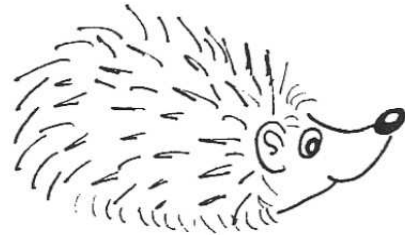
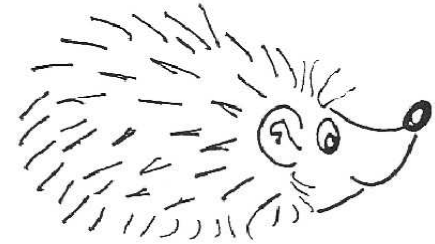


# Découvrir les formes et les grandeurs en Maternelle



## Les grandeurs et leurs mesures au fil des programmes 2008.

En maternelle, il s'agit de

### **découvrir les formes et les grandeurs :**

En manipulant des objets variés, les enfants repèrent d'abord des propriétés simples (petit/grand ; lourd/léger).

Progressivement, ils parviennent à distinguer plusieurs critères, à comparer et à classer selon la forme, la taille, la masse, la contenance.

- Aucune référence aux grandeurs dans les compétences attendues à la fin de l'école maternelle.

Pour en savoir un peu plus... « *document d'accompagnement 2002 : chapitre vers les mathématiques – quel travail en maternelle ?* »

*Les activités de classement et rangement selon des grandeurs diverses 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 le maître qui commente les résultats de l'action. C'est l'occasion de préciser et de donner un vocabulaire, au début fondé sur des oppositions (...), puis exprimant des comparaisons(...). Les mots, nécessaires pour construire du sens, permettent une mise à distance par rapport à l'action elle-même et contribuent progressivement à fixer la connaissance.*

A l'école maternelle, il s'agit de faire appréhender les objets selon le critère d'une grandeur particulière (...), de faire comparer deux objets selon un de ces critères, lorsque cela est possible, et d'avoir parfois recours à un troisième objet de référence pour pouvoir faire cette comparaison.

**Petite section :**  
comparaison directes de longueurs (comparer deux objets puis ranger trois objets selon leur longueur / grand-petit) ; approche des masses

**Moyenne section :**  
on augmente le nombre d'objets !!! on précise le langage (comparaison)

**Grande Section :**  
comparaisons indirectes de longueurs en ayant recours à un étalon, construction d'objets de même longueur qu'un objet donné ; usage de la balance ; comparaison directe de capacités.

# Découvrir les formes et grandeurs d'après inatendu.org et travail des enseignants de G5

- *DM14 a : En manipulant des objets variés, repérer d'abord des propriétés simples : petit/grand,*
- **Petite section** : trier 2 tailles d'objets puis trier 3 tailles d'objets (*blocs logiques p.ex.*)
- **Moyenne section** : trier du plus grand au plus petit
- *DM14 b : En manipulant des objets variés, repérer d'abord des propriétés simples : lourd/léger.*
- **Grande section** : trier des objets arbitrairement selon leur poids puis utiliser librement la balance et enfin peser avec la balance des objets divers, comparer lourd/léger, équilibres...)
- *DM 15 a : Comparer et classer selon : la forme,*
- **Petite section** : trier ronds, trier ronds /carrés, trier ronds /carré/triangles
- **Moyenne section** : trier ronds /carrés /triangles /rectangles, idem + losanges

- **Grande section** : trier des formes complexes (parallélogramme...), tan gram avec les formes dessinées, tan gram avec les silhouettes
- *DM15 b : Comparer et classer selon la taille*
- **Moyenne section** : trier petit / moyen / grand (Boucle d'Or), se comparer en taille, utiliser une règle ou un référent métrique
- *DM 15 c : Comparer et classer selon la masse*
- **Grande section** : utiliser des poids (avec la balance)
- *DM 15 d Comparer et classer selon la contenance*
- **Grande section** : manipulation libre de différents contenants(bouteille, bol, flacon..), classer les contenants en fonction de leur contenance

## ACTIVITES PROPOSEES DECOUVRIR LE MONDE - Ecole Maternelle

### Découvrir les formes et les grandeurs

DM 114 a	PS	P2	- Trier 2 tailles d'objets.
		P4	- Trier 3 tailles d'objets.
DM 114 b	MS	P1	- Trier des objets du plus grand au plus petit.
	GS	P1	- Trier des objets arbitrairement, selon leur poids.
		P3	- Utiliser librement la balance.
		P5	- Réaliser des pesées avec la balance (objets divers, comparer lourd/léger, équilibres...).
DM 115 a	PS	P3	- Trier les ronds.
		P4	- Trier les ronds / les carrés.
		P5	- Trier les ronds / les carrés / les triangles.
	MS	P1	- Jouer avec des formes : faire des colliers, formes à clouer... - Discerner des différences entre 2 images ou trouver ce qui manque.
		P2	- Trier les ronds / les carrés / les triangles / les rectangles. - Trouver une propriété commune entre plusieurs éléments d'une collection. - Trouver un intrus dans une collection. - Retrouver un objet sur une image. - Jouer au jeu de Kim visuel avec 5 objets.
		P4	- Trier les ronds / les carrés / les triangles / les rectangles / les losanges. - Dessiner un rond / un carré / un triangle.
	GS	P1	- Trier les formes complexes (parallélogramme...). - Manipulation de blocs logiques : rond, carré, triangle, rectangle. - Jouer à des jeux de Kim tactiles avec ces blocs. - Utiliser un vocabulaire spécifique : angle/pointe, côté, longueur, largeur... - Découper des formes, les coller, les nommer. - Manipuler des Kapla : 5 kapla forment un carré.
		P2	- Evoquer les formes en volume pendant la période de Noël : boule de Noël/sphère, sapin de Noël/pyramide, cadeaux/cubes.
		P3	- Faire des Tangrams avec les formes dessinées. - Reconstituer des silhouettes de filles ou de garçons construites avec des formes géométriques. Lancer un dé de 4 formes, choisir la forme adaptée, la nommer et la coller sur la forme de la silhouette. - Créer une œuvre collective à partir de bandes cartonnées : un groupe fait des ronds / un autre des carrés / un autre des triangles / le dernier des rectangles. Retracer les côtés avec des craies grasses.
P4		- Rechercher des formes dans la classe pouvant servir de gabarits (boîtes...). - Utiliser le calque : indiquer les points de repère. - Utiliser la règle pour créer plusieurs formes sur l'espace feuille en marquant des points de repère.	
P5		- Faire des Tangrams avec les silhouettes.	

DM 115 b	MS	P1	- Trier en fonction des tailles : petit / moyen / grand (en lien avec l'histoire de Boucle d'Or).
		P3	- Se comparer par rapport à la taille.
		P5	- Utiliser une règle ou un référent métrique.
	GS	P2	- Mesure régulière d'une amaryllis : 1 fois par semaine à l'aide d'une règlette en papier à découper à la bonne dimension puis coller les règlette sur une feuille afin de comparer les mesures.
		P3	- Mesurer tous les enfants avec une toise (faire des repères sur de grandes feuilles).
		P5	- Mesurer à nouveau tous les enfants avec une toise et comparer avec les mesures précédentes.
DM 115 c	GS	Toutes périodes	- Utiliser des poids (pesées avec la balance), faire des pesées en atelier cuisine. - Introduire différentes balances (romaine, Roberval, électronique).
DM 115 d	GS	Toutes périodes	- Manipuler librement différents contenants (bouteille, bol, flacon, bol mesureur..) en atelier cuisine.
		P3	- Fabriquer un sablier.
		P5	- Classer les contenants en fonction de leur contenance. - Transvaser des liquides colorés dans des récipients variés. - Transvaser du sable.



découvrir le monde avec les  
mathématiques PS MS Dominique  
Valentin, Hatier



## En pratique... Les tours (d'après D Valentin, Hatier)

- **Mise en situation : Résoudre le problème par petits groupes en notant toutes les expressions langagières utilisées.**
- Problème : placer 9 tours de hauteurs différentes sur un quadrillage
  - pour n'en voir qu'une de la droite
  - pour en voir 3 de la droite
  - pour en voir 3 de la gauche et 1 de la droite
- Par groupes de 3 (deux acteurs/un observateur) :
  - résoudre le problème posé et relever toutes les expressions langagières en lien avec la notion de grandeur, utilisées dans la résolution du problème ;
  - identifier les connaissances en jeu du point de vue des grandeurs, du point de vue de la logique.

*D'après « Découvrir le monde avec les mathématiques », de Dominique Valentin, Hatier)*



- **Mise en commun**

- **Objectifs de cette situation :**

- Comprendre qu'une grande tour peut cacher toutes les autres ; qu'une tour moyenne peut cacher qu'une petite etc...
- Comprendre que certaines indications de l'énoncé comme « 3 » donne lieu à une information sûre alors que d'autres comme « 1 » donnent lieu à deux ou plusieurs hypothèses.
- Comprendre qu'il est nécessaire de prendre en compte plusieurs informations pour agir.

- **Expressions langagières**

## Les tours ... en classe ?



Du langage pour collaborer ...

# Les tours ... et en classe ?

## En Moyenne Section :

### ▪ Objectifs :

- Percevoir qu'un objet plus grand qu'un autre peut le cacher (spatial et grandeur)
- Réaliser une organisation spatiale d'objets selon des contraintes
- Approcher la différence de points de vue

### ▪ Dispositif 1 : réalisation en méso-espace

- Des gros cubes assez gros qui se lient (environ 15 cm d'arête)
- 5 tours de 5 couleurs différentes de hauteur 1, 2, 3, 4, 5 (ou 3 couleurs et grande/petite)
- une bande quadrillée de la dimension des cubes posées sur une table basse ou un banc
- par groupes de 3 : un à chaque bout et un manipule

# Les tours ... et en classe ?

- **En Moyenne Section :**

- **Problème :**

- **A** va placer les tours dans les cases de façon à ce que **B** voie quatre tours et **C** voie deux tours.

- **Déroulement :**

- Présentation du matériel, on tourne autour du dispositif et on dit ce qu'on voit / Verbalisation (grand, petit, étage...)
- Réalisation d'un dispositif par l'enseignant ; Observation
- Verbalisation (désignation des tours par les étages)
- Schématisation : bande support grandeur nature, étiquettes rouges pour contraintes, étiquettes noires 1 à 5 pour anticiper sur le placement des tours
- Validation : d'abord par échanges puis pratique
- **Nouveau problème** et schématisation sur petites bandes individuelles (carrés de 2cm)

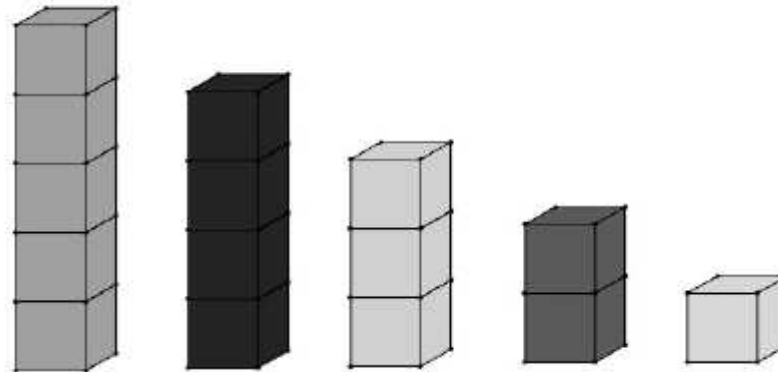
## Les tours ... et en classe ?

- **Dispositif 2 : réalisation en micro-espace pour ceux qui ont compris la schématisation**

Chaque élève reçoit des petites tours et des petites bandes avec contraintes écrites en rouge, deux figurines

- Même problème mais en micro (ce sont les figurines qui doivent voir)
- Après réalisation, on enlève les tours une à une et on écrit le nombre d'étages dans la case (ou on colle une gommette nombre)
- Validation par échange de productions entre élèves.

# Les tours

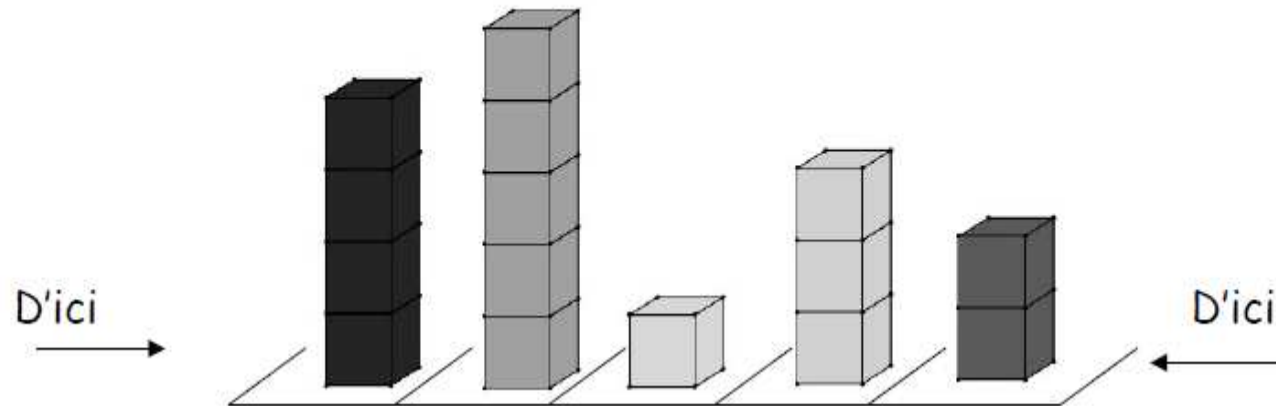


On dispose de 5 tours de 5 hauteurs différentes.

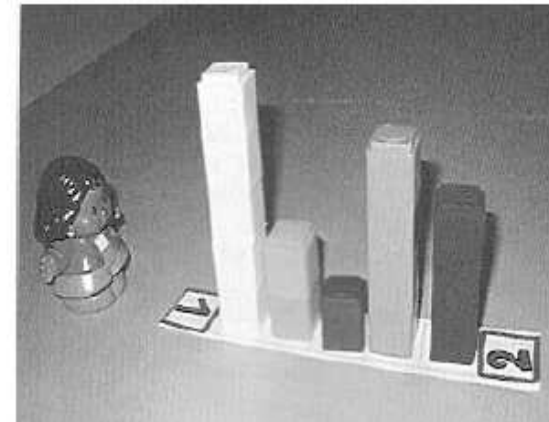
On les place sur une bande de papier.

Combien voit-on de tours ?

- Par exemple, combien voit-on de tours,

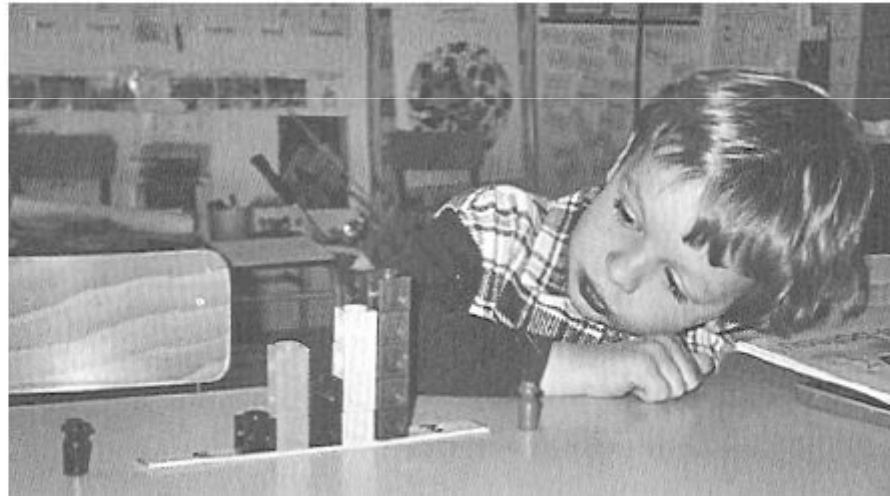


- Kitty voit une tour de là où elle est.
- En verra t-elle 2 de l'autre côté ?





Comment placer les tours ?



## Pour prolonger en Grande Section :

- **Dispositif 1 :**

Un quadrillage 5x5 avec le quadrillage 3x3 du centre d'une couleur différente

9 tours de hauteur 1, 2 ou 3

- **Problème 1 :**

Placer les 9 tours sur le quadrillage ; il ne doit pas y avoir deux tours de la même hauteur sur une même ligne ou sur une même colonne

Réalisation puis validation en collectif

On demande à l'élève de coder sa construction en écrivant le nombre de tours vues dans chaque carré du tour

On peut demander aussi le codage de la construction

Validation par échanges entre pairs

- **Problème 2 :**

L'élève reçoit des cartes-jeux avec uniquement les points de vues indiqués

Il réalise la construction

- **Différenciation**

On code avant de réaliser

# La notion de grandeur

Pour toutes les grandeurs il est nécessaire d'avoir une progression commune, quel que soit le niveau de classe où elles sont introduites :

- comparaison directe
- comparaison indirecte à l'aide de gabarits : (baguettes de bois, bandes de papier, ficelles) avec éventuellement repérage par des petits traits
- mesurage avec un étalon
- mesurage en référence à des unités

## Du côté de la classe : la longueur

### • **La Toise** (Découvrir le monde D.Valentin Hatier) Pour travailler les hauteurs en PS/MS

- Après avoir découvert et compris l'album « **Boucle d'or et les 3 ours**», **manipulations** avec les objets des ours utilisés ou non dans l'histoire (chaises, assiettes, lits, vêtements...)

- Comparer suivant la hauteur avec la notion « petit, moyen, grand »

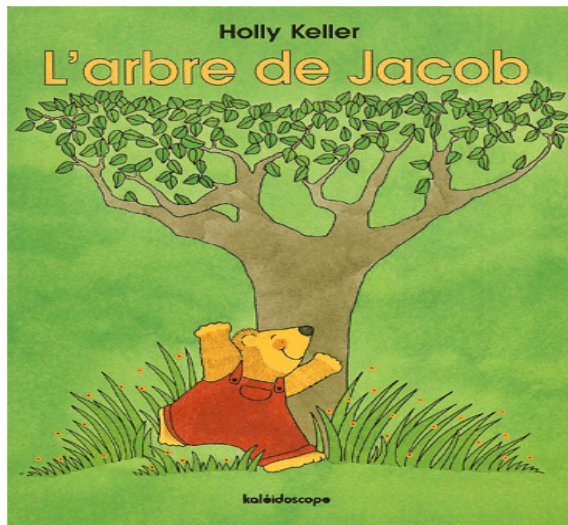
- Comprendre ce qu'est une suite ordonnée

- Ne pas hésiter à proposer de nouveaux accessoires en nombre supérieur à 3, afin de provoquer des choix

- Comprendre qu'on peut utiliser un objet intermédiaire pour garder la mémoire et comparer

## Etude d'une autre situation d'apprentissage en MS

- Lecture du livre « **l'arbre de Jacob** » Holly Keller, Kaléidoscope 2001



Jacob est petit.  
Plus petit que son frère, plus petit que sa sœur, et bien sûr plus petit que ses parents. Ces derniers ont beau lui dire d'attendre, qu'il suffit d'être patient, Jacob n'est PAS patient. Il veut être grand MAINTENANT!.

Problème : « Nous allons chercher comment faire pour voir comment on grandit nous aussi ».

## ▪ La Toise suite

- Ranger les enfants de la classe en fonction de leur taille, en salle de motricité, avec des étiquettes dans la classe, lors de déplacements collectifs.....
- On repère alors que « **un petit ne cache pas complètement un plus grand, mais que le plus grand cache tous les autres** ». Notion reprise dans les situations avec les tours en GS
- Garder une trace comme dans ***l'arbre de Jacob*** : contre un mur de la classe, sur une grande feuille graduée de 10 en 10 cm, on note d'un trait avec l'étiquette-prénom, la trace de la taille de chaque enfant.
- On indique alors que la feuille de mesure est une toise. Elle va servir de **mémoire**

# La baguette symbolique

- **Ma baguette pour ma taille.** L'enseignant coupe une baguette pour chaque enfant à sa taille et code toutes les baguettes. Chaque enfant doit retrouver sa baguette pour y coller son étiquette prénom. Installation d'un rituel « aujourd'hui, Alexandre va chercher sa baguette, puis trois enfants plus grands qu'Alexandre vont aller chercher leur baguette et venir à côté de lui »
  - L'enseignant a pu découper les baguettes grâce à la feuille-mémoire
  - Aspect procédural : comparaison directe (moi/ma baguette) ou comparaison par témoin intermédiaire (ma baguette, mon trait sur la toise)
  - Le rangement des baguettes est le même que celui des enfants (à qui appartient la baguette qui est entre les baguettes de ... et de.../ quelle baguette est plus grande que celle de... et plus petite que celle de...)

## Situation de réinvestissement

- **Les poupées**, pour passer de la réalité où les objets ont leur grandeur réelle à une situation d'apprentissage où la taille de l'espace et celle des objets changent.
- Coucher chaque poupée dans « son » lit, lorsque les tailles sont différentes mais très proches. L'objectif est la distinction des tailles, puis l'appariement des objets en fonction de leur taille.
- Observer qu'une poupée peut toujours se coucher dans un lit trop grand pour elle mais pas l'inverse.
- Constater que le rangement de la plus grande vers la plus petite permet de compter toutes les poupées rangées les unes sur les autres.



## D'autres activités filmées.

### CD Apprentissages mathématiques en maternelle Hatier2004

- « Les sapins disques », décrite dans ERMEL GS, p83.
- Objectif d'apprentissage : faire fonctionner une énumération fondée sur une relation d'ordre de grandeurs. ( du plus grand disque au plus petit)
- Cf. vidéo du CD
- « L'escalier » GS
- « Les sapins trapèzes » MS



# Des jeux à utiliser dans la classe

- **Le CLOWN**

Domaine(s) : numération et mesure

Niveau(x) : MS – GS - (CP)

But du jeu : reconstituer le plus grand clown

- **COLORAMA**

Domaine(s) : Formes et grandeurs

Niveau(x) : Dès la TPS suivant la variante

But du jeu : Insérer les jetons dans le plateau de jeu en fonction de leur forme et de leur couleur

- **SERPENTINA**

Domaine(s) : logique (couleurs)

Niveau(x) : PS et plus

But du jeu : Former le plus possible de serpents

Variante(s)/Différenciation pédagogique : Former le plus long serpent (comparaison du nombre de cartes)

## A vous de jouer...

- Présentation des différents jeux ...
- Fabriquer des fiches de présentation et d'utilisation.



# Descriptif de la fiche à constituer

- NOM du JEU :
  - a) Domaine(s) :
  - b) Niveau(x) :
  - c) Type de jeu :
  - d) Caractéristiques :
  - e) But du jeu :
  - f) Variante(s)/Différenciation pédagogique :
  - g) Compétences développées :
  - h) Observations :