

**VOUS DISPOSEZ DE DEUX SUJETS N° 1 ET N° 2
VOUS NE TRAITEREZ QUE L'UN DES DEUX**

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

SUJET N° 2

PREMIÈRE PARTIE (développement en quatre pages maximum) **(20 points)**

Vous analyserez et commenterez les documents qui composent le dossier ci-joint en précisant les principes de l'enseignement des motifs organisés et en mettant en évidence le lien avec les compétences mathématiques.

DEUXIÈME PARTIE (développement en quatre pages maximum) **(20 points)**

1. Vous proposerez, une programmation d'activités relatives aux motifs organisés pour la classe de Grande Section de maternelle. (12 points)
2. Dans le cadre de cette programmation, vous présenterez une séquence dans laquelle vous décrirez les objectifs et compétences visées, les modalités de travail, votre activité et celle des élèves. (8 points)

Documents joints :

Document n°1 : Eléments de progression et enjeux pédagogiques – Livret d'accompagnement de programme Acquisition des premiers outils mathématiques (avant 4 ans) ; Extrait, 2025.

Document n°2 : Se familiariser avec les motifs organisés – Programme d'enseignement pour l'acquisition des premiers outils mathématiques au cycle 1 ; Extraits, BO du 31/10/2024.

Document n°3 : Les motifs, source d'éveil aux mathématiques en maternelle et au primaire - Note n° 10 du CSEN ; Extrait, 2023.

Document n°1 : Eléments de progression et enjeux pédagogiques – Livret d'accompagnement de programme Acquisition des premiers outils mathématiques (avant 4 ans) ; Extrait, 2025.

■ Éléments de progression

Âge / niveau	Progressivité
Avant 4 ans	• Mémoriser un motif répétitif très simple. • Reproduire un motif répétitif à l'identique.
A partir de 4 ans ou dès que les apprentissages précédents ont pu être observés	• Mémoriser un motif répétitif simple. • Reconnaître un motif répétitif à ses régularités. • Décrire oralement des motifs répétitifs simples de différentes natures, sans nécessairement recourir au vocabulaire spécialisé. • Prolonger l'amorce d'un motif répétitif et verbaliser la règle de prolongement utilisée.
A partir de 5 ans ou dès que les apprentissages précédents ont pu être observés	• Repérer et décrire oralement la structure d'un motif évolutif (par exemple relevant de la transcription formelle ABAABBAABBB). • Identifier la structure d'un motif répétitif ou évolutif indépendamment des éléments physiques qui le composent. • Créer des motifs de différentes natures.

■ Enjeux pédagogiques

Les motifs permettent aux élèves de comprendre des règles et des régularités, ce qui pose les bases pour l'apprentissage de concepts mathématiques plus complexes, telles que les suites numériques et les fonctions. Ainsi, ils contribuent à :

- stimuler le goût des mathématiques ;
- favoriser le raisonnement logique ;
- solliciter la mémoire de travail. L'identification et la reproduction de motifs sollicitent la mémoire de travail des élèves qui doivent mémoriser la séquence et la reproduire sans erreur ;
- développer les capacités d'anticipation. En observant un motif, l'élève apprend à prévoir la suite des événements, ce qui est essentiel pour le développement de la pensée logique et la planification.

Document n°2 : Se familiariser avec les motifs organisés – Programme d'enseignement pour l'acquisition des premiers outils mathématiques au cycle 1 ; Extraits, BO du 31/10/2024.

Se familiariser avec les motifs organisés

Introduction

Un motif est une configuration d'éléments organisés selon des règles bien définies. Les motifs peuvent être de différentes natures (la répétition de l'alternance de deux perles rouges et de trois perles bleues dans un collier, celle de deux sons aigus et de trois sons graves dans un morceau sonore, ou celle de deux pas en avant et de trois pas sur le côté gauche dans un mouvement). La structure d'un motif découle de l'application d'une règle de prolongement à un motif de base. Cette structure est représentable par un modèle formel (ainsi, la structure commune aux trois exemples précédents peut être représentée par le modèle formel AABBBAAABBB...). Selon la règle appliquée, on distingue les motifs répétitifs (par exemple AABBBAAABBB) des motifs évolutifs (par exemple ABAABBAABBB). Les motifs évolutifs ne seront travaillés qu'à partir de cinq ans.

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.

Enfin, la représentation mentale d'un motif (par exemple sous la forme « rouge, bleu, rouge, bleu, etc. » pour un motif répétitif avec une alternance) prend moins de place en mémoire que celle du motif complet (un collier de vingt perles alternant une perle rouge et une perle bleue). L'acquisition de cette procédure intellectuelle de « compression du motif » sous la forme d'un programme mental est utile à la mémorisation.

Les activités proposées ont pour objectifs :

- d'éveiller les élèves à l'abstraction ;
- d'enrichir leur lexique et de développer leurs capacités de mémorisation, de création et de verbalisation ;
- 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).

Points de vigilance

- Il importe de varier la nature (gestuelle, visuelle, sonore) et la structure (répétitive ou évolutive) des motifs ainsi que le type d'activités les impliquant. Celles-ci ne sauraient être limitées à la fabrication de colliers de perles ou à la construction de tours à partir de blocs colorés.
- Pour favoriser le développement de capacités d'abstraction, les règles de prolongement des motifs proposés doivent être variées.
- Dans des situations de mémorisation, de reproduction ou de communication d'un motif complet, on incitera l'élève à analyser sa structure (motif de base et règle de prolongement).
- Même si, parmi les multiples façons de prolonger l'amorce d'un motif, certaines peuvent sembler plus naturelles que d'autres, l'enseignant veillera à accepter toutes les propositions cohérentes pourvu que les élèves justifient la règle de prolongement qu'ils ont retenue.
- Si on accepte des élèves de multiples formulations pour décrire un motif, il importe que l'enseignant utilise les termes appropriés (répétition, alternance, etc.).
- La traduction formelle (par exemple sous la forme AABBBAAABBB...) d'un motif n'est pas un attendu de la maternelle.

• À aborder avant 4 ans

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite
– Mémoriser un motif répétitif très simple. – Reproduire un motif répétitif à l'identique.	– Recopier à l'identique un motif répétitif composé de quelques éléments. – Reproduire de mémoire un motif répétitif présentant une alternance. – Compléter un motif Par exemple, l'élève est capable de recopier le motif suivant : ★●★●★● Ou encore, l'élève est capable de reproduire une partie du motif qui est cachée, d'anticiper les éléments cachés puis de vérifier en retirant le cache.

Document n°3 : Les motifs, source d'éveil aux mathématiques en maternelle et au primaire - Note n° 10 du CSEN ; Extrait, 2023.

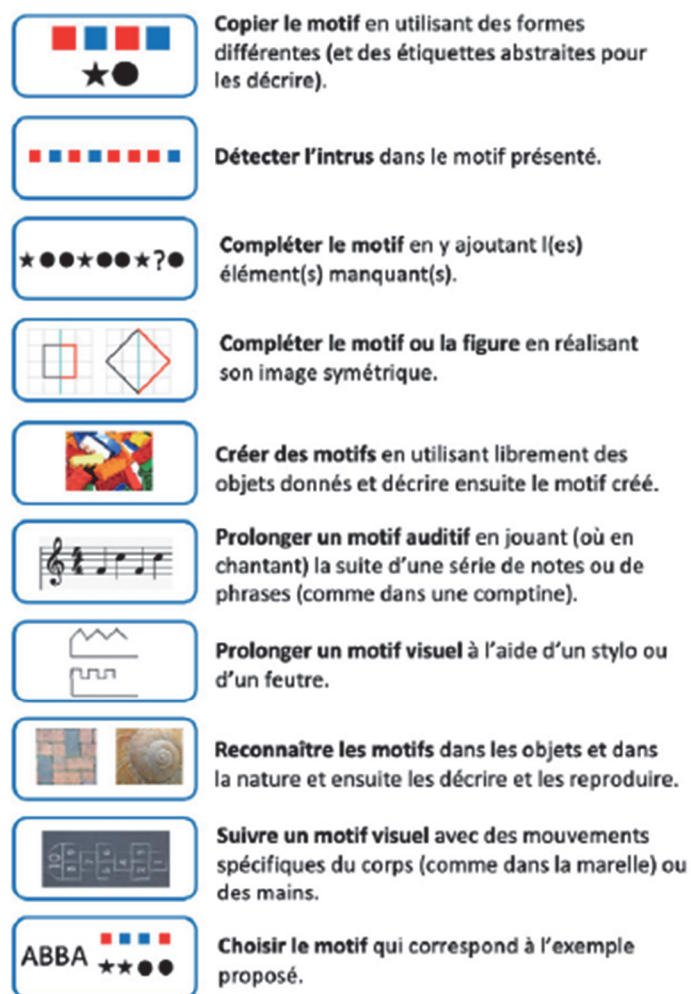


Figure 7. Exemples d'activité de compréhension, de manipulation et de production des motifs.

2. Proposer des motifs dans des modalités sensorielles différentes

Les liens entre les compétences mathématiques, musicales, de lecture et d'écriture dépendent probablement, au moins en partie, de l'utilisation commune des règles abstraites. Présenter aux élèves des exemples de motifs provenant de toutes ces disciplines (figures géométriques, séries numériques, séquences sonores, comptines, répétitions de signes graphiques) pourrait favoriser l'abstraction et permettre aux élèves de généraliser les compétences acquises dans une modalité à une autre. Bien que les études visant à déterminer les possibilités concrètes de généralisation soient encore en cours, il semble raisonnable de stimuler la reconnaissance et la manipulation de motifs dans toutes les disciplines et toutes les modalités qui offrent cette opportunité. L'idée même qu'une séquence de sons puisse être représentée par une suite de lettres, de la gauche vers la droite, est à la base de l'écriture et de la notation musicale. Jouer à écrire les motifs que l'on entend, ou à les transcrire à l'aide de gommettes ou de briques colorées, peut préparer les élèves à la lecture dès la maternelle.