

GRANDEURS ET MESURES

CYCLE 2

Anne SAMIEZ

CPC Tourcoing-Roncq

Année scolaire 2013 - 2014

Dans « Grandeurs et mesures » ...

- Il y a d'abord GRANDEURS ...
- ... puis MESURES
- → il faudra d'abord construire le concept de grandeur indépendamment du mesurage et du recours au nombre

Définitions

- Une grandeur c'est un concept qui permet de **comparer** des objets 2 à 2 (plus long/plus court, plus lourd/plus léger, ...)
- Mesurer c'est **compter** (dans un 1^{er} temps) puis c'est trouver un nombre qui dépend de l'**unité** choisie

C'est un domaine particulier car ...

- Acquisition de compétences et de connaissances spécifiques relatives à différentes grandeurs et à leur mesure
- On fait appel à des notions géométriques et à des notions numériques



« cumul/multiplicité » des difficultés

Grandeur discrète/grandeur continue



Grandeur discrète	Grandeur continue	Difficultés rencontrées
Les « uns » se voient : chaque balle	Les « uns » ne se voient pas : un segment de 3 cm	Liées à la perception des 3 unités (centimètres)
Les « uns » sont des entiers, ils ne fusionnent pas	Les « uns » fusionnent (sans chevauchement, sans espacement)	Liées aux manipulations
Le « un » est associé au pointage	Le « un » est associé à 1 intervalle	Comptage des graduations au lieu des intervalles
On commence à compter par 1	On mesure, on repère à partir de 0	Nombreuses erreurs
On trouve toujours un nombre entier	Le nombre n'est pas toujours entier tolérance, incertitude de la mesure	Difficulté à donner une mesure approchée
Accord entre cardinal et ordinal	« Retard » du cardinal sur l'ordinal	Nb de graduations=nb d'intervalles + 1. la graduation notée 3 est l'entrée dans le 4 ^{ème} cm.
Il n'y a rien entre 2 nb	Sur les instruments de mesure, rien n'apparaît entre 2 graduations-nb	Il y a 1 infinité de longueurs de segments comprises entre 2 nb
Les unités ne se coupent pas	Les unités peuvent se couper en sous-multiples ou en fractions	Changement d'unités Conversions

Les grandeurs usuelles de l'école

- Longueurs
- Masses
- Temps/Durées
- Monnaie
- Contenances
- Volumes
- Aires
- Angles



cycle 2



cycle 3

Des grandeurs aux mesures

Pour les grandeurs usuelles de l'école, la progression est commune, quel que soit le niveau de classe où elles sont introduites :

- 1) comparaison directe
- 2) comparaison indirecte avec des gabarits
- 3) mesurage avec un étalon
- 4) mesurage en référence avec des unités

Les textes officiels

- Socle commun → sera revu en synthèse de ces HFC
- Programmes 2008

Les programmes 2008

Cycle 1

- « *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.* »

A la fin de l'école maternelle

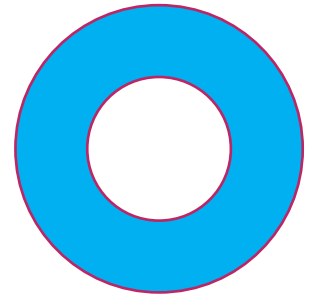
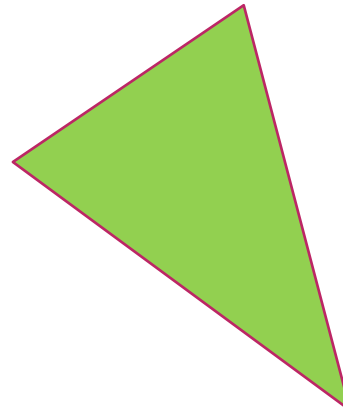
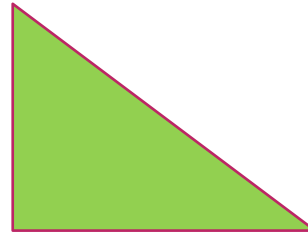
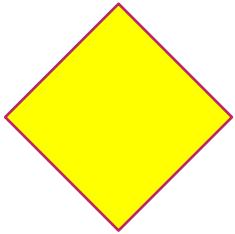
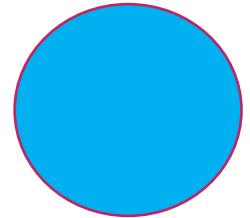
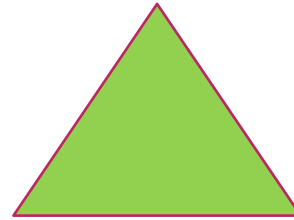
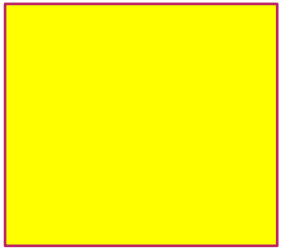
L'enfant est capable de reconnaître, nommer, décrire, comparer, ranger, et classer des matières, des objets selon leurs qualités et leurs usages.

→ *Prévoir une progressivité au niveau des critères*

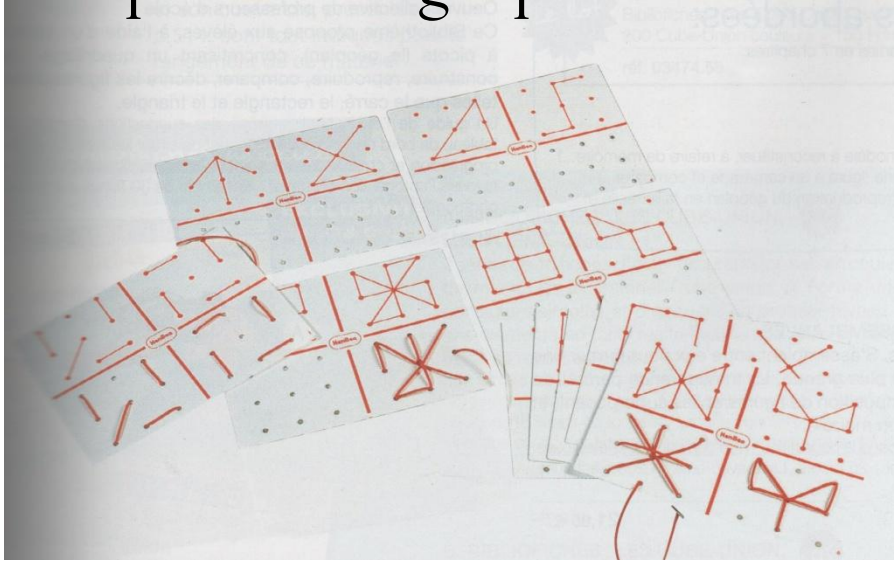
Dessiner un rond, un carré, un triangle.

→ *Attention aux représentations conventionnelles*

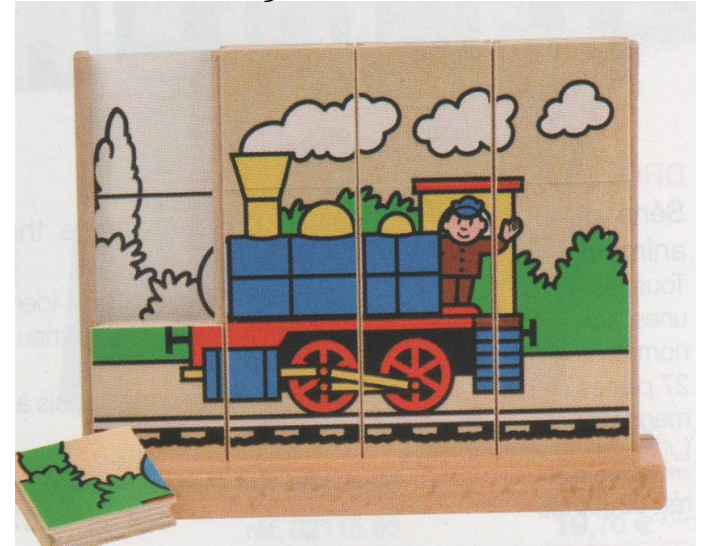
→ *Privilégier le travail en situation*



« picots » et géoplan



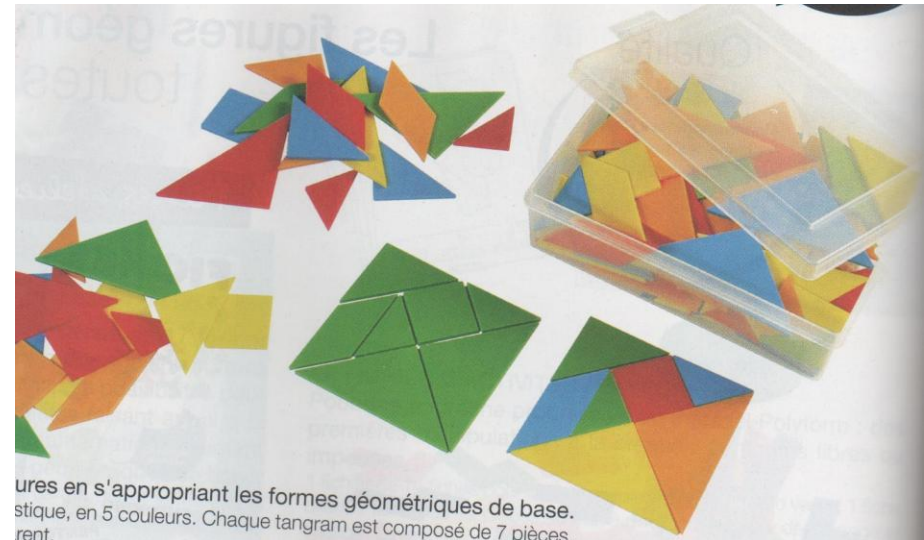
Puzzles, jeux divers



Matériel EPS



Tangrams



ures en s'appropriant les formes géométriques de base.
stique, en 5 couleurs. Chaque tangram est composé de 7 pièces.
rent.







Les programmes 2008

Cycle 2

- Les élèves apprennent et comparent les unités usuelles de longueur (m et cm ; km et m), de masse (kg et g), de contenance (le litre) et de temps (heure, demi-heure), la monnaie (euro, centime d'euro).
- Ils commencent à résoudre des problèmes portant sur des longueurs, des masses, des durées ou des prix.

Progressions

CP

- Repérer des événements de la journée en utilisant les heures et les demi-heures
- Comparer et classer des objets selon leur longueur et leur masse
- Utiliser la règle graduée pour tracer des segments, comparer des longueurs

CE1

- Utiliser un calendrier pour comparer des durées
- Connaître la relation entre mètre et centimètre, euros et centimes d'euros, mètre et kilomètre, gramme et kilogramme, heure et minute
- Mesurer des segments, des distances
- Résoudre des problèmes de longueur, de masses

Comparer des grandeurs (sans avoir recours à la mesure)

Activités incontournables : accès à la notion de grandeur en considérant pour un objet donné une ou plusieurs propriétés. (ex : ballon : volume, masse, diamètre...)

Donner du sens à la grandeur

Comparaison directe

Perception

Juxtaposition

Supersposition

Comparaison indirecte

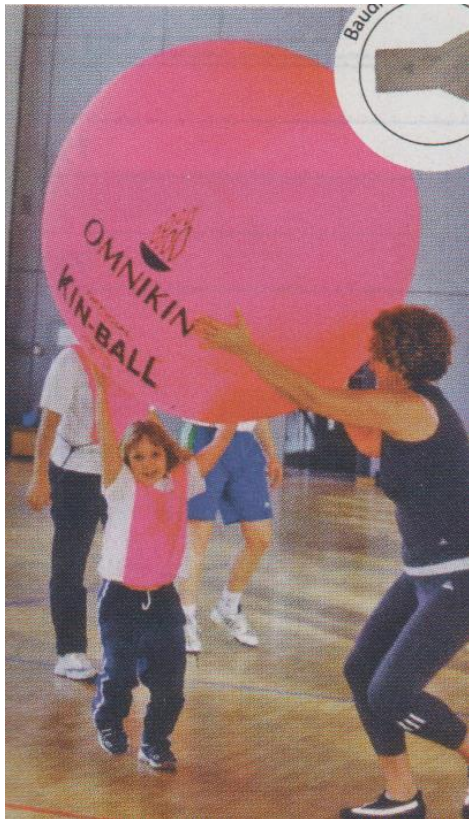
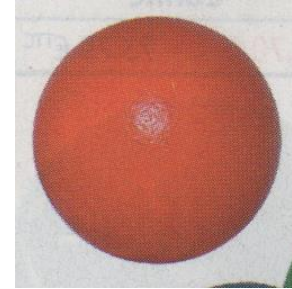
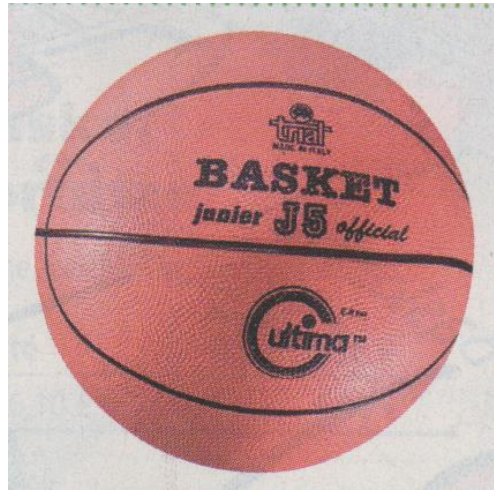
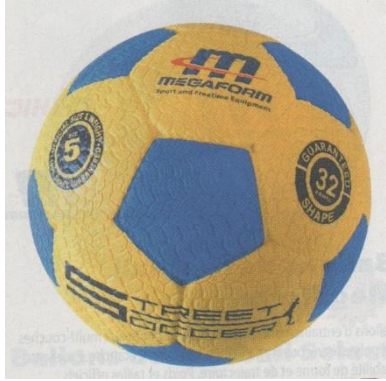
Avec des outils intermédiaires
poser sur une balance
transvaser

découper, recoller...

On peut déjà à cette étape ordonner ces grandeurs.

Comparaison directe

- Les très jeunes enfants font déjà des estimations
- Ces estimations sont très subjectives et/ou affectives
- Il est important de préciser que « plus long, plus court, très lourd » relève d'une comparaison dont on n'a pas explicité le 2^{ème} terme
- **Construire le concept d'une grandeur c'est introduire le 2^{ème} terme de la comparaison, « plus long que, plus lourd que, ... »; le mesurage suivra**
- On passera donc d'une grandeur perçue à une grandeur mesurée

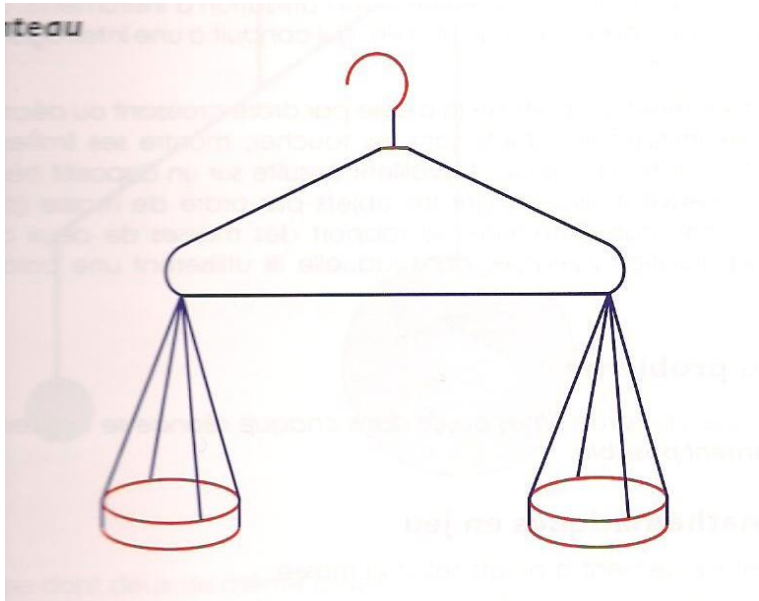
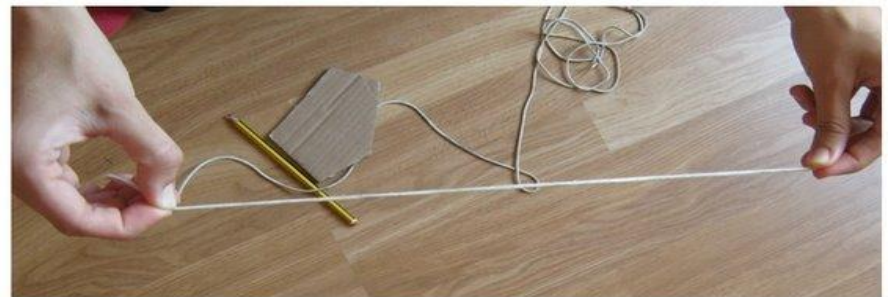
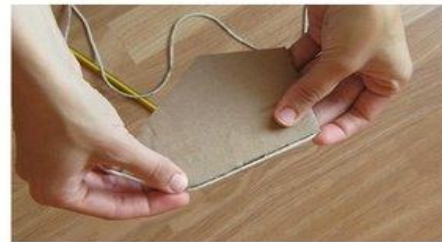


Plus gros
Plus grand ? Plus lourd ?
Plus grand
Plus âgé ? Plus haut ?



Réflexion autour d'un corpus d'objets

Comparaison indirecte



Étude de manuels : toujours garder un œil critique

- J'apprends les maths Brissiaud RETZ
- Math + SED

Mesures de longueurs

- Présentation de séances élaborées lors d'un stage par Mmes Quartier (GS Macé/Montessori Halluin) et Bracq (CE1 Frank/Moulin Halluin)

Socle commun

Compétence 3 : principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique

Palier 1 *L'élève est capable de :*

- *utiliser les unités usuelles de mesure ;*
- *estimer une mesure ;*
- *être précis et soigneux dans les tracés, les mesures et les calculs;*
- *résoudre des problèmes très simples de longueur et de masse*

Palier 2 *L'élève est capable de :*

- *utiliser les unités usuelles de mesure ;*
- *utiliser des instruments de mesure;*
- *connaître et utiliser les formules du périmètre et de l'aire d'un carré, d'un rectangle et d'un triangle;*
- *résoudre des problèmes dont la résolution implique des conversions*