

Aurélie GUE
Formation
REP+

Beauvais
NORD

LA CONSTRUCTION DU NOMBRE AU CYCLE 1

COMMENT CONSTRUIRE LE NOMBRE ?

=> Comprendre le monde par l'action, le jeu, le langage et l'exercice de tous ses sens.

=> Vivre un maximum d'expériences concrètes, qui font sens pour les enfants.

=> Entrer progressivement dans la pensée logique, l'abstraction et le raisonnement.

POURQUOI ENSEIGNER À L'ÉCOLE MATERNELLE ?

4 types de problèmes pratiques :

=> **Mémoriser une quantité**

=> **Mémoriser une position**

=> **Comparer des collections**

=> **Anticiper le résultat d'une action sur une ou plusieurs collections**

2 aspects qui ne vont pas se succéder mais être présents en parallèle et de façon dialectique : l'étude des nombres et la résolution des problèmes à l'aide des nombres.

POUR APPRENDRE, L'ENSEIGNANT DOIT :

=> Exposer les élèves à des **outils numériques** dès l'entrée à l'école maternelle : bande numérique, collections, représentations diverses, tableau des nombres...

↪ Pour susciter la curiosité, se familiariser avec les nombres.

=> Rendre **visible** l'action de l'adulte qui compte.

=> Faire du nombre un **objet transversal** : on compte en salle de motricité, lors d'un goûter, au coin lecture, dans les différents espaces de la classe...

=> Instaurer des **rituels** mathématiques systématiques.

Ex : Aller chercher 2 objets / Montre moi 3 doigts / J'ai caché 1 objet, combien il m'en reste ?

LE RÔLE DU MAÎTRE :

1. Enoncer les **critères de réussite** dès la passation de la consigne.

Ex : Pour gagner, il faut... / Pour réussir, tu devras...

2. **Verbaliser et faire verbaliser** l'enfant.

⇒ Pour dire comment il s'y prend (procédure, stratégie, démarche)

⇒ Pour l'aider à anticiper en l'amenant à planifier les étapes de la résolution.

3. **Valider avec un retour** sur la production.

Ex : Comment tu sais que tu as fini ? / réussi ?

⇒ L'enfant doit restituer les critères de réussite et justifier ses choix, il révèle sa démarche et peut être aussi ses essais / erreurs.

4. **Observer** les élèves.

=> Noter les démarches, les difficultés, les interrogations, les réussites non anticipées.

5. **Différencier** les apprentissages.

⇒ Guider, maintenir l'attention, complexifier ou simplifier, créer des outils d'aide sur lesquels les élèves peuvent s'appuyer si besoin avant de s'en séparé progressivement.

6. **Valoriser** généreusement les réussites, encourager les efforts et les essais.

+ : Tenter une **situation défi** : l'objectif est de surprendre les élèves et éveiller leur curiosité => projeter l'enfant dans les apprentissages futurs.

Cardinal : nombre d'éléments
d'un ensemble.

Ex : **11** coureurs à pied.

3 aspects du nombre :

Ordinal = rang : position
d'un élément dans un
ensemble.

Ex : le **11^{ème}** coureur.

Nominal : désignation /
identification d'un élément dans un
ensemble.

Ex : le dossard **11**.

APPRENDRE EN MANIPULANT

=> La manipulation n'est pas une recette magique.

Elle est indispensable pour permettre aux élèves de **s'approprier et se représenter les problèmes.**

Elle joue aussi un rôle fondamental dans la **validation** par les élèves des solutions proposées.

Pour qu'elle soit un levier dans l'apprentissage, la manipulation devra toujours être **contrainte** et, à un moment donné, empêchée.

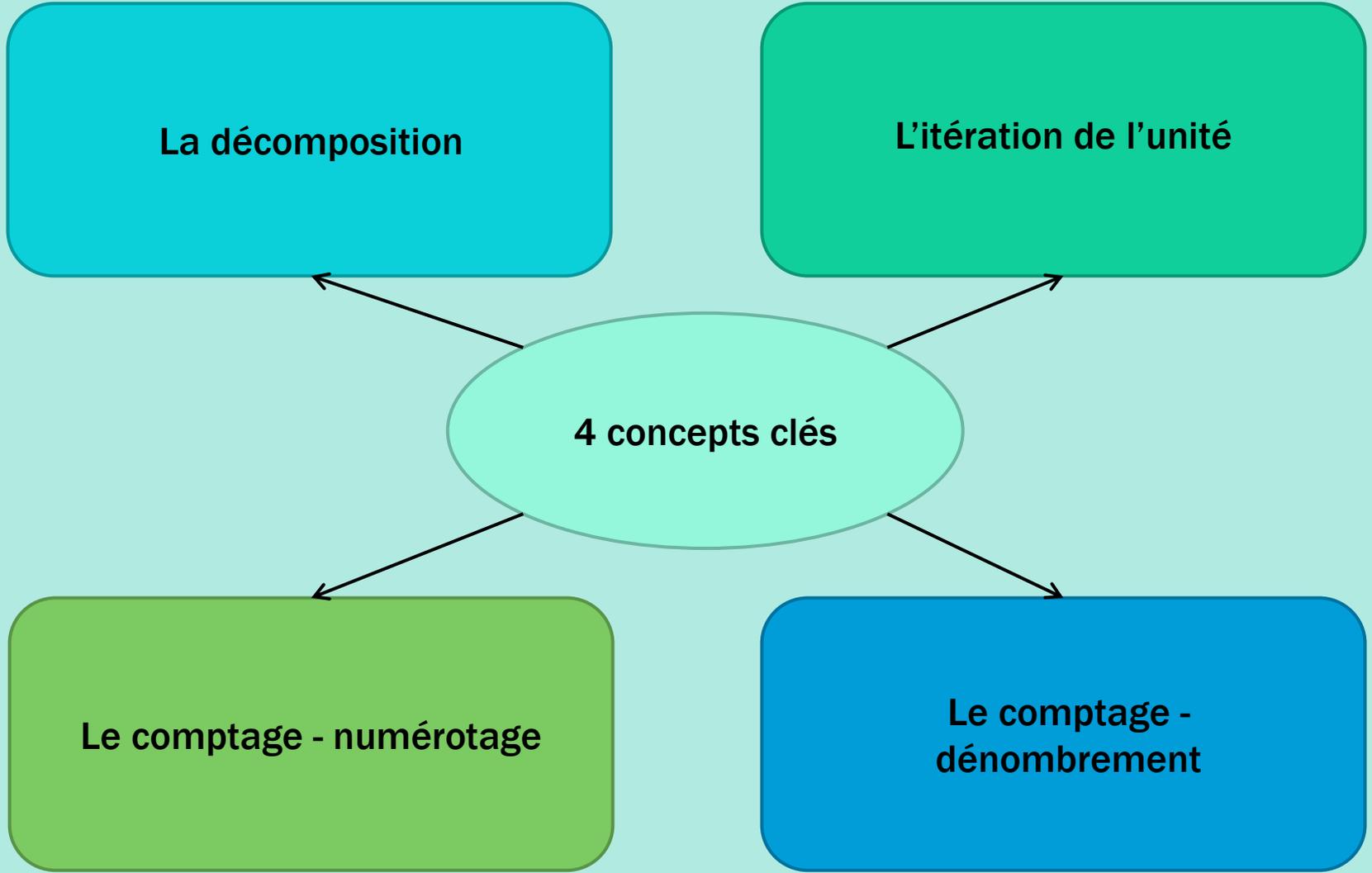
La décomposition

L'itération de l'unité

4 concepts clés

Le comptage - numérotage

**Le comptage -
dénombrement**



LA DÉCOMPOSITION / RECOMPOSITION

=> La maîtrise de la décomposition du nombre est une condition nécessaire à la construction du nombre.

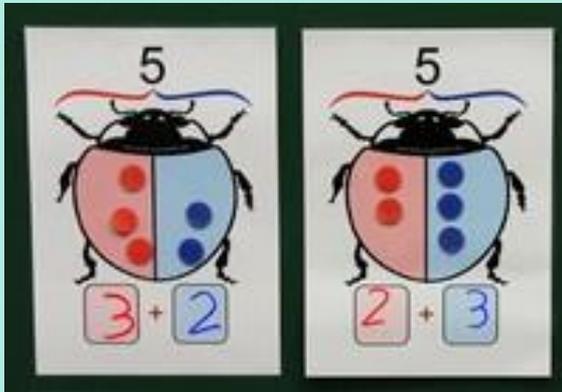
*Entre 2 et 4 ans, stabiliser la connaissance des petits nombres demande des activités nombreuses et variées portant sur la **décomposition et recomposition des petites quantités** (3 c'est 2 et encore 1 ; 1 et encore 2).*

Attendus de fin de cycle :

- Parler des nombres à l'aide de leur décomposition.**
- Quantifier des collections jusqu'à 10 au moins ; les composer et les décomposer par manipulations effectives puis mentales.**



QUELQUES EXEMPLES POUR JOUER ET MANIPULER :



Avec les 2 mains pour réaliser la quantité 3 :



DÉCOMPOSER LA QUANTITÉ 3

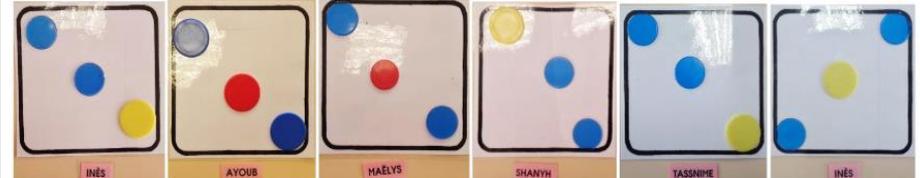
→ en utilisant des jetons de couleurs sur une face de dé :

→ LE DÉFI : réaliser la quantité 3, à l'aide de jetons de deux couleurs.

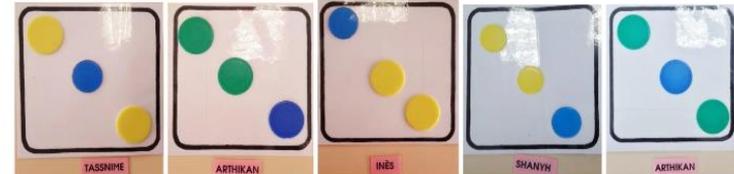
Il faudra les placer correctement sur une face de dé.

Voici nos trouvailles :

► On peut faire 3 avec 2 jetons bleus et 1 jeton d'une autre couleur



► On peut faire 3 avec 1 jeton bleu et 2 jetons d'une autre couleur



►►►►► Mais c'est toujours 1 et 2

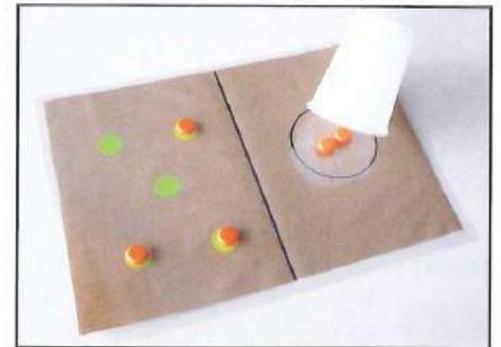
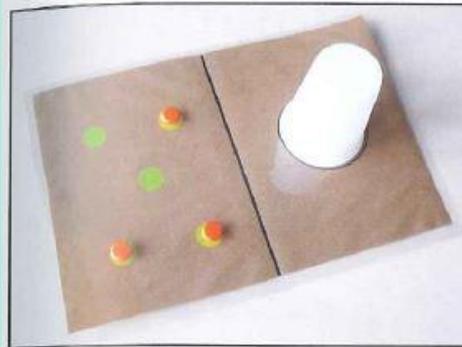
→ en utilisant des perles sur des abaquas :



C'est toujours 1 et 2

1 rose et 2 violets
1 orange et 2 verts

QUELQUES EXEMPLES POUR JOUER ET MANIPULER :



Les élèves comptent le nombre de choux sans jetons.



L'ITÉRATION DE L'UNITÉ

=> L'itération de l'unité se construit progressivement et pour chaque nombre.

=> Les enfants doivent comprendre que toute quantité s'obtient en ajoutant 1 à la quantité précédente (ou en enlevant 1 à la quantité supérieure) et que sa dénomination s'obtient en avançant de 1 dans la suite des noms de nombres ou leur écriture avec des chiffres.

Attendus de fin de cycle :

-Avoir compris et retenu que tout nombre s'obtient en ajoutant un au nombre précédent et que cela correspond à l'ajout d'une unité à la quantité précédente.

**En ajoutant une nouvelle
unité à une collection de
5, le nombre change.**

**Comprendre l'itération de
l'unité, c'est comprendre que :**

**Ce nouveau mot est le
successeur de 5 dans la
suite des noms de nombres.**

**Le nom de ce nouveau
nombre est différent de 5 :
on l'appelle 6.**



et



Donne du
sens à



Trois c'est deux et encore un

LE COMPTAGE-NUMEROTAGE

=> Les activités de dénombrement doivent éviter le comptage-numérotage et faire apparaître, lors de l'énumération de la collection que chacun des noms des nombres désigne la quantité qui vient d'être formée

➔ **Montrer 3 doigts, ce n'est pas la même chose que montrer le 3^{ème} doigt.**

➔ **Un mot correspond à une unité (les mots nombres fonctionnent comme des sortes des numéros, et non comme des quantités.**



Un,



deux,



trois,



quatre...



Le comptage-numérotage nécessite la maîtrise des 5 principes de Gelman :

1. Principe de **correspondance terme à terme** : à chaque unité correspond un seul mot-nombre

2. Principe de **suite stable** : liste sans fin qui grandit

3. Principe **cardinal** : le dernier mot nombre prononcé désigne le cardinal de l'ensemble.

4. Principe de **l'indifférence de l'ordre** : les unités peuvent être comptées dans n'importe quel ordre.

5. Principe d'**abstraction** : toutes sortes d'éléments peuvent être rassemblés et comptés ensemble.

LE COMPTAGE-DÉNOMBREMENT

=> Il fait correspondre aux mots prononcés la pluralité des éléments correspondant = chaque mot prononcé désigne une nouvelle quantité, celle qui résulte de l'ajout d'une nouvelle unité.

Attendus de fin de cycle :

-Réaliser une collection dont le cardinal est donné. Utiliser le dénombrement pour comparer deux quantités, pour constituer une collection d'une taille donnée ou pour réaliser une collection de quantité égale à la collection proposée.

Le comptage-dénombrement préconise d'utiliser le repère 5 dès la GS (lorsque les 5 premiers nombres ont été construits) pour effectuer des comparaisons du type :

13, c'est 2 mains plus 3 doigts.

15, c'est 3 mains.

15 est plus grand que 13.

Remarque :

Enseigner très tôt les décompositions des 3 premiers nombres, pour ensuite travailler celles de 4 et du 5 permet de faciliter l'apprentissage du calcul.

JOUER POUR APPRENDRE

LES JEUX DE DÉPLACEMENTS

En **Petite Section**, l'élève doit comprendre :

- > L'existence d'un **point de départ**, d'un **point d'arrivée** et d'un **sens** de déplacement.
- > La nécessité de se **déplacer sur des cases** (notions de frontières des cases, d'intérieur et d'extérieur).
- > L'existence de données que l'on ne peut pas choisir (**le dé**).
- > L'utilisation de ces données pour effectuer un **nombre prédéterminé de pas** à partir du point où l'on est arrêté (et sans recompter cette case !).
- > La nécessité de **repérer son jeton** parmi les autres.
- > La notion de **règle** (ce qui définit le gagnant).

En Moyenne Section :

- > **Elargir le champ numérique** (dé traditionnel de 1 à 6).
- > Introduire les **nombre chiffrés** : dé comportant les nombres 1/2/3 sur deux faces.
- > Mettre en évidence différentes **formes de déplacements** : avancer ou reculer.
- > **Complexification des règles** : cases piège ou cases bonus.
- > Définition de stratégies avec la notion d'**anticipation**.

En Grande Section :

- > Nouvel élargissement numérique grâce à l'introduction de **deux dés**, à la **comparaison** de trésors amassés.
- > Introduction de **calculs** : sommes, différences.
- > Multiplier les règles à respecter pour mettre l'accent sur **les stratégies**.

LE JEU DES CASIERS (PS)

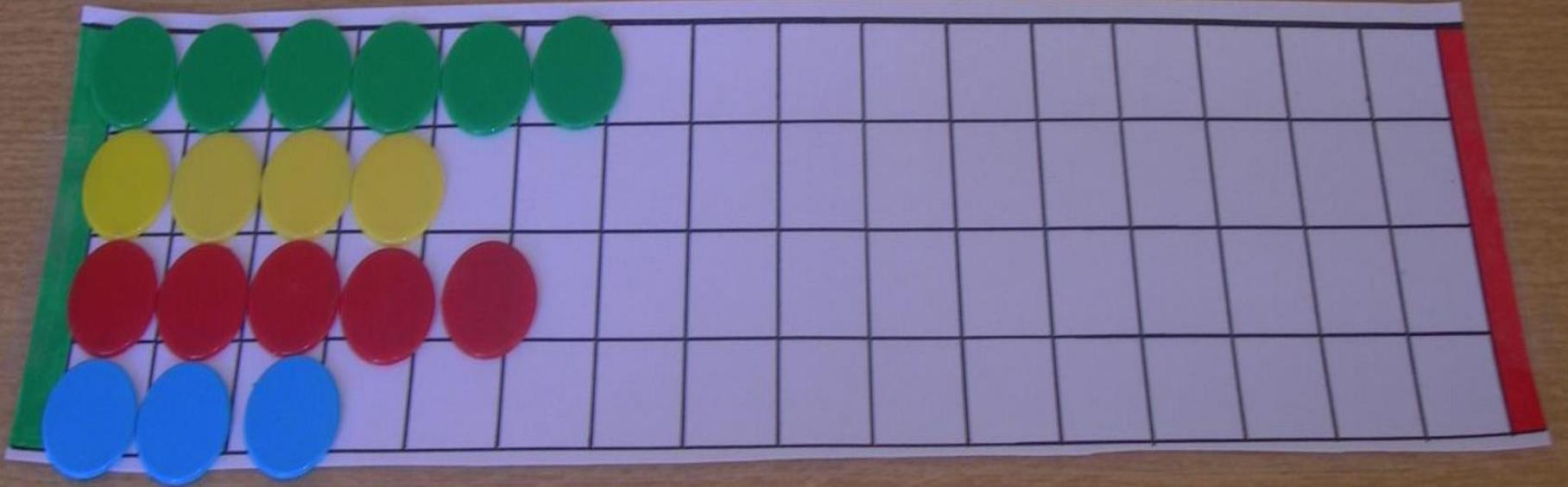
=> Chaque élève ajoute le nombre de pion indiqué par le dé sur une piste.

=> Chaque joueur lance à son tour un dé sur lequel figurent 2 fois les constellations 1/2/3.

=> Il place les jetons gagnés sur la piste en respectant l'ordre de remplissage (sens du jeu).

Prolongements possibles :

- **Qui en a le plus ?** pour donner du sens à la notion de gagnant (la comparaison des gains se fait de manière perceptive).
- **Qui est le plus près de remplir tous ses casiers?** pour se référer au sens de remplissage et à la case d'arrivée.
- **Combien faut-il de points sur le dé pour finir ?** pour inciter à compter les cases vides restantes et pour faire le lien entre les cases et les points du dé.



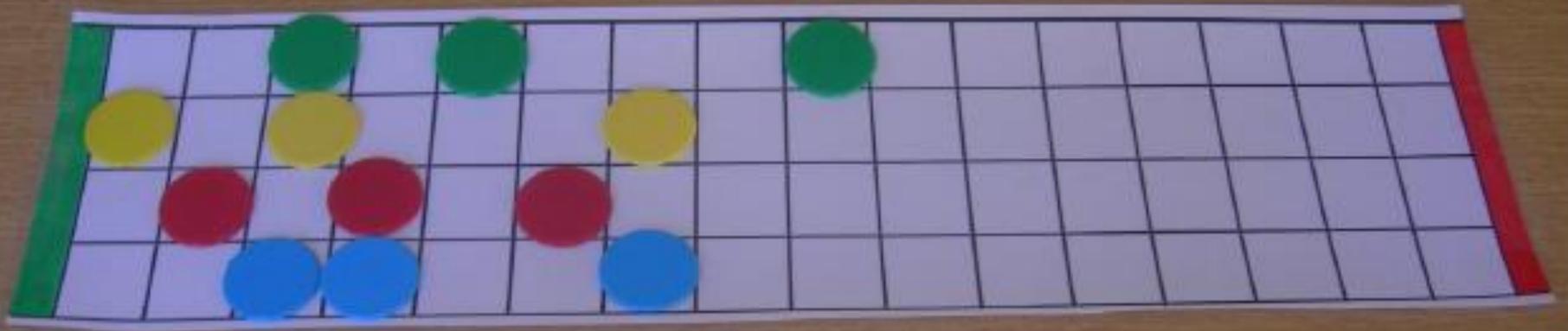
LES KANGOUROUS (PS)

Objectif :

- Apprendre à déplacer son pion sur une piste sans recompter la case de départ.

Déroulement :

- Chaque joueur lance à tour de rôle un dé 1/2/3.
- Il place un jeton sur la case atteinte par le kangourou.
- Au tour suivant, s'il tire 2, il laisse en place son jeton et en prend un autre qu'il place 2 cases après la case du premier jeton.
- L'élève qui franchit en premier la ligne d'arrivée a gagné.



LES BERGERS (MS)

Objectif :

- Comprendre la notion de jeu de trésor et de case piège.

Déroulement :

- 2 à 4 joueurs sur une piste partagée.
- Chaque joueur a 5 pions de la même couleur : 5 moutons à ramener à la bergerie.
- Chaque joueur lance un dé traditionnel qui lui permet de faire avancer ses moutons.
- Si le mouton tombe sur une case piège, il est mangé par le loup.
- Le gagnant est celui qui a ramené le plus de moutons à la bergerie.

Apprendre la stratégie :

- On peut jouer simultanément avec plusieurs moutons pour pouvoir anticiper les déplacements possibles afin qu'aucun mouton ne se fasse manger par le loup.



**Et vous,
À quoi jouez-vous dans
vos classes ?**