

Dossier d'accompagnement

Maths et danse

« Au cycle 2, les élèves acquièrent (...) des connaissances géométriques sur les solides et sur les figures planes. Apprendre à se repérer et se déplacer dans l'espace se fait en lien étroit avec le travail dans « Éducation physique et sportive ».

Programmes du cycle 2, BOEN spécial n° 11 du 26 novembre 2015

Repères institutionnels Mathématiques

► Compétences

- Chercher (Tester, essayer plusieurs pistes proposées par soi-même, les autres élèves ou le professeur)
- Représenter (Utiliser diverses représentations de solides et de situations spatiales)
- Modéliser (Reconnaître des formes dans des objets réels et les reproduire géométriquement)
- Communiquer (Utiliser l'oral et l'écrit, le langage naturel puis quelques représentations et quelques symboles pour expliciter des démarches, argumenter des raisonnements)

► Attendus de fin de cycle

- (Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères et des représentations.
- Reconnaître, nommer, décrire, reproduire quelques solides.
- Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, construire quelques figures géométriques.
- Reconnaître et utiliser les notions d'alignement, d'angle droit, d'égalité de longueurs, de milieu, de symétrie.

► Compétences disciplinaires

- Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères
- Reconnaître, nommer, décrire les figures usuelles : carré, rectangle, triangle, triangle rectangle, polygone, cercle
- Reconnaître et utiliser les notions d'alignement, d'angle droit, d'égalité de longueurs, de milieu, de symétrie
- Acquérir ou développer :
Vocabulaire permettant de définir des positions ;
Vocabulaire permettant de définir des déplacements ;
Vocabulaire approprié pour décrire les figures planes usuelles :
 - carré, rectangle, triangle, triangle rectangle, polygone, côté, sommet, angle droit ;
 - cercle, disque, rayon, centre ;
 - segment, milieu d'un segment, droite.
- Reproduire, représenter, construire des figures en s'appuyant sur le vocabulaire associé à ces objets et à leurs propriétés.

Repères institutionnels du domaine moteur

► Compétences

- Développer sa motricité et construire un langage du corps (S'exprimer par son corps et accepter de se montrer à autrui)
- S'approprier une culture physique sportive et artistique (Exprimer des intentions et des émotions par son corps dans un projet artistique individuel ou collectif)
- Partager des règles, assumer des rôles et des responsabilités pour apprendre à vivre ensemble (Accepter et prendre en considération toutes les différences interindividuelles au sein d'un groupe)
- S'approprier seul ou à plusieurs par la pratique, les méthodes et outils pour apprendre (Apprendre par essai- erreur en utilisant les effets de son action, Apprendre à planifier son action avant de la réaliser)

► Attendus de fin de cycle

- S'exprimer devant les autres par une prestation artistique et/ou acrobatique
- Mobiliser le pouvoir expressif du corps, en reproduisant une séquence simple d'actions apprise ou en présentant une action inventée.
- S'adapter au rythme, mémoriser des pas, des figures, des éléments et des enchaînements pour réaliser des actions individuelles et collectives.

► Objectifs généraux

- S'exposer aux autres : s'engager avec facilité dans des situations d'expression personnelle sans crainte de se montrer.
- Exploiter le pouvoir expressif du corps en transformant sa motricité et en construisant un répertoire d'actions nouvelles à visée esthétique.
- S'engager en sécurité dans des situations acrobatiques en construisant de nouveaux pouvoirs moteurs.
- Synchroniser ses actions avec celles de partenaires.

Démarche générale

Les séances de danse servent de support aux apprentissages mathématiques.

Les élèves exploitent les formes géométriques de manière motrice et c'est le support visuel créé (vidéo ou photo) qui permettra :

- d'institutionnaliser les propriétés mathématiques des formes (vocabulaire : côtés, sommets, ...)
- d'amener les élèves à reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques figures géométriques.

Étape1 : EXPLORER L'ESPACE VÉCU

Domaine de l'activité : EPS - 3 séances minimum/ exploration d'une forme par séance

► **Explorer l'espace vécu** : les élèves sont incités à explorer les formes géométriques par le corps, de manière statique ou dynamique.

Consigne possible : « *Vous allez danser, imaginer, avec / sans support mélodique :*

« vous allez vous déplacer

« idem... sur place , vous allez représenter des figures géométriques »

- Rappel des figures connues : réactiver, les faire nommer par les élèves
- exploration libre : les élèves évoluent, on observe, on imite...on nomme : *L'analyse et la description permettent de faire émerger les caractéristiques et/ou propriétés des figures : symétrie / figure ouverte ou fermée / côtés (nbre, égalités...), etc...*

Toutes les propositions sont acceptées et photographiées, la validation/invalidation se fera pendant le temps de l'exploitation mathématiques en classe.

Pour enrichir les productions motrices, il est possible de faire varier :

- l'espace (proche, loin, restreint, large, distances entre acteurs, trajectoires...)
- le temps (durée, vitesse, répétition, support mélodique ou pas...)
- les partenaires (travail individuel, semi- collectif, collectif, imposer un contact, non contact, contact par une partie du corps...)
- l'énergie (tension, relâchement...)
- le corps (déplacements ou pas, passage au sol, équilibre...)
- le rôle de chacun (spectateur/acteur, consigne possible : « les spectateurs doivent deviner dans quelle maison* de forme vous êtes ».)

**Maison : il s'agit ici des maisons des formes géométriques*

Pensez à prendre des photos à chaque séance des productions des élèves, y compris de celles qui ne sont pas satisfaisantes au niveau géométrique. A l'issue des trois séances, imprimer les photos pour pouvoir les exploiter en mathématiques.

Retour d'expérience

Maison des cercles



Maison des triangles



Maisons des rectangles



Formes



Étape 2 : PASSER DE L'ESPACE VÉCU À L'ESPACE REPRÉSENTÉ

Domaine de l'activité : Mathématiques, séance en classe

► **Passer de l'espace vécu à l'espace représenté** : Les élèves exploitent leurs découvertes motrices (grâce aux supports visuels, photos ou vidéo) afin de déterminer les caractéristiques mathématiques de chaque forme.

Activité possible : tri des photos prises lors des séances de découverte motrice.

Consigne possible : « vous allez mettre ensemble les formes qui se ressemblent »

Les élèves trient les photos et confrontent leurs représentations. Par la verbalisation et les échanges réflexifs, ils mettent en avant les caractéristiques de chaque forme en s'appuyant sur les ressemblances et différences visuelles (triangle/rectangle/cercle).

Le vocabulaire des élèves est collecté par l'enseignant. Il ne s'agit pas lors de ce temps de donner aux élèves le vocabulaire géométrique spécifique s'il n'est pas évoqué. L'objectif est que les élèves procèdent à des analogies entre les figures ; on vise ici la construction du concept de forme. L'intervention de l'enseignant doit être minimale et se limiter à l'incitation aux échanges entre élèves.

- *Remarque 1 : Il est nécessaire de faire également trier aux élèves les formes qui ne seraient pas satisfaisantes. Elles feront l'objet d'un traitement particulier et sont pour l'instant à cette étape rassemblées sur une autre affiche.*
- *Remarque 2 : En parallèle, les séances d'EPS se poursuivent : les élèves sont amenés à réinvestir leurs représentations individuelles ou semi-collectives afin d'élaborer une chorégraphie. Le vocabulaire ciblé lors de cette étape portera sur les déplacements. Une vidéo est disponible sur le dossier flashmob, montrant une exploitation possible (mettre lien dossier flashmob).*

Étape 3 : ACCÉDER À L'ESPACE CONÇU

Domaine de l'activité : Mathématiques, séances en classe

► **Accéder à l'espace conçu** :

Activités possibles :

- **Élaboration collective d'une trace écrite** : Les élèves reprennent les tris effectués, un retour réflexif collectif est organisé sur les choix opérés afin de caractériser de manière mathématique chaque forme, et d'institutionnaliser le vocabulaire (sommet, côtés...). L'enseignant demande aux élèves de justifier leurs choix en reprenant le vocabulaire collecté et en l'étayant progressivement pour accéder au vocabulaire mathématiques (exemple : pic devient sommet, ligne ou trait devient côté)

Les élèves peuvent créer un jeu de devinette sur les formes géométriques (Faire deviner des formes à partir des propriétés) afin de réinvestir les points vus précédemment.

- **Accès au traçage** : Afin d'accéder au les élèves reproduisent les formes d'abord à main levée puis au moyen d'outils (gabarit et outil de traçage) après un retour réflexif qui mettra en avant la nécessité de faire appel à la mesure et au guidage.

Les découvertes sont réinvesties au moyen de manipulation de formes, de tri de formes représentées, de résolution de problèmes géométriques. Il est capital de multiplier les contacts variés avec les formes géométriques.

Pour aller plus loin...Exploitation cycle 3 possible

Compétences espace et géométrie en cycle 3 : (in programmes et repères annuels)

Les apprentissages spatiaux :

- Se repérer ou exécuter des déplacements dans l'espace (danse) et les décrire (supports photos et vidéos)
- Utiliser le vocabulaire permettant de définir des positions et déplacements (danse : tourner à gauche, effectuer un quart de tour...)

Les apprentissages géométriques :

- Reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire des figures simples à partir de certaines de leurs propriétés (dimensions perceptive et instrumentée) : cercle, rectangle et triangle (à partir des photos et vidéos puis maths)
- Construire des figures simples à partir de certaines de leurs propriétés : cercle, rectangle et triangle (danse et maths)
- Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularité ou de parallélisme de droites et de segments (danse et maths)
- Alignement, appartenance, distance entre 2 points (danse et maths)

Le raisonnement :

Amener différents types de codage

- Signe ajouté aux traits constituant la figure (signe de l'angle droit, ...) (maths)
- Élément de la figure qui traduit une propriété implicite (appartenance ou non, égalité...) (maths)

Le vocabulaire et les notations :

- Connaître et utiliser le vocabulaire associé aux objets et aux propriétés : côté, sommet, angle, diagonale, milieu, centre, rayon, diamètre (danse et maths)
- Apprendre à utiliser les notations $[AB]$, (AB) , AB ... précédées du nom de l'objet qu'elles désignent ex : segment $[AB]$ (maths)

Les instruments :

- Utiliser la règle graduée, l'équerre et le compas (maths)