d'amener les élèves à appréhender le système des entiers en utilisant et en comprenant le principe de groupement décimal et la dimension positionnelle des chiffres dans l'écriture des nombres.

Les élèves sont confrontés à plusieurs obstacles pour y parvenir. Le premier tient certainement à une représentation des nombres et de leur fonction construite autour de l'usage régulier de la suite orale et/ou écrite des nombres (Brissiaud). Un autre obstacle tient dans le fait que la plupart des situations ou problèmes numériques sont abordables par ce recours à l'algorithme récitatif des nombres.

Les élèves de CP peuvent recourir longtemps à des stratégies de comptage avant d'être confrontés à la nécessité de décomposer/ composer le nombre en unité de numérations distinctes et à en comprendre ce qui les relie.

L'hypothèse qui structure la proposition de travail suivante tient dans le fait que les élèves n'ont pas développé suffisamment d'aptitudes à (se) représenter les premiers nombres (de 1 à 20) par le biais de représentations fonctionnelles. On entend par représentations fonctionnelles des représentations qui leur permettent de conserver en mémoire des « formes » des nombres à partir desquelles ils vont aussi pouvoir raisonner. On cherche à associer la mobilisation de connaissances spatiales qui permettent de comprendre comment peut être organisée une collection et des compétences verbales pour décrire une organisation spatiale qui correspondra à des connaissances numériques. Par exemple, si on a repéré que 12 c'est 5 et 5 et 2, on pourra plus facilement comprendre la relation entre 12 et 14 ; ou on pourra plus facilement opérer pour ajouter 5 à 12.

Dans la proposition déclinée ci-après, l'objet est d'amener les élèves à maîtriser les différentes modalités de représentations des nombres : analogiques et symboliques et dans le registre symbolique, écrite et verbale. Ceci correspond souvent à un obstacle majeur pour les élèves de CP. Notamment sur la suite des nombres de 11 à 16.

Sommaire et présentation des situations

1 – Organiser des collections de jetons de 1 à 20.

2 – Mettre en relation un nombre écrit avec une représentation spatiale.

3 – décomposer des nombres de 1 à 20

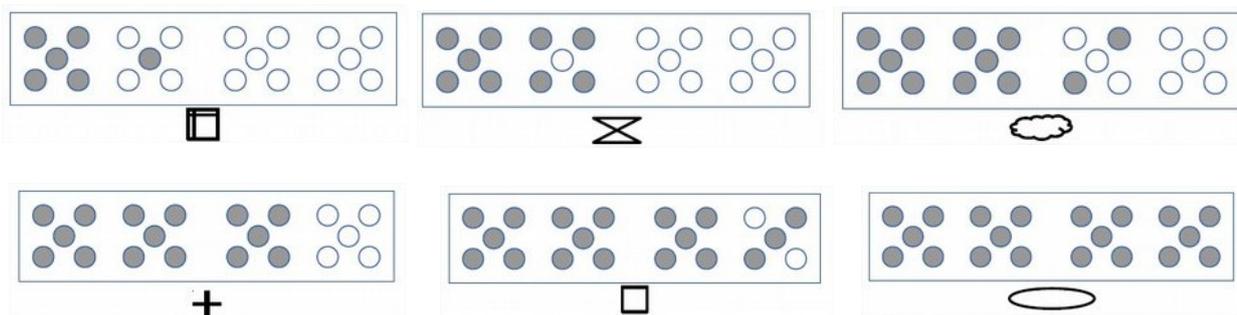
Organiser des collections de jetons de 1 à 20

L'enjeu est d'amener les élèves à recourir à des organisations des nombres qui mobilisent des logiques de groupements ou de décompositions additives faciles à mémoriser et à verbaliser.

Situation 1 : pour agir et expérimenter

matériel et installation dans la classe

- sachets contenant des collections de 1 à 20 jetons
- 2 fois 20 cartes représentant tous les nombres de 1 à 20. (format A4 – voir fichier pdf)



→ 20 cartes sont affichées dans la classe ; elles doivent être visibles pour tous les élèves depuis leur place. Chaque carte peut être distinguée par un signe graphique différent et facilement reproductible par les élèves.



→ les 20 autres cartes sont disposées sur une table à distance des élèves.

Déroulement

1. Chaque élève (ou binôme d'élèves) reçoit un sachet de jetons. Ils peuvent les sortir du sachet et les placer sur leur table.
2. Ils doivent prévoir quelle carte-nombre leur permettra de placer exactement un jeton sur chaque emplacement de jeton gris.

3. Pour trouver la carte-nombre qui convient, ils ne doivent pas se déplacer mais chercher depuis leur place en observant les cartes disposées sur les murs de la classe.
4. Quand ils pensent avoir trouvé la carte-nombre, ils tracent sur leur ardoise le signe de cette carte.
5. Ils se déplacent vers la table (où sont disposées les cartes-nombres disponibles) et montrent le signe pour obtenir la carte choisie.
6. Ils reviennent à leur place et peuvent valider en disposant les jetons sur la carte.
7. En cas de réussite, ils peuvent choisir un autre sachet de jetons.

Attendus et comportements observés

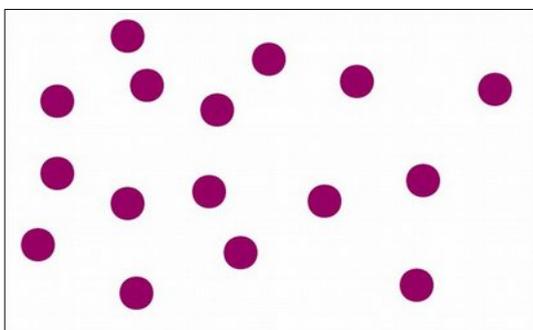
Les élèves, le plus souvent, finissent par disposer les jetons sur la table en utilisant des groupements de 5. Ils utilisent des analogies dans les dispositions spatiales pour reconnaître la carte-nombre qui convient.

La recherche de la carte qui convient sur les murs de la classe correspond à un moment important.

Situation 1 : pour institutionnaliser

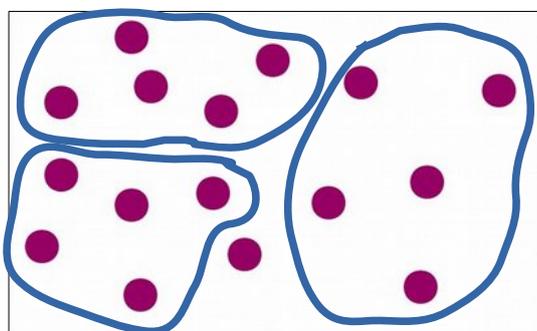
L'enjeu est d'amener la classe à établir collectivement des principes de reconnaissance de la carte-nombre. Il s'agit de formaliser et de verbaliser les organisations spatiales efficaces ; le groupement par 5 (et par 10) constitue un élément central.

Dans cette situation, la classe est regroupée devant un support accessible à tous les élèves : jetons magnétiques disposés sur le tableau / diapo projetée avec des jetons qui pourront être déplacés.



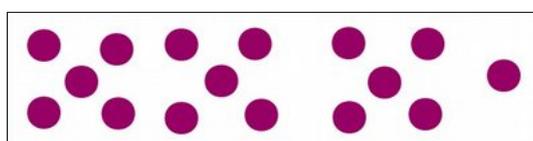
Avant d'opérer un déplacement des jetons, l'enjeu est d'amener les élèves à décrire les actions qui leur paraissent utiles. Et de prévoir à quoi pourrait ressembler la carte-nombre qui convient.

Cette phase de description est importante pour mobiliser un langage commun et adapté.



On peut même envisager tracer les regroupements que l'on pourrait opérer sans les réaliser.

On pourra chercher dans la classe la carte qui correspond.



Et valider en disposant les jetons de façon plus canonique.

Mettre en relation un nombre écrit avec une représentation spatiale

Situation 2 : pour agir et expérimenter

Dans cette situation, l'enjeu est que les élèves établissent une relation explicite entre le nombre désigné verbalement ou par écrit et sa représentation analogique (à partir des groupements de 5)

matériel et installation dans la classe

même disposition que pour la situation 1 : les cartes-nombres restent affichées sur les murs de la classe et un jeu est disposé sur une table isolée.

Sur les sachets contenant les jetons, le nombre de jetons est inscrit dessus.

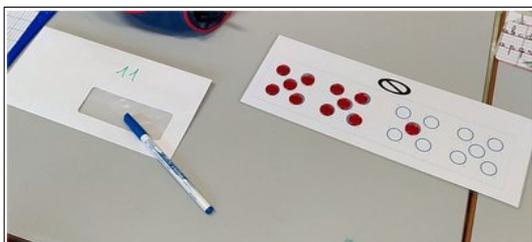
Déroulement

Chaque élève (ou binôme) reçoit un sachet ou enveloppe sur laquelle est inscrit le nombre de jetons contenus.

Il ne doit pas sortir les jetons. Mais il cherche quelle carte-nombre pourrait lui permettre de placer chaque jeton sur un point gris.



Quand il pense avoir trouvé la carte-nombre qui convient, il inscrit le symbole sur son ardoise et va chercher la carte correspondant sur la table.



Il peut alors sortir tous les jetons et valider en les disposant sur les points gris de la carte.

Attendus et comportements observés

On observe des procédures qui utilisent les groupements par 5 et 10 pour reconnaître la carte-nombre. Mais aussi des tentatives de comptage 1 par 1. Cette procédure est rendue difficile par l'éloignement de la carte. Il est intéressant d'observer l'évolution des procédures lors des répétitions successives. Le plus souvent le rôle des groupements par 5 et 10 se renforce mais aussi le recours aux expériences antérieures. Par exemple, 14 c'est juste après 13, donc il faut 1 de plus...

Les nombres de jetons inscrits sur les enveloppes (ou sachets) pourront être lus par les élèves ou dits par l'enseignant-e. Pour les élèves qui éprouvent des difficultés dans la désignation écrite, une bande numérique peut être mise à disposition.

Situation 2 : pour institutionnaliser

L'enjeu est d'amener les élèves à désigner des nombres compris entre 1 et 20 par des décompositions additives qui utilisent 5 et/ou 10. Il s'agit de construire un langage commun à la classe pour identifier (par ex.) que 13, c'est 5 et 5 et 3 ou bien 10 et 3.

Les propositions ci-après s'appuient sur des tâches qui mobilisent en premier lieu le langage. Il s'agit de conduire des échanges qui anticipent sur la représentation à venir.

On peut s'appuyer sur 2 types de supports :

- cartes nombres

ou

- diaporama animé

Dans les deux cas, on peut travailler à partir du scénario suivant :

- montrer aux élèves une carte-nombre (côté verso) en indiquant (oralement ou par écrit) le nombre caché qui est représenté.
- Les élèves doivent répondre à la question suivante :

« Quand je vais retourner la carte, qu'est-ce qu'on verra ? À votre avis, comment les jetons sont-ils rangés ? »

- L'enjeu est de permettre au plus grand nombre d'élèves d'anticiper sur l'organisation spatiale des nombres.

Le temps dédié à l'anticipation est très favorable à la description verbale des nombres. Tant que la représentation dessinée du nombre n'est pas visible, la possibilité de représenter le nombre par un langage mathématique est importante. C'est ce temps qui peut être mis à profit dans la classe pour permettre au plus grand nombre d'élèves d'exprimer les images qu'ils ont intériorisées.

On peut ajouter qu'ils peuvent disposer de jetons pour concrétiser leur propos. Mais il est important que le matériel ne soit pas le premier recours.

L'ambition de ces situations est de permettre aux élèves d'évoquer les nombres sans recourir au comptage mais en s'appuyant sur des décompositions. La perspective est de construire des capacités de raisonnement sur les nombres, leurs compositions et décompositions additives.

C'est le prolongement de ces premières situations qui se concrétise dans les supports diaporamas qui amènent les élèves à rechercher le complément à un nombre pour obtenir un nombre cible.