

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a network of white lines and circles on a blue gradient background. The lines are vertical and horizontal, with some branching out, resembling a circuit board or a neural network. The circles are small and white, connected to the lines.

LES MOTIFS ORGANISÉS

ORDRE DU JOUR

Un kilomètre à pied

Un kilomètre à pied ça use, ça use,
Un kilomètre à pied ça use les souliers

Deux kilomètres à pied ça use, ça use,
Deux kilomètres à pied ça use les souliers.

Trois kilomètres à pied ça use, ça use,
Trois kilomètres à pied ça use les souliers...etc

- ➔ Comprendre pourquoi enseigner les motifs organisés.
- ➔ Comment les enseigner en classe?
- ➔ Exemple de pratiques de classes.

POURQUOI TRAVAILLER LES MOTIFS ORGANISÉS?

« Dès l'école maternelle, copier, identifier, mémoriser, compléter, prolonger un motif permet de stimuler des compétences mathématiques, notamment dans les domaines de la géométrie, de la logique et de l'algorithmique. »

« Repérer un même motif dans une suite de sons, dans un enchaînement de mouvements et dans une rangée de perles attire l'attention de l'élève sur l'existence d'une structure commune et par là même constitue un premier accès à l'abstraction. »

Programme d'enseignement pour l'acquisition des premiers outils mathématiques du cycle 1 - BO du 31-10-24

« Les activités proposées ont pour objectif de faciliter l'introduction ultérieure de concepts mathématiques plus avancés comme les suites organisées de nombres ou la notion d'algorithme (suite organisée d'instructions). »

- D'éveiller les élèves à l'abstraction.
- Préparer au mieux les élèves aux mathématiques algébriques.

DÉFINITION

« Un **motif** est une configuration **d'éléments** organisés selon des règles bien définies. (...) La **structure** d'un motif découle de l'application d'une **règle de prolongement** à un **motif de base**. (...)

Selon la règle appliquée, on distingue les **motifs répétitifs** (par exemple AABBAABBAA) des **motifs évolutifs** (par exemple ABAABBAAABBB). Les motifs évolutifs ne seront travaillés qu'à partir de cinq ans. »

Programme d'enseignement pour l'acquisition des premiers outils mathématiques du cycle 1 - BO du 31-10-24

DÉFINITION

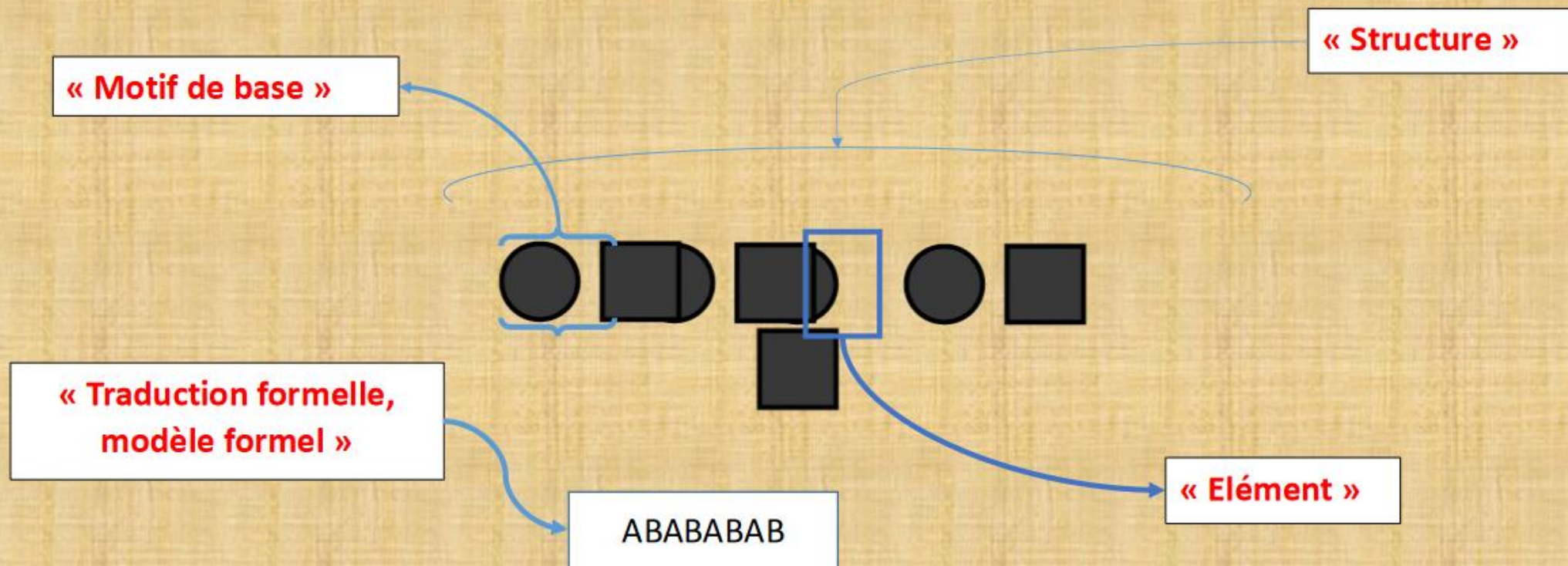
Glossaire

Motif : disposition ordonnée d'éléments qui se répète selon une certaine règle. Ces éléments peuvent être des objets, des formes géométriques en deux ou trois dimensions, des sons, des nombres... Deux motifs peuvent avoir une manifestation physique différente (par exemple une séquence de sons ou une série de blocs colorés) mais être organisés selon la même règle abstraite (par exemple l'alternance de deux éléments l'un après l'autre : ABABAB).

Règle : formule abstraite qui détermine comment les éléments d'un motif sont organisés. La règle est abstraite, indépendante du motif physique par laquelle elle est illustrée : une même règle peut être représentée par un motif composé de sons, des objets, des nombres, etc. Reconnaître la règle sous-jacente à un motif donné permet de prévoir son évolution. Il existe des règles simples (comme celle de répétition d'un même élément – AAAA – ou d'alternance entre deux éléments – ABAB) et des règles plus complexes, qui prévoient, par exemple, une progression croissante du nombre d'apparitions de chaque élément (ex : ABAABBAAABBB), des paires, des triplets, une symétrie... ou encore un enchâssement de ces concepts.

Programme mental : représentation mentale qu'un humain se fait de la règle à laquelle obéit un motif. Un tel programme permet de comprimer un motif pour qu'il prenne moins de place en mémoire (ABABABAB...= « une alternance »). Il structure et guide les pensées et les actions liées au motif présenté (par exemple : le copier, le transposer ou le compléter). Un programme mental peut ne pas respecter la véritable règle qui sous-tend le motif, en particulier lorsque celle-ci est complexe et difficile à comprimer.

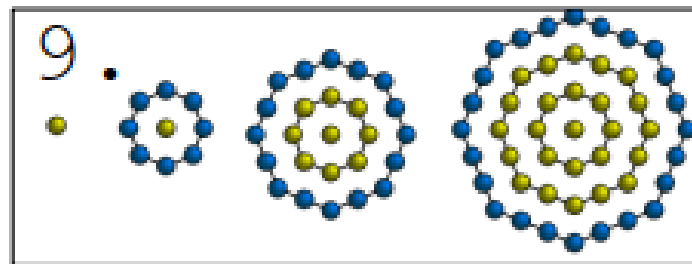
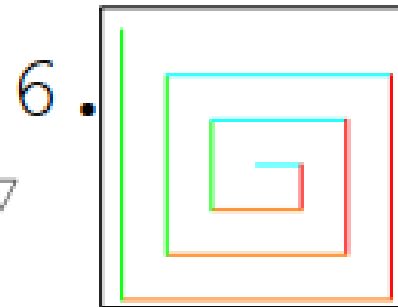
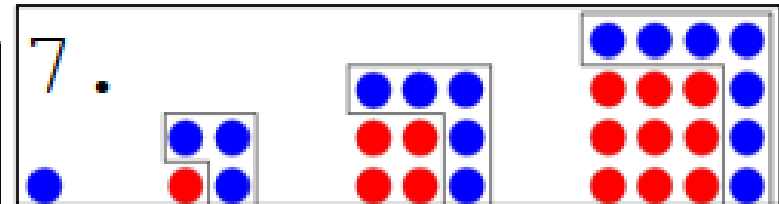
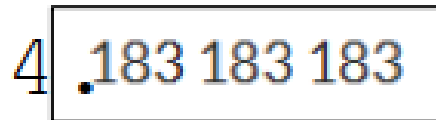
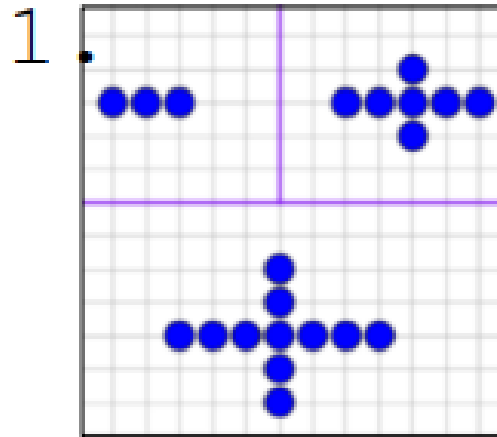
Lexique



« La **structure** d'un motif découle de l'application d'une **règle de prolongement** à un **motif de base**. »

« Si on accepte des élèves de multiples formulations pour décrire un motif, il importe que l'enseignant utilise les termes appropriés (**répétition**, **alternance**, etc.). »

LES MOTIFS ÉTUDIÉS EN MATERNELLE



LA PENSÉE ALGORITHMIQUE AIDE LA PENSÉE ALGÈBRIQUE

→ Jeu de départ: pensée algorithmique

« Pense à un nombre, multiplie le par 3, ajoute 6, divise le résultat par trois, puis soustrais ton nombre de départ. »

Explique moi pourquoi ça marche, étape par étape : reconstruction de l'algorithme sous forme de séquence logique

→ Traduction en algèbre: pensée algébrique

Formule: $(3x + 6) / 3 - x = (3x/3 + 6/3) - x = x + 2 - x = 2$

Ils découvrent que le résultat est toujours 2 grâce à la pensée algébrique

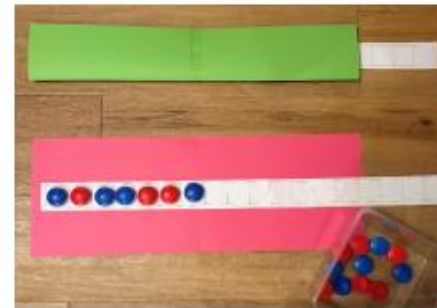
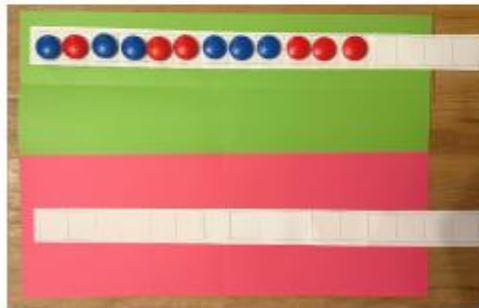
LES ÉTAPES INCONTOURNABLES POUR ENSEIGNER LES MOTIFS ORGANISÉS

Des étapes incontournables pour enseigner les motifs



Un premier point de vigilance :

reproduire un motif est un préalable au prolongement,
=> favoriser la reproduction d'un motif caché ou éloigné.



LES MOTIFS ORGANISES EN PETITE SECTION : exemples de situations

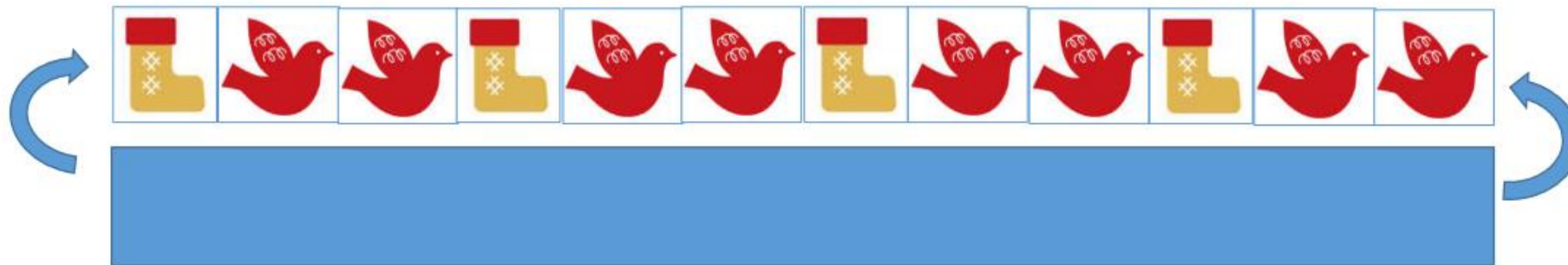
-> Prolonger la guirlande de Noël.



-> Trouver quelles sont les décorations cachées dans la guirlande de Noël.

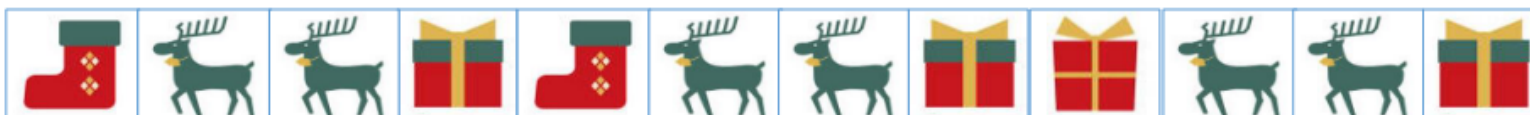


-> Reproduire la guirlande de Noël une fois celle-ci cachée.

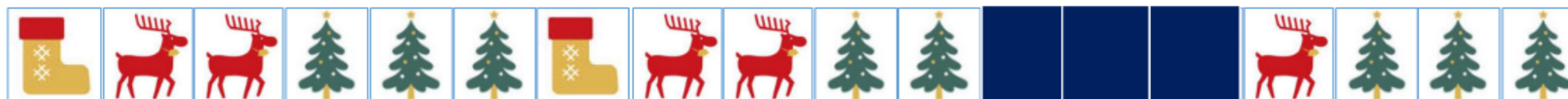


LES MOTIFS ORGANISES EN MOYENNE SECTION : exemples de situations

-> Trouver l'intrus dans la guirlande de Noël.



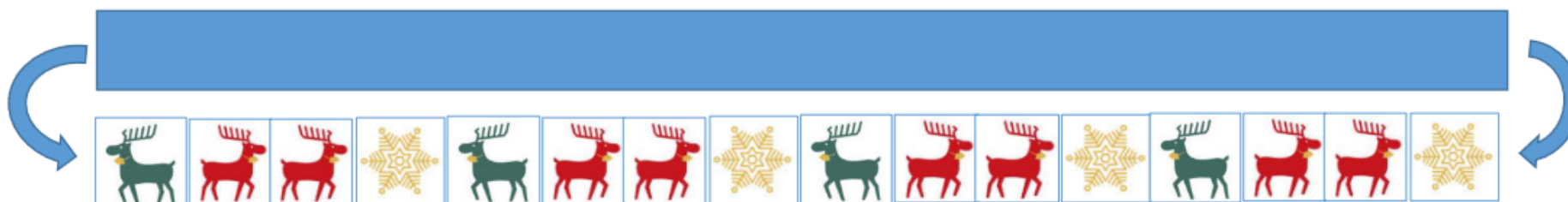
-> Retrouver les décorations cachées dans la guirlande de Noël.



-> Prolonger la guirlande de Noël.



-> Reproduire la guirlande de Noël une fois celle-ci cachée.



LES MOTIFS ORGANISES EN GRANDE SECTION exemples de situations

-> Reproduire la guirlande de Noël en remplaçant les sapins par les bougies :



-> Prolonger la guirlande de Noël.



-> Trouver dans la guirlande de Noël quelle est la décoration cachée sous le point d'interrogation.



-> Ecrire un message afin qu'un autre élève soit capable de reproduire la guirlande de Noël.



LES POINTS DE VIGILANCE

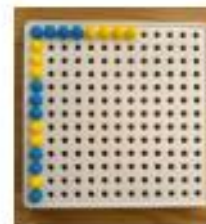
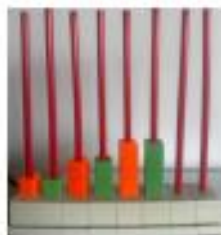


Points de vigilance

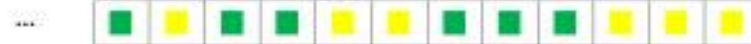


➤ La FLEXIBILITE

⇒ Varier les orientations : horizontale, verticale, quadrillage, en zig-zag...



⇒ Varier le matériel : tangible => figuratif => symbolique



⇒ Varier les représentations : sonore, gestuelle, visuelle.



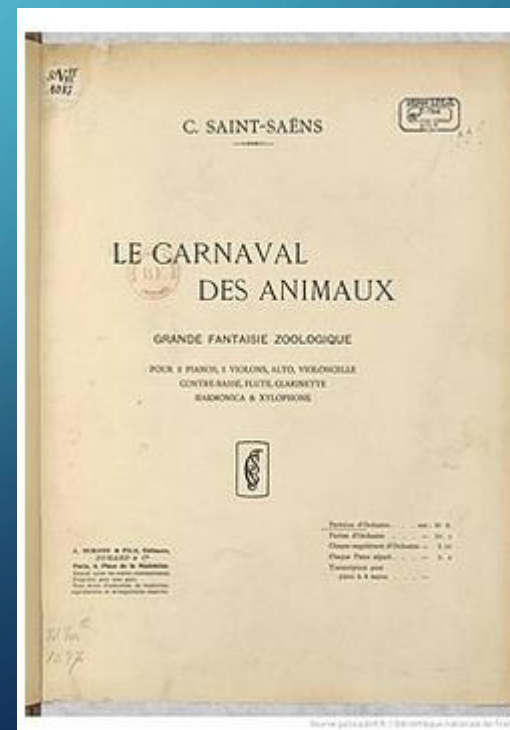
Mains sur la tête - Mains sur les genoux

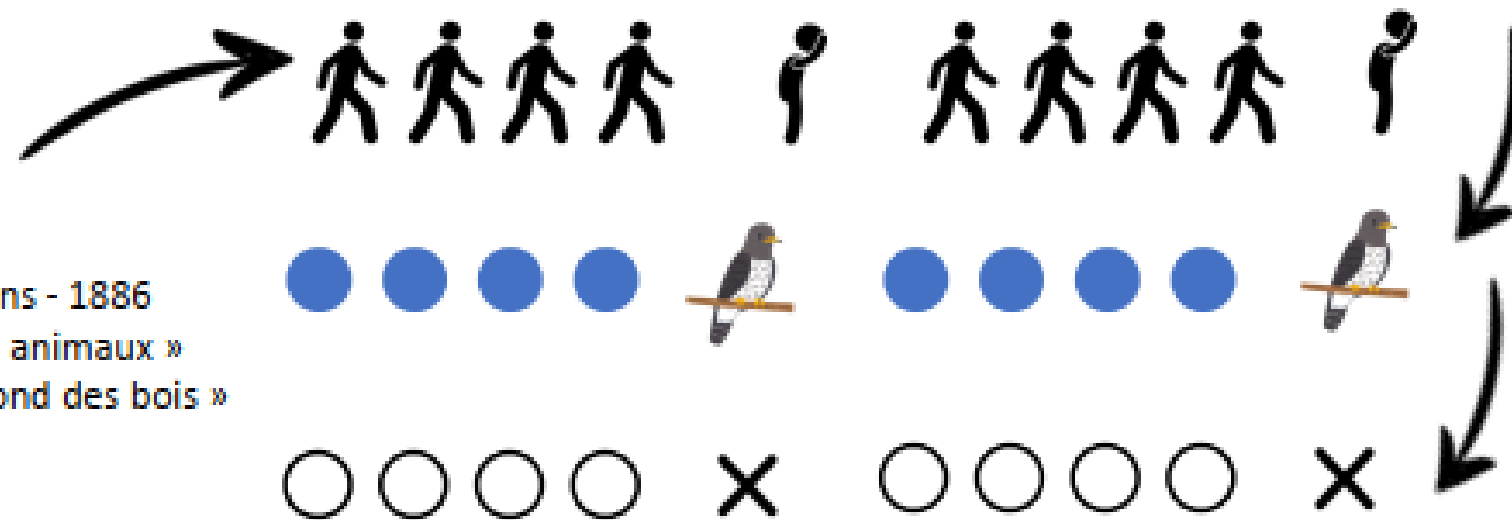


EXEMPLE

- <https://blogacabdx.ac-bordeaux.fr/maternelle40/wp-content/uploads/sites/111/2025/02/72-09-Le-carnaval-des-animaux--Le-Coucou-au-fond-des-bois.mp3>

Le « Coucou au fond des bois » du Carnaval des animaux de Camille Saint Saëns pour découvrir le motif sonore.





Camille Saint-Saëns - 1886
 « Le Carnaval des animaux »
 « Le Coucou au fond des bois »



Valse des flocons (extrait du ballet "Casse-Noisette")
 Acte I, scène de la forêt enneigée
 Piotr Ilitch Tchaïkovski - Lev Ivanov



Points de vigilance



➤ CONGRUENCE du matériel

=> Manipuler des oursins de couleur pour aller vers l'utilisation de cubes pour pouvoir ensuite les représenter plus facilement.

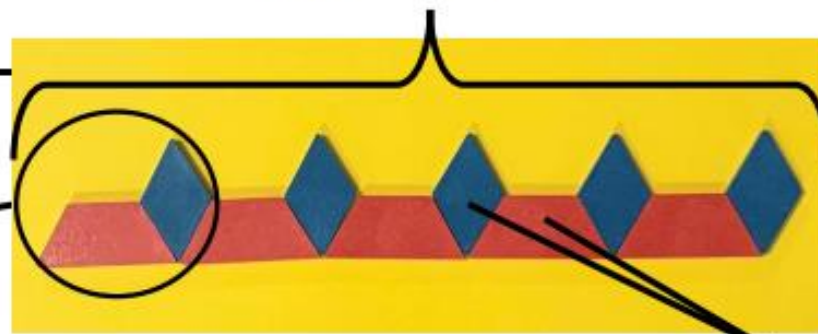


⇒ Objectif : faire évoluer les représentations pour pouvoir généraliser

LA TRACE

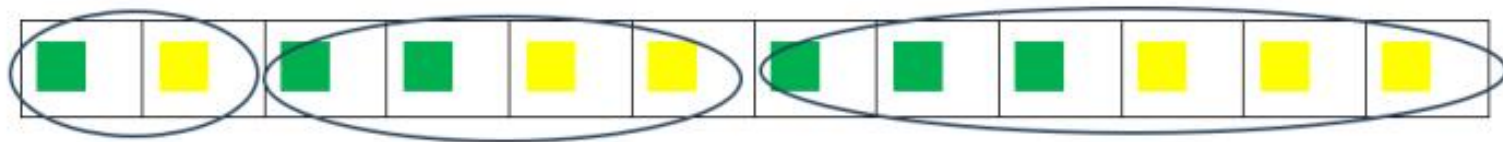
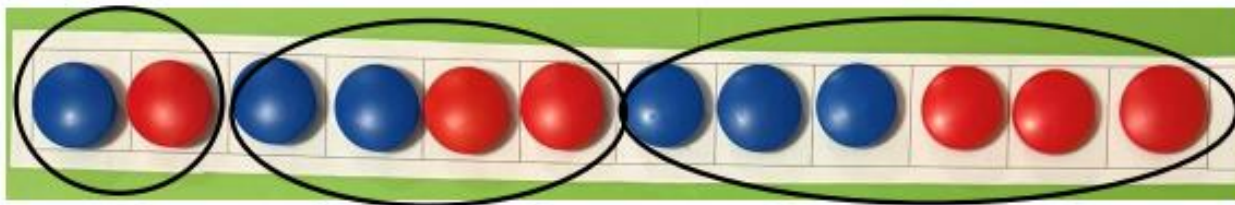
Motif répétitif :

Motif de base



Eléments du motif

Motif évolutif :



VERBALISER: QUI PARLE?

➔ Point de vue de l'enseignant:

Structure d'un motif

- Identification d'un motif de base
- Application d'une règle de prolongement

Règle

- Abstraite
- Indépendante d'un motif physique

VERBALISER

→ S'adapter

Parler d'un motif à un élève avant 4 ans n' a pas beaucoup de sens.

Utilisation du langage pour évoquer, comprendre le concept, justesse des propos pour aller vers un langage de plus en plus précis.

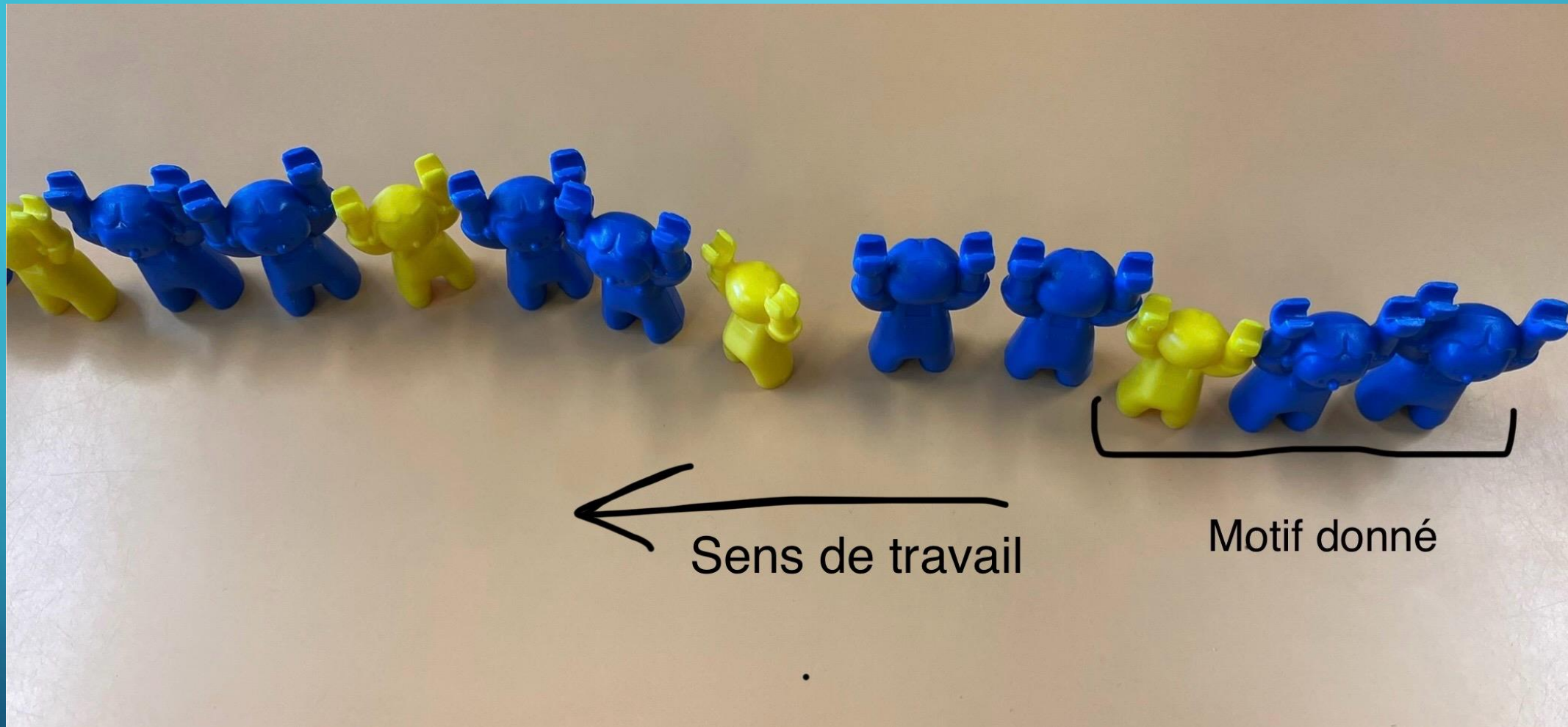
Exemple:

Avant 4 ans: « répéter deux actions toujours dans le même ordre. »

A partir de 5 ans: « Pour réussir à reproduire un motif évolutif et le mémoriser, je dois trouver la règle qui se répète et en même temps comprendre comment évolue le motif de départ (règle)

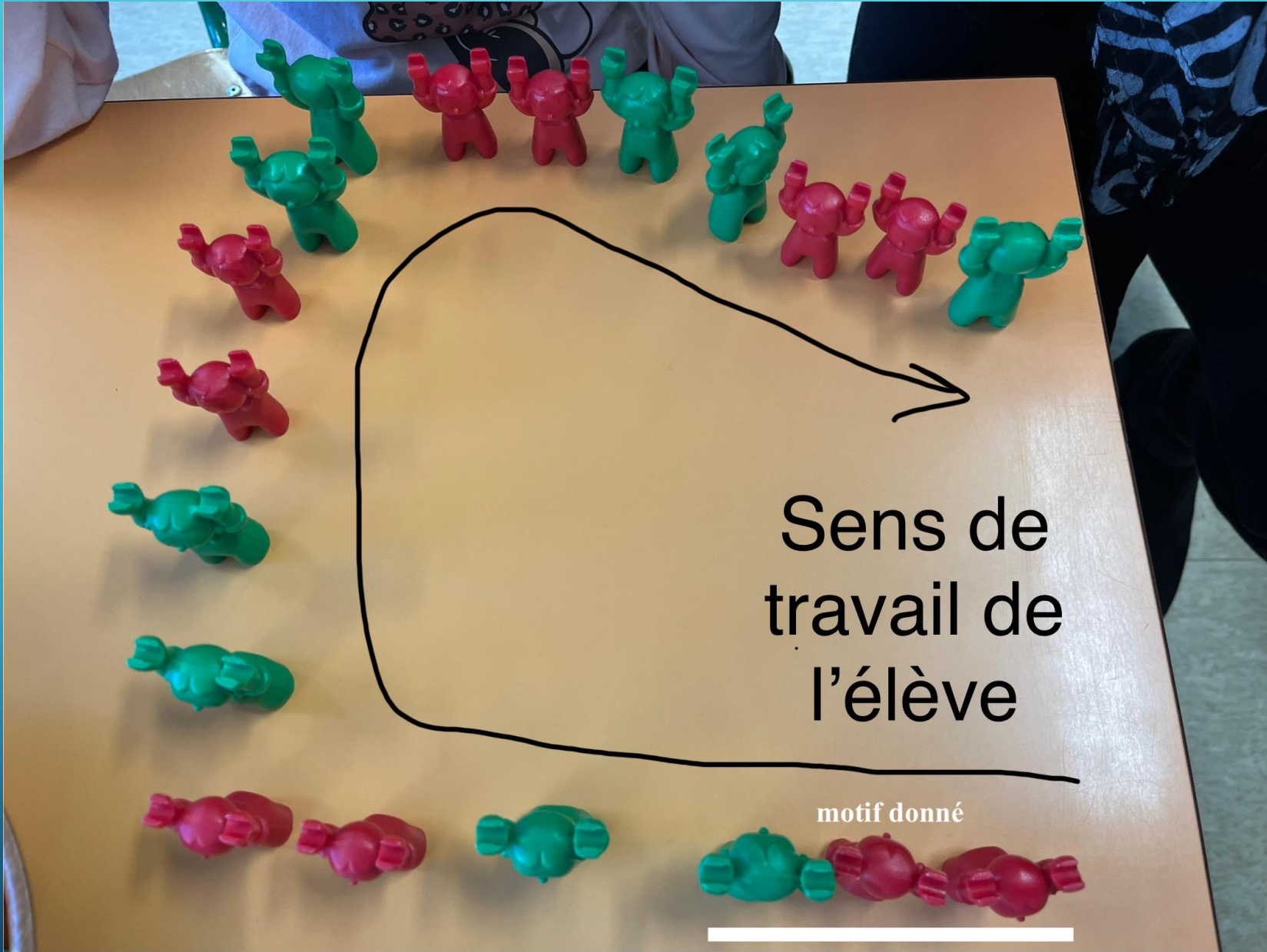
RÉSUMER ...

- https://www.reseau-canope.fr/fileadmin/user_upload/Projets/conseil_scientifique_education_nationale/Les_motifs.mp4



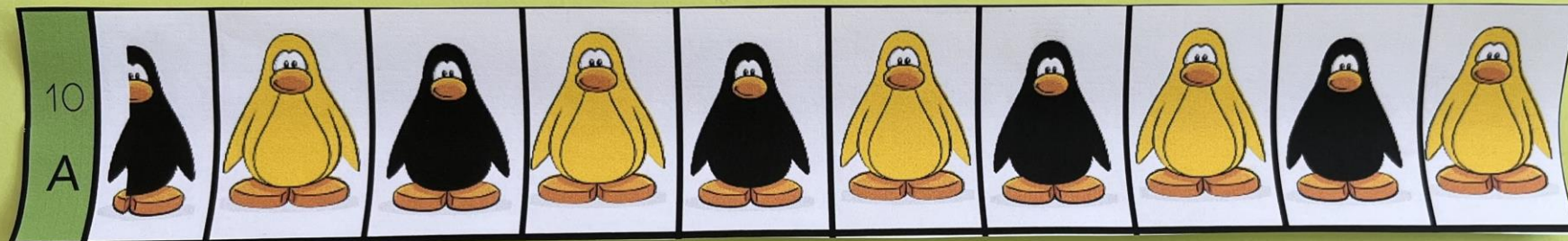
Sens de travail

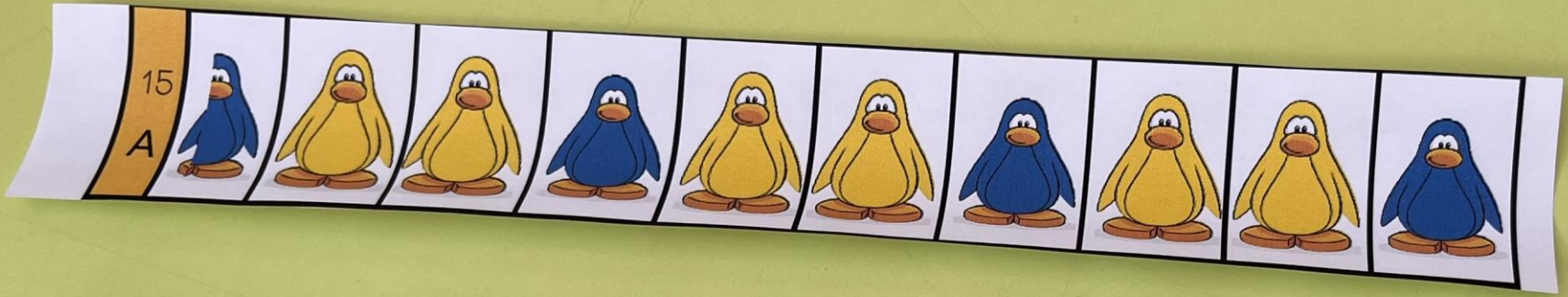
Motif donné



Sens de
travail de
l'élève

motif donné







Modèle
caché
à distance



Productions des élèves

QUELLE PROGRAMMATION POUR LES ÉLÈVES?

→ Consigne: Ranger les libellés dans l'ordre pour enseigner les motifs organisés?

LES MOTIFS

PROTO-MATHÉMATIQUES




LES MOTIFS CONSTITUENT UNE INTRODUCTION CONCRÈTE ET ATTRAYANTE AUX MATHÉMATIQUES...




DÉVELOPPEMENT DE LA CAPACITÉ D'ABSTRACTION





COMMENT JOUER AVEC LES MOTIFS ?

SENS   

ABSTRACTION **A B Z 1 8**...

COPIE - TRANSPOSITION - COMPLÉTION
CRÉATION - INTRUS... 

CONCEPTS MATHÉMATIQUES
 $+$ $-$ \times $\%$  $0 = \frac{1}{2}(0+0)$

SUITES NUMÉRIQUES 



NE JAMAIS OUBLIER L'ENSEIGNEMENT EXPLICITE!



The background is a dark blue gradient. In the corners, there are decorative white line-art elements resembling circuit traces or data paths, with small circles at the end of the lines. These elements are located in the top-left, top-right, bottom-left, and bottom-right corners.

MERCI POUR VOTRE ATTENTION