



... d'activités autour des grandeurs (longueurs, masses, contenance)



Dans les textes (Programmes de l'école maternelle – 2015):

Très tôt, les jeunes enfants discernent intuitivement des formes et des grandeurs. A l'école maternelle, ils construisent **des connaissances et des repères** sur quelques formes et grandeurs. L'approche des formes planes, des objets de l'espace, des grandeurs, se fait par **la manipulation et la coordination d'actions** sur des objets. Cette approche est **soutenue par le langage** : il permet de **décrire** ces objets et ces actions et favorise **l'identification** de premières caractéristiques descriptives. Ces connaissances qui resteront limitées constituent une première approche de la géométrie et de la mesure qui seront enseignées aux cycles 2 et 3.



Concrètement :

Les apprentissages vont s'organiser autour de la **prise de conscience des caractéristiques des objets** (couleurs, formes, tailles, fonctions...) Les activités de **tri, de classement et de rangement** sont réalisées dans des **situations qui ont du sens** pour l'enfant Ces activités doivent être accompagnées de **moments d'explicitation (soit par les élèves eux-mêmes, soit par l'enseignant)** qui permettent la mise à distance par rapport à l'action et contribuent progressivement à fixer la connaissance

Les objectifs visés et éléments de progressivité

Très tôt, les enfants **regroupent** les objets, soit en fonction de leur aspect, soit en fonction de leur utilisation familière ou de leurs effets. À l'école, ils sont incités à « **mettre ensemble ce qui va ensemble** » pour comprendre que tout objet peut **appartenir à plusieurs catégories** et que certains objets **ne peuvent pas appartenir** à celles-ci.

Par des **observations, des comparaisons, des tris**, les enfants sont amenés à mieux distinguer **différents types de critères** : forme, longueur, masse, contenance essentiellement. Ils apprennent progressivement à reconnaître, distinguer des solides puis des formes planes. Ils commencent à appréhender la notion d'alignement qu'ils peuvent aussi expérimenter dans les **séances d'activités physiques**. L'enseignant est attentif au fait que l'appréhension des formes planes est plus abstraite que celle des solides et que certains termes prêtent à confusion (carré/cube). L'enseignant utilise un **vocabulaire précis** (cube, boule, pyramide, cylindre, carré, rectangle, triangle, cercle ou disque (à préférer à « rond ») que les enfants sont entraînés ainsi à **comprendre d'abord puis à utiliser à bon escient**, mais la manipulation du vocabulaire mathématique n'est pas un objectif de l'école maternelle.

Par ailleurs, dès la petite section, les enfants sont invités à **organiser des suites d'objets** en fonction de critères de formes et de couleurs ; les premiers algorithmes qui leur sont proposés sont simples. Dans les années suivantes, progressivement, ils sont amenés à reconnaître un rythme dans une suite organisée et à continuer cette suite, à **inventer des « rythmes »** de plus en plus compliqués, à **compléter des manques dans une suite organisée**.

Concrètement : Il s'agit de faire appréhender les objets selon un critère particulier, de faire comparer deux objets (**pareil/pas pareil**) puis, d'avoir parfois recours à un troisième objet de référence pour pouvoir faire cette comparaison.

PS : manipulation directe (comparaison, opposition, tri, classement)

MS : on augmente le nombre d'objets et on précise le langage de comparaison, de tri, de classement.

GS : tri, classement, comparaison sur des objets non déplaçables, utilisation d'un élément de référence- Réalisation et construction de formes et volumes

Ce qui est attendu des enfants en fin d'école maternelle

- Classer des objets en fonction de caractéristiques liées à leur forme. Savoir nommer quelques formes planes (carré, triangle, cercle ou disque, rectangle)
- reconnaître quelques solides (cube, pyramide, boule, cylindre).
- Classer ou ranger des objets selon un critère de longueur ou de masse ou de contenance.
- Reproduire un assemblage à partir d'un modèle (puzzle, pavage, assemblage de solides).
- Reproduire, dessiner des formes planes.
- Identifier le principe d'organisation d'un algorithme et poursuivre son application.

Lexique mathématique à maîtriser par l'enseignant

Rôle du langage dans la situation d'apprentissage :

Nommer et faire nommer les objets,

Nommer et faire nommer les caractéristiques des objets (formes, couleurs, fonctions, utilisation...)

Affiner progressivement les qualificatifs (petit/grand, lourd/léger, long/court, le plus..., le moins..., plus que..., moins...que...)

Apporter les verbes d'action (peser, soupeser, verser, transvaser, assembler...)

Apporter les éléments de comparaison (pareil/pas pareil)

Définir les activités intellectuelles et mathématiques en jeu (classer, ranger, trier, apparier, sérier)

Trier les éléments d'un ensemble selon un critère, c'est constituer deux sous-ensembles, celui des éléments pour lesquels la propriété utilisée comme critère de tri est vraie et celui de tous les autres éléments, pour lesquels la propriété est fausse. Aucun élément ne peut appartenir à la fois aux 2 sous-ensembles, car une propriété servant de critère de tri ne peut pas être à la fois vraie et fausse pour un même élément. Par exemple : *trier un ensemble de blocs logiques selon le critère de la couleur rouge*, c'est faire deux sous-ensembles : le sous-ensemble des blocs logiques rouges et le sous-ensemble des blocs logiques non rouges (bleus, verts, jaunes...).

1 seul critère et deux ensembles : l'ensemble des objets répondant au critère et l'ensemble de ceux qui sont exclus de cet ensemble

Classer les éléments d'un ensemble, c'est réaliser une partition de cet ensemble, c'est-à-dire fractionner cet ensemble en sous-ensembles disjoints deux à deux.

Le choix d'un critère, d'une propriété va permettre de réunir certains éléments de l'ensemble initial dans un même sous-ensemble. Un critère étant choisi, par exemple « le nombre de côtés d'une figure », il peut avoir plusieurs valeurs « 3 côtés, 4 côtés... » C'est par une relation d'équivalence « avoir la même valeur pour le critère » que l'on peut effectuer un classement des éléments de l'ensemble initial. Chaque sous-ensemble est aussi appelé une classe d'équivalence. Par exemple : *classer des blocs logiques selon le critère « le nombre de côtés »* permet de séparer les triangles, les quadrilatères, les pentagones...

Apparier consiste à trouver, dans deux collections (souvent réunies en une seule), deux éléments prenant même valeur d'un critère de classement. L'appariement est le premier outil pour entraîner à la reconnaissance d'une propriété d'un objet. La règle implicite d'un appariement est que chaque sous-ensemble ne comporte que deux éléments. Par exemple : *apparier des paires de chaussettes, apparier des boîtes de sons.*

Ranger, c'est mettre les termes les uns à la suite des autres après les avoir tous comparés deux à deux selon une loi déterminée (appelée une relation d'ordre). Cette loi est transitive : *si l'objet A est avant l'objet B et que l'objet B est avant l'objet C, alors l'objet A est avant l'objet C.* Ranger les éléments d'un ensemble, c'est établir une comparaison terme à terme avec les éléments déjà ordonnés de la suite. Ranger les éléments d'un ensemble, c'est travailler sur l'ordre ; cet ordre est soit établi par des conventions (ordre alphabétique), soit par une relation mathématique (plus que, moins que). L'activité de rangement est l'activité la plus complexe. Par exemple : *ranger des élèves du plus petit au plus grand.*

Sérier, c'est mettre les termes les uns à la suite des autres selon une loi déterminée. De façon générale, dans une sériation, chaque terme est surtout envisagé par rapport au précédent et par rapport au suivant dans deux actions consécutives et indépendantes. Dans une sériation il suffit de comparer un objet et son voisin, la transitivité n'est pas réellement utilisée. Par exemple, Continuer un algorithme de perles « bleue, rouge, verte, bleue, rouge, verte... »

Remarque : Le rangement est une action plus complexe et donc plus contraignante que la sériation, dans la mesure où il est nécessaire de comparer chaque objet à tous les autres et non pas seulement, comme dans la sériation, à quelques d'entre eux.

Ordonner une suite de nombres, c'est les ranger soit dans l'ordre croissant, soit dans l'ordre décroissant.

Catégoriser, c'est l'action, soit de classer par catégories pré déterminées, soit de définir des critères fondant une catégorie.

Compétence attendue en fin de cycle :

Classer ou ranger des objets selon un critère de longueur

Tâches	PS					MS					GS				
	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5
LES LONGUEURS ET LA TAILLE															
Manipuler des objets de tailles différentes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Apparier des objets			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Constater sa croissance tout à long de l'année						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Comparer sa taille avec celle de ses pairs									X	X	X	X	X	X	X
Trier des objets/ taille			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Classer des objets Petit, grand/ moyen							X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ranger du plus petit au plus grand ou inversement									X	X	X	X	X	X	X
Indiquer le plus grand/ le plus petit			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Réaliser des comparaisons directes				X	X	X	X	X	X	X					
Classer des objets selon la taille					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Réaliser des comparaisons de taille grâce à une règle											X	X	X	X	X
Mesurer grâce à un étalon											X	X	X	X	X
Utiliser le vocabulaire adapté				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Utiliser un outil de mesure : une règle, corde, bande de papier						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Utiliser des unités de mesure....											X	X	X	X	X

Préconisations, activités et ressources proposées :

Avec 2 objets :

Découvrir : Pareil, pas pareil

Trier des objets : conserver ce qui est petit

Classer des objets : 2 tailles d'objets : petit / grand. Trier le matériel de la classe.

Grands et petits cubes mélangés : mettre tous les petits cubes ensemble et tous les grands cubes ensemble

Comparer directement 2 objets (manipulation et observation) et utiliser les termes adaptés

Comparer les objets 2 à 2 = petite et grande chaise, petite et grande bouteille, petite et grande poupée, petit et grand crayon.

Premières comparaisons directes de longueurs (2 objets côte à côte)

Comparer enfants 2 à 2 = qui est le plus grand ?

Avec 3 objets ou plus :

Classer 3 tailles d'objets : petit / moyen / grand (ours, poupées russes)

En direct :

Ranger 3 objets selon leur longueur

Ranger 3 puis 4 objets selon leur longueur en comparaison directe

Ranger des images par ordre de grandeur (du plus petit au plus grand et inversement).

Ranger par taille avec x images différentes et 3 tailles différentes (petit/moyen/grand)

Découper et coller des Bandes: comparaison de longueur

Enrichir le vocabulaire : long/court, plus long que, moins long que...

Réaliser des Constructions géométriques libres puis guidées (construire la tour la plus grande...) avec des kaplas, duplos, clipsos...

Découper et trier des images identiques selon leur taille (2 colonnes : petit/grand)

Avec un étalon :

Classer des objets par ordre de longueur en utilisant un objet de référence (baguette)

Comparer des objets volumineux et éloignés dans l'espace avec une baguette de bois afin de répondre à un problème

Comparer des longueurs avec un étalon.

Repérer des erreurs de classement ou de rangement, les rectifier.

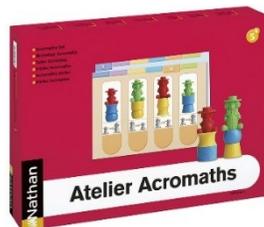
Mesurer la pousse d'une plante à l'aide de réglette souple (papier, ruban de couturière).

Ressources :

Atelier acromaths

Longueurs des petits Nathan

Longueurs Nathan



Préconisations, activités et ressources proposées :

Manipuler des objets de la classe

Transporter de divers objets (salle de jeu, cours de récréation...)

Découvrir des objets variés lors des séances d'EPS

Découvrir des masses variées avec des objets de la vie quotidienne

Comparer directement 2 puis 3 objets à l'aveugle pour ne pas associer systématiquement forme, taille et masse

Trier lourd/léger

Ranger des objets du quotidien / masse (cintres, sacs...)

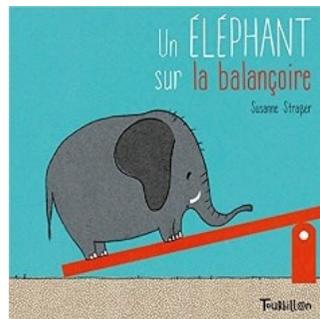
Utiliser librement de la balance au coin dînette

Réaliser l'équilibre avec la balance

Peser avec balance dans des situations réelles (recettes, pesée de l'animal de la classe...)

Découvrir différents types de balance (romaine, Roberval, électronique...)

Ressources :



Des jeux de comparaison de masse en MS et GS : **La classe maternelle N°189**

Compétence attendue en fin de cycle :

Classer ou ranger des objets selon un critère de **contenance**

Tâches	PS					MS					GS				
	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5
Manipuler divers récipients	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Manipuler divers matériaux	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verser	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Transvaser	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Distinguer plein/vide				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Distinguer forme du récipient et contenance							X	X	X	X	X	X	X	X	X
Trier des objets suivant leur contenance									X	X	X	X	X	X	X
Comparer des objets suivant la contenance par transvasement								X	X	X	X	X	X	X	X
Comparer des objets suivant la contenance en utilisant un référent									X	X	X	X	X	X	X
Classer de objets suivant la contenance									X	X	X	X	X	X	X
Ranger des objets suivant leur contenance												X	X	X	X
Utiliser des outils mesure : récipient référent, verre doseur												X	X	X	X

Préconisations, activités et ressources proposées :

- Installer des bacs à semoule, riz, lentilles, eau, sable
- Utiliser différents contenants (bouteilles, flacon, bol, verre doseur...)
- Proposer différents outils de transvasement (cuillères, louches...).
- Diversifier les récipients quant à leur forme (large, allongé...)
- Réaliser des jeux de transporteur en salle de jeux (vider/remplir des caisses...)

Réaliser des recettes de cuisine : utilisation du verre doseur.

Ressources :

