



Cap sur l'école inclusive
en Europe



Fiche Pédagogique

Mathématiques : exploration et classification des formes

Tronc du module/ E

Contact : Jean Philippe MARTY

www.ifrass.net/



1. Contexte

Classes ordinaires et spécialisées

2. Objectifs.

- Faire progresser tous les élèves en mathématiques.
- Explorer et classier des formes
- Introduire et développer le langage mathématique pour parler des formes
- Apprendre de façon ludique en utilisant le jeu des sacs mystères pour pratiquer évaluer l'acquisition du langage mathématique

Le fil conducteur de cette fiche est d'aider les élèves à développer et utiliser un vocabulaire mathématique pour les formes.

- Pour cela vous utiliserez des activités de tri ouvertes pour explorez la connaissance des formes.
- Vous développerez des manières pratiques aidant l'élève dans la découverte du langage ou « registre » des termes mathématiques.
- Les activités pratiques facilitent la compréhension des enfants et leur utilisation des descriptions mathématiques de formes géométriques de base.

L'analyse des formes ou l'exploration de la géométrie avec vos élèves peut être très enrichissante. L'adoption d'une stratégie pratique et l'utilisation d'objets se trouvant dans l'environnement des élèves peuvent contribuer à motiver et intéresser les élèves.

Dans cette section, vous utiliserez des objets de la vie de tous les jours pour aider les élèves à développer d'importantes aptitudes de géométrie, comme la reconnaissance, la visualisation, la description, le tri, la nomination, la classification et la comparaison.

Cette fiche est un guide pour vous aider en tant qu'enseignant à travailler de façon ludique et imagée cet aspect avec les enfants.

3. Déroulement de la " Bonne pratique".

- **Composition des équipes :**

Enseignant et/ou AVS (Auxiliaire de Vie Scolaire), AES (Accompagnant Educatif et Social)

Groupe de 5 à 6 élèves maximum.

Matériel : Visible en fin de présentation.

Temps : A adapter selon fatigabilité des élèves

Intitulé des activités éducatives : « Jeu des sacs mystères »

Etape 1 : Exploration et classification des formes

Pour commencer, vous devrez rassembler un éventail de ressources pouvant être utiles pour les activités de cette partie (voir plus loin : Utilisation de sacs mystères). Vous pouvez rassembler et conserver une boîte d'objets de ce type comme ressource permanente. Vos élèves apprécieront peut-être de vous aider à rassembler les ressources et de « rechercher des formes » dans la vie de tous les jours. (N'oubliez pas de valoriser des élèves qui participent et de saisir l'opportunité de parler de la forme des objets qu'ils apportent.)

Utilisation de sacs mystère:

Les enseignants doivent planifier et adapter au niveau ou aux besoins des élèves cet atelier.

Les sacs ou boîtes mystères, que vous (ou vos élèves) pouvez facilement confectionner (voir ci-dessous) peuvent être utilisés tout au long du programme pour développer les observations et les aptitudes linguistiques de vos élèves. En mathématiques, c'est un bon moyen d'aider les élèves à explorer les propriétés des formes et des objets. En science, vous pouvez explorer les textures des matériaux. L'utilisation d'un sac ou d'une boîte mystère est un excellent moyen de motiver les élèves car la participation au jeu, la nécessité d'écouter attentivement et le désir de deviner la bonne réponse les stimulent et les intéressent.

Suggestions d'objets pour les activités sur les formes

Vous pouvez utiliser différents cubes (dés, blocs), des prismes rectangulaires (boîtes, blocs en bois) des prismes triangulaires (coins en bois, boîtes de chocolats fantaisie), des sphères (boules), des pyramides (en bois ou en plastique), des cylindres (rouleaux de papier toilette, stylos, chevilles), des cônes (chapeaux de fête, cônes pour crème glacée). Vous pouvez aussi inclure un ou deux objets de forme irrégulière ou semi-irrégulière (pierres, coquillages, feuilles) pour susciter des discussions. Tous ces objets peuvent être collectés localement pour établir un lien entre les mathématiques et l'environnement.

Confectionner un sac mystère

Pour cette tâche, vous pouvez utiliser un sac en papier non transparent ou bien vous pouvez coudre un sac en tissu de 30 cm par 30 cm, ouvert à une extrémité. Le haut du sac doit pouvoir être fermé et ouvert pour y placer les objets et pour permettre à l'élève d'y mettre la main pour toucher l'objet ; vous devez cependant vérifier que personne d'autre ne voit ce qui se trouve dans le sac. Vous pouvez utiliser un élastique ou un cordon à coulisse pour fermer le haut du sac.

Confectionner une boîte mystère

N'importe quelle boîte en carton de taille moyenne peut être utilisée pour créer une boîte mystère. Vous devez découper une ouverture de la taille d'une main sur un côté de la boîte. Cette ouverture permet à un élève de mettre une main dans la boîte pour saisir l'objet et le toucher. Certains enseignants découpent deux trous pour que l'élève puisse mettre les deux mains dans la boîte. L'ouverture doit être placée loin des regards du reste de la classe pour que les autres élèves ne puissent pas voir ce qui se trouve dans la boîte.

Les règles du jeu

Ce jeu consiste à cacher des objets intéressants et différents (que vos élèves connaissent) dans le sac ou la boîte mystère. Vous pouvez utiliser des bols ou pots de forme régulière, des outils ou même des boîtes alimentaires.

Un élève vient devant la classe et met la main dans le sac ou la boîte mystère pour toucher un objet. Il ne le sort pas et ne le montre pas aux autres élèves.

L'élève réfléchit très soigneusement à des manières de décrire l'objet sans mentionner son nom. Il utilise le sens du toucher pour répertorier et décrire ses observations. Il doit rester très scientifique et mathématique. Il doit tenir compte des propriétés de l'objet. Il doit réfléchir soigneusement à la forme et à la taille de l'objet.

Chaque fois que l'élève fait une observation, un autre élève de la classe a une chance d'essayer de deviner l'objet.

Pendant que tout cela se déroule, l'enseignant peut prendre le rôle de scribe (ou secrétaire) pour enregistrer les observations et les inférences au tableau ou sur une grande feuille de papier. Seuls les points principaux sont notés.

Le jeu se poursuit jusqu'à ce qu'un élève devine correctement l'objet. L'objet peut alors être extrait du sac ou de la boîte et montré au reste de la classe.

Il est important de passer un peu de temps à parler de l'exactitude des observations – aptitudes de langage mathématique, efficacité des descriptions, aptitudes de communication et qualité des inférences.



Etape 2 : Aider les enfants à trier des objets du quotidien

Rassemblez autant d'objets de formes différentes que vous pouvez. Il vous faut au moins deux objets par élève. Vous pouvez aussi utiliser des photos de formes dans l'environnement.

- Répartissez la classe en groupes de cinq ou six élèves et donnez à chaque groupe une sélection d'objets (voir utilisation des sacs mystères)
- Expliquez en quoi consiste un « ensemble »: une collection d'éléments ayant des caractéristiques communes. Par exemple, la classe est un « ensemble » d'élèves qui ont un enseignant en commun – vous. Ce « grand ensemble » peut être divisé en plus petits ensembles. Par exemple, un ensemble de garçons et un ensemble de filles. (Si vous le souhaitez, vous pouvez séparer physiquement les élèves pour former ces deux ensembles et illustrer votre argument.)
- Expliquez aux groupes que vous leur avez distribué un ensemble d'objets différents. Vous voulez qu'ils classent ces objets en ensembles plus petits. Posez-leur la question suivante : Combien de manières différentes y a-t-il de trier ces objets en ensembles ? La tâche devient ainsi une tâche « ouverte » - n'indiquez pas le nombre d'ensembles ou de critères.
- Demandez-leur d'expliquer les raisons pour lesquelles ils ont trié les objets dans chaque ensemble.
- Pendant que les élèves travaillent, observez-les et écoutez leurs discussions au sein des groupes, en notant soigneusement ce qu'ils disent. Ceci vous aidera à déterminer ceux qui ont des idées claires et ceux qui en sont encore au stade d'exploration des idées.

- Demandez à chaque groupe de partager les manières différentes de trier les objets et notez les caractéristiques principales au tableau.

Étape 3: Introduire et développer le langage mathématique pour parler des formes

Après avoir présenté le concept du tri des objets et demandé aux élèves de décrire les caractéristiques en langage « de tous les jours », il est temps de développer une manière plus mathématique de décrire certaines caractéristiques des objets.

Dans tous les domaines d'activité, les personnes développent des mots et termes spéciaux pour décrire ce qu'elles font. Le langage spécial des mathématiques est parfois appelé le registre mathématique. Il faudra prendre le temps pour présenter le langage des formes aux élèves ; vous devrez intégrer cette activité à vos leçons au fil du temps. Quand vos élèves auront compris les concepts derrière les noms, le moment sera venu de leur présenter les mots mathématiques. Outre l'utilisation de ces mots en pratique, vous pourrez également demander à vos élèves de commencer à créer un « dictionnaire mathématique » pour les aider à mémoriser la signification de ces termes. La **Ressource 1: Un dictionnaire mathématique** donne six exemples des types de mots que les élèves peuvent utiliser pour décrire les formes avec lesquelles ils travaillent.

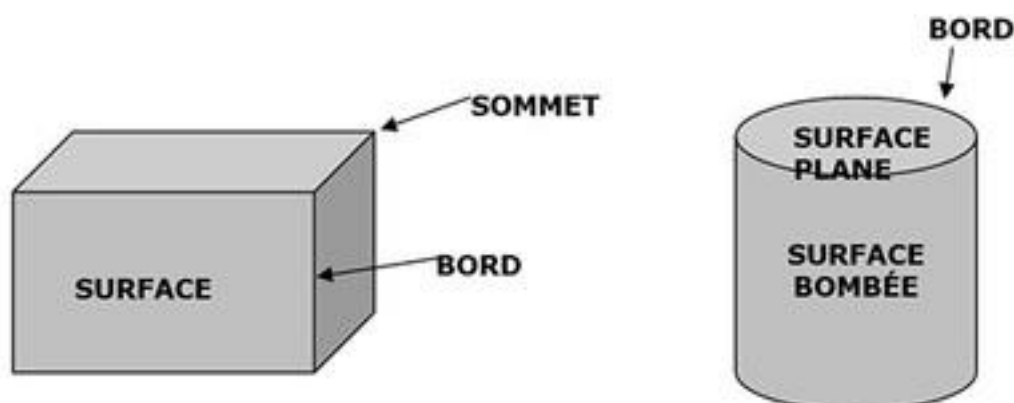
Ressource 1 : Un dictionnaire mathématique

Ressource que les enseignants doivent planifier et adapter au niveau ou aux besoins des élèves

Il en existe de nombreux sur le marché. Celui de Stella Baruk

Dictionnaire des mathématiques élémentaires est de bonne qualité.

Voici quelques mots concernant la géométrie :



- Surface bombée
- Bord
- Surface
- Surface plane

- **Sommet**

Les élèves peuvent noter leurs propres définitions de chaque mot et les vérifier auprès de leurs camarades ou de vous s'ils ne sont pas sûrs que leur définition est correcte.

Etape 4: Décrire les objets géométriques

- En utilisant une sélection d'objets rassemblés, regroupez les élèves autour de vous et montrez-leur certains des objets.
- Montrez-leur un objet avec une surface plane, puis un autre avec une surface bombée.
- Demandez aux élèves de choisir d'autres objets ayant des surfaces planes ou des surfaces bombées.
- Demandez aux élèves de réintégrer leur groupe et distribuez à chaque groupe une sélection d'objets.
- Leur tâche est de placer chaque objet dans l'un de ces quatre ensembles :
 - toutes surfaces planes ;
 - toutes surfaces bombées ;
 - surfaces planes et bombées ;
 - autres.
- Vous pouvez développer cette activité en introduisant deux autres termes : « sommet » et « bord » et en utilisant ces termes pour trier les objets.
- Réalisez un tableau de leurs résultats qui sera affiché dans la classe.

Etape 5: Utilisation du jeu des sacs mystères pour pratiquer et évaluer l'acquisition du langage mathématique

Une manière d'évaluer si vos élèves ont bien appris à comprendre et utiliser la langue de description des formes est l'utilisation de « sacs mystères ». Un élève doit soigneusement décrire un objet caché dans un sac. L'élève doit utiliser les mots spéciaux qu'il a appris; les autres élèves doivent essayer de deviner quel est l'objet décrit. Les élèves doivent ainsi visualiser la forme se trouvant dans le sac et utiliser correctement les termes géométriques simples qu'ils ont appris pour « gagner » le jeu du sac mystère. Il est important d'organiser cette activité de manière à faire participer tous les élèves. En effet, si elle est bien faite, un plus grand nombre d'élèves apprendront mieux.

ETAPE FINALE: Utiliser le sac mystère pour réfléchir aux formes

Tout d'abord, préparez votre sac ou boîte mystère. Il vous faut un sac ou une boîte où vous mettrez un objet et dans lequel ou laquelle un élève pourra mettre la main pour toucher l'objet, sans le voir.

Vous pouvez utiliser un seul sac mystère pour toute la classe ou, si votre classe est nombreuse, plusieurs sacs pour permettre à plusieurs groupes de travailler en même temps. Ceci permet à plus d'élèves de participer.

Commencez alors le jeu.

- Un élève doit toucher l'objet dans le sac (ou dans la boîte) et, sans le sortir, le décrire très soigneusement aux autres. L'élève ne doit pas nommer l'objet.
- Il doit dire des choses comme « toutes ses surfaces sont planes, il a tant d'angles, il a tant de surfaces planes » etc.
- La description continue jusqu'à ce qu'un élève pense avoir deviné l'objet.

- Si la réponse est correcte, l'objet est sorti du sac et l'élève qui a deviné correctement est celui qui touche l'objet suivant (ne donnez qu'une chance à chaque élève).
- Encouragez vos élèves à utiliser le vocabulaire appris dans les activités précédentes pour décrire les objets. Demandez-leur de les ajouter à leurs dictionnaires mathématiques.

4. Evaluation de l'activité

Cette activité nécessite un environnement calme et un nombre d'élève limité afin de réduire tout ce qui peut contribuer à distraire l'enfant. Cette activité peut se diversifier facilement et ne nécessite pas un coût très élevé dans sa conception. Ces activités ont l'avantage d'aborder le dénombrement avec enfants ayant des profils cognitifs différents.

5. Limites.

Jeu du sac mystère :

- Pendant l'activité, vérifiez que tous les élèves sont attentifs et autorisez un seul élève à la fois à s'exprimer pour que tous les élèves puissent réfléchir à ce que dit chaque personne.
- Choisir les objets mystères en fonction des capacités de l'enfant
- la taille du groupe est limitée
- Choisir soigneusement les objets pour obtenir des variations de formes.

Chaque enseignant doit veiller à limiter les situations d'échec chez l'enfant car celui-ci peut rapidement se décourager.

6. Perspectives.

Possibilité de diversifier les objets en intégrant d'autres propriétés physiques et travailler sur les 5 sens.