

Grandeurs et mesure



MINISTÈRE DE
L'ÉDUCATION NATIONALE

MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



Cycle 2

www.ac-dijon.fr

Que connaissez-vous comme grandeurs ?

Quel lien existe-t-il entre les grandeurs et les mesures ?

		vrai	faux	?
1	Il est possible de mesurer la température.			
2	Dans certains cas, il est possible de comparer deux grandeurs sans les mesurer.			
3	On a le droit de confondre « masse » d'un objet et « poids » d'un objet à l'école.			
4	L'aire et la surface désignent la même chose.			
5	La longueur totale des arêtes d'un cube est la somme des périmètres des faces.			
6	L'outil pour mesurer l'intelligence est le QI.			
7	On intègre la monnaie dans le domaine des Grandeurs et Mesure.			
8	Les élèves doivent savoir se servir d'un tableau de conversion des unités de mesure en fin de CE1.			
9	L'aire latérale d'un cube est la somme des aires des faces de ce cube.			
10	Les élèves ne devraient pas manipuler un double-décimètre avant de faire une étude spécifique de la mesure des longueurs au cycle 2.			



- Définition:

concept qui permet d'appréhender, pour un « objet », ce qui peut être *plus grand* ou *plus petit*. L'appréhension de ce concept pour un objet ne peut se faire qu'en comparaison avec un autre objet.

- Exemples:

longueur : plus long, plus court

masse : plus lourd, plus léger

durée: plus long, plus court,

...

- Façon de désigner des grandeurs à l'aide d'un nombre et d'une unité ; elle résulte de la comparaison d'une grandeur avec une autre choisie comme unité.
- Mesurer, c'est aussi dénombrer, calculer : c'est sectionner, couper, transformer la grandeur à mesurer en petits morceaux tous égaux (l'unité) qui seront ensuite dénombrés.
- L'utilisation d'unités usuelles relève de la nécessité de communiquer avec des références communes.

- 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),
 - 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.

Compétence 3 du palier 1 du socle commun :

L'élève est capable de :

- situer un objet par rapport à soi ou à un autre objet, donner sa position et décrire son déplacement ;
- utiliser la règle et l'équerre pour tracer avec soin et précision un carré, un rectangle, un triangle rectangle ;
- 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 ;
- observer et décrire pour mener des investigations ;



CP	CE1
<p>Repérer des événements de la journée en utilisant les heures et les demi-heures.</p> <p>Comparer et classer des objets selon leur longueur et leur masse.</p> <p>Utiliser la règle graduée pour tracer des segments, comparer des longueurs.</p> <p>Connaître et utiliser l'euro.</p> <p>Résoudre des problèmes de vie courante.</p>	<p>Utiliser un calendrier pour comparer des durées.</p> <p>Connaître la relation entre heure et minute, mètre et centimètre, kilomètre et mètre, kilogramme et gramme, euro et centime d'euro.</p> <p>Mesurer des segments, des distances.</p> <p>Résoudre des problèmes de longueur et de masse.</p>
<p>Lire ou compléter un tableau dans des situations concrètes simples</p>	<p>Utiliser un tableau, un graphique.</p> <p>Organiser les données d'un énoncé</p>

Livret de compétences – palier 1

- Utiliser les unités usuelles de mesure ; estimer une mesure
- Être précis et soigneux dans les mesures et les calculs
- Résoudre des problèmes de longueur et de masse
- Utiliser un tableau, un graphique
- Organiser les données d'un énoncé

Comparaison directe de grandeurs

- Juxtaposition
- Superposition → [exemples illustrés](#)

Comparaison indirecte d'objets éloignés

- Utilisation d'un objet intermédiaire
- Transitivité et relation d'ordre → [exemples illustrés](#)

Grandeur → [pour synthétiser](#)

Comparaison avec mesurage (unité de référence)

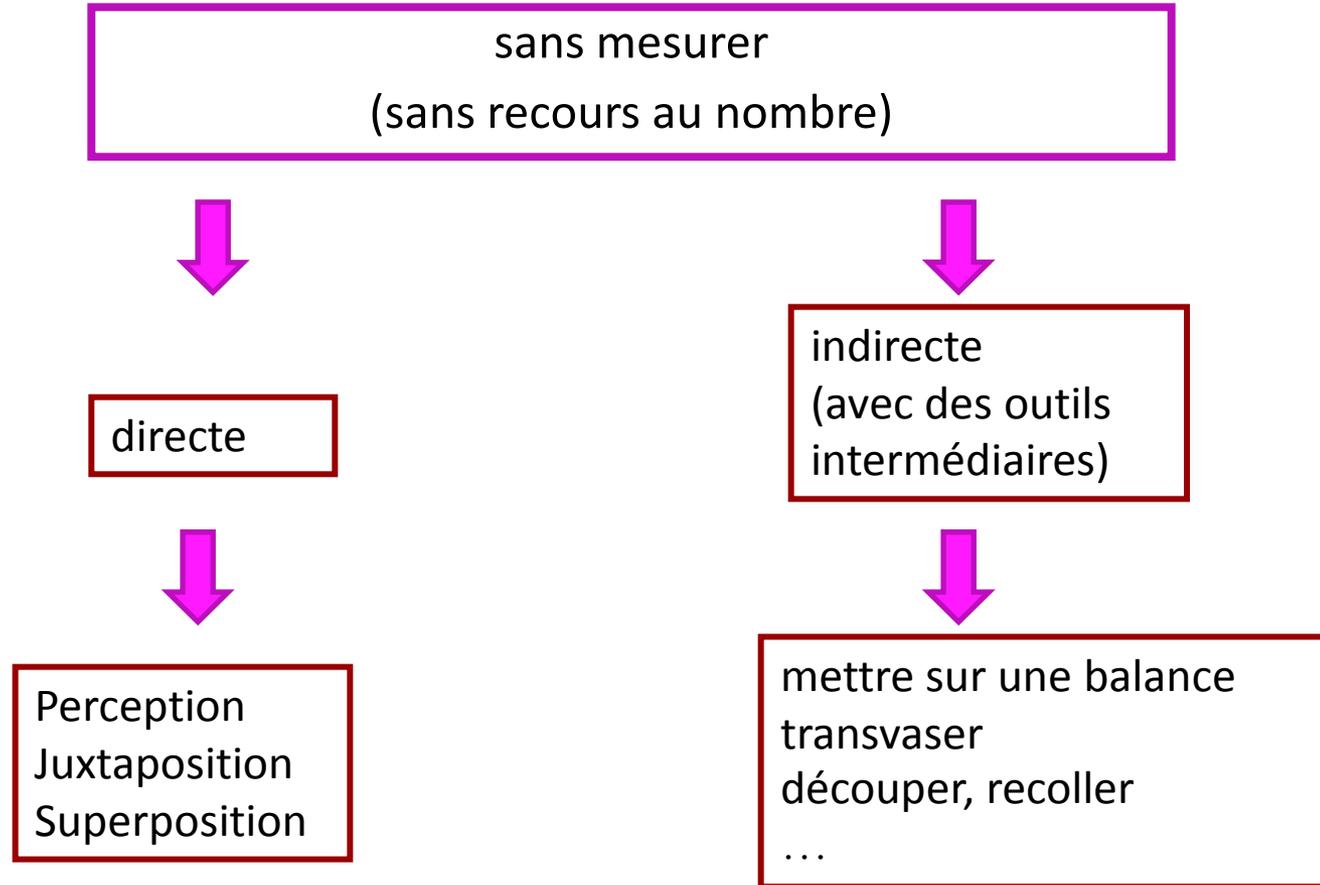
- Dénombrement
- Calcul opératoire
- Conservation de la grandeur → [exemples illustrés](#)

Mesure → [pour synthétiser](#)

Mesurer avec une unité légale

- Mise en évidence du besoin de cette unité
- Adaptation de l'unité à la grandeur mesurée
- Utilisation des instruments de mesure
- Rapport entre unités : conversions nécessaires
- Situations problèmes et calculs → [exemples illustrés](#)

Comparer des grandeurs

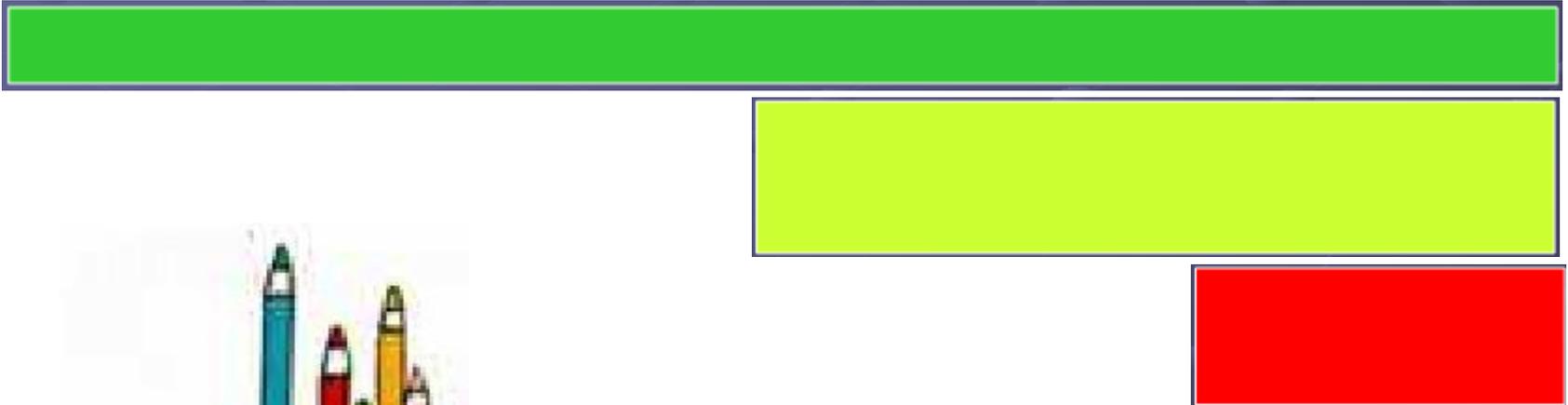


On peut déjà, à cette étape, ordonner ces grandeurs.

[retour](#)



Par juxtaposition



Transitivité
Classement

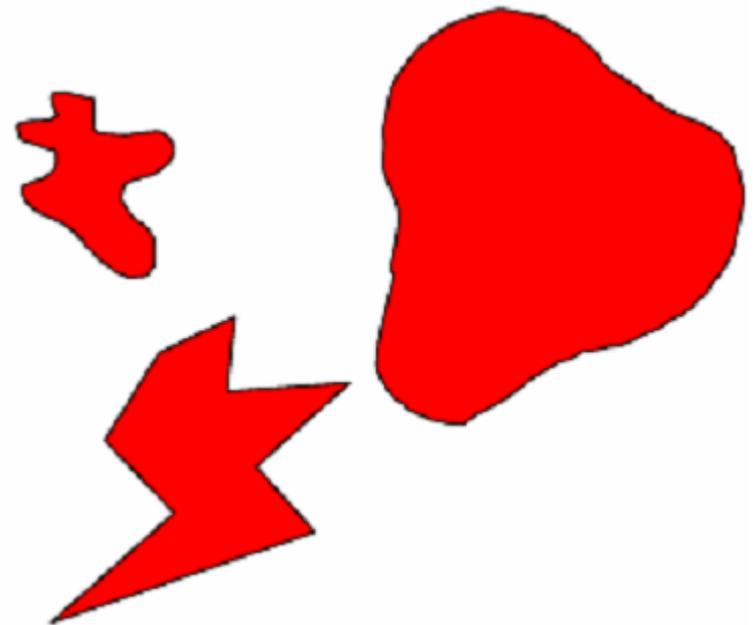
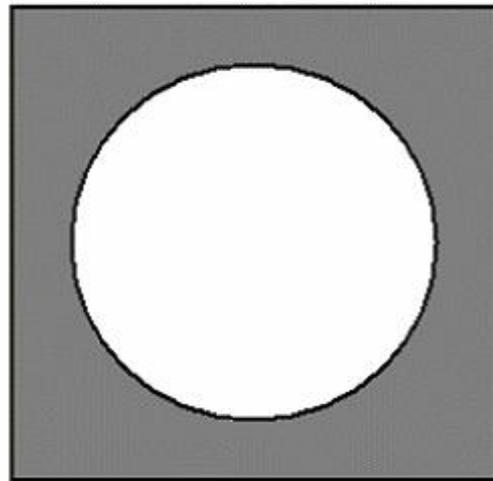
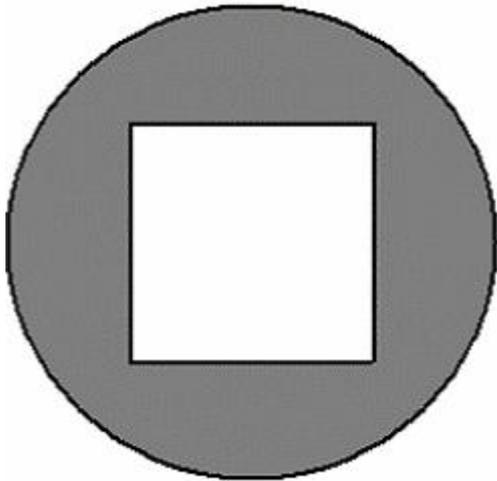
Soupeser



Extrait video masses



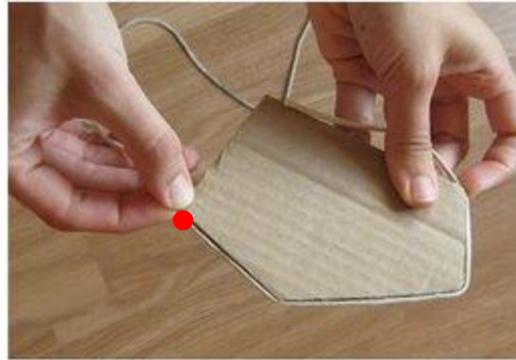
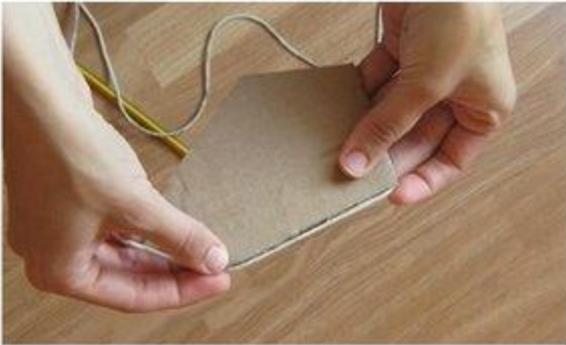
Par superposition (calque, découpage)



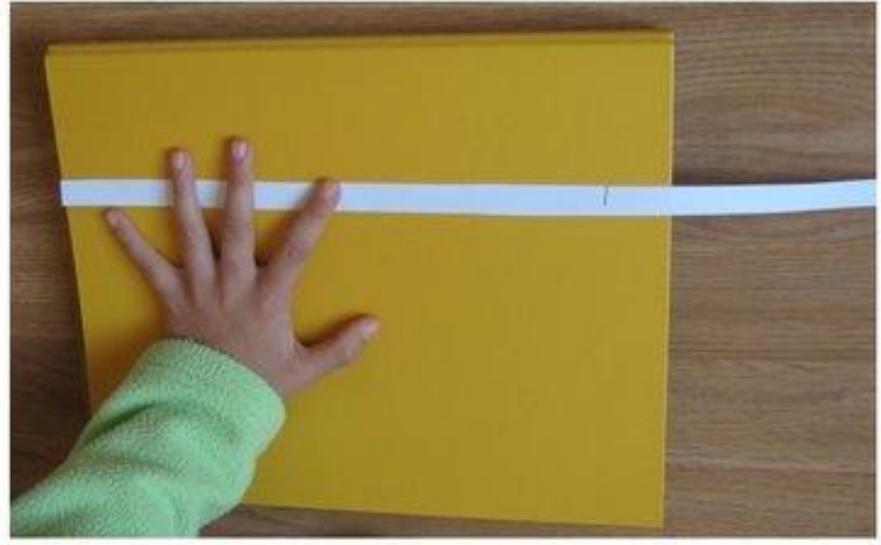
[retour](#)



Comparer sans mesure : comparaison indirecte (avec un outil intermédiaire)



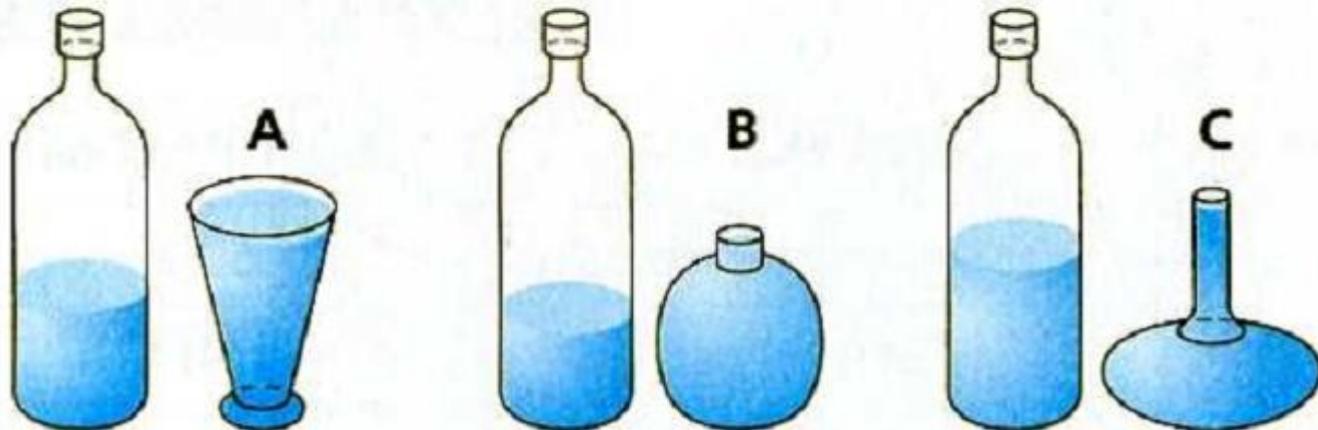
Comparer sans mesure : comparaison indirecte (avec un outil intermédiaire)



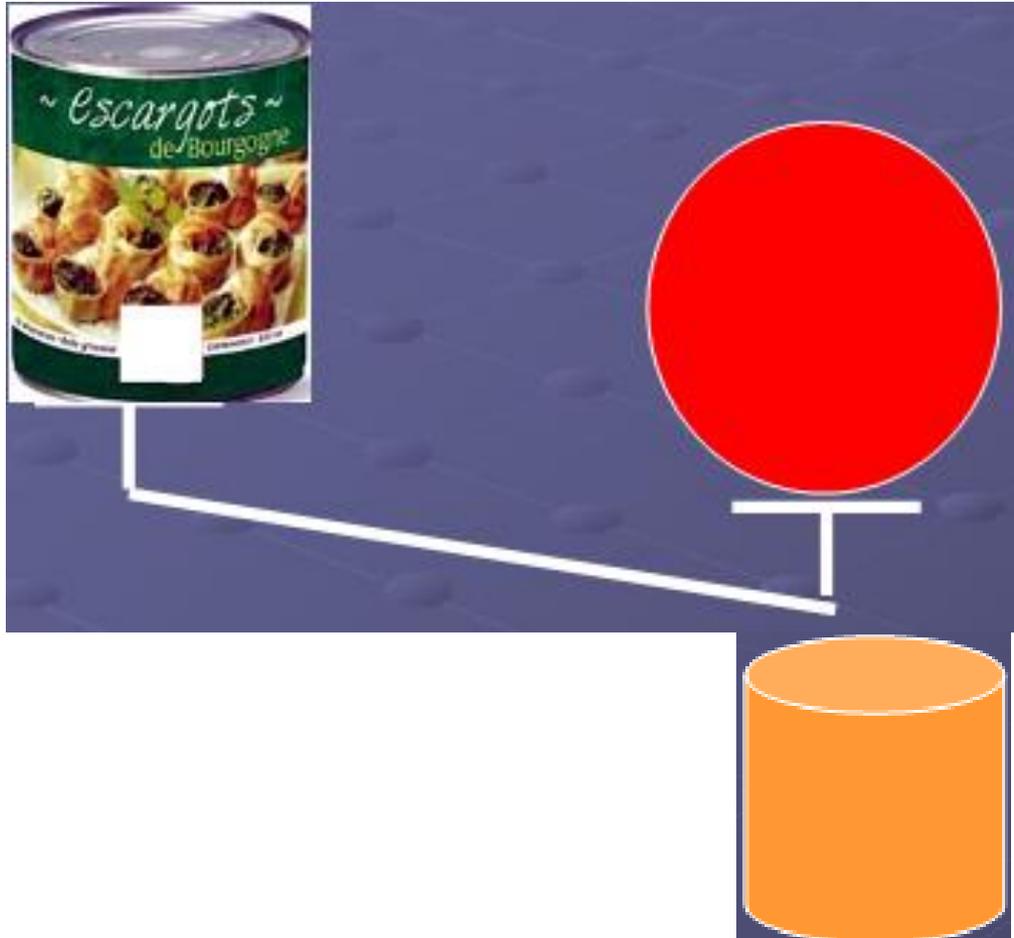
La longueur est indiquée sur la bande de papier plus grande que l'objet à mesurer.
La bande de papier est reportée sur le deuxième objet à mesurer.

Comparer des contenances par transvasement puis par juxtaposition

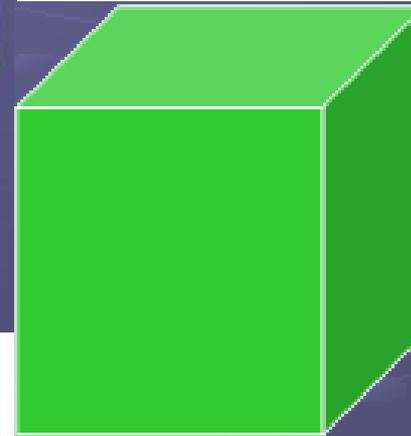
Pour comparer ses vases, Erika les remplit avec une même bouteille pleine d'eau.
Elle regarde ensuite ce qui reste dans la bouteille.



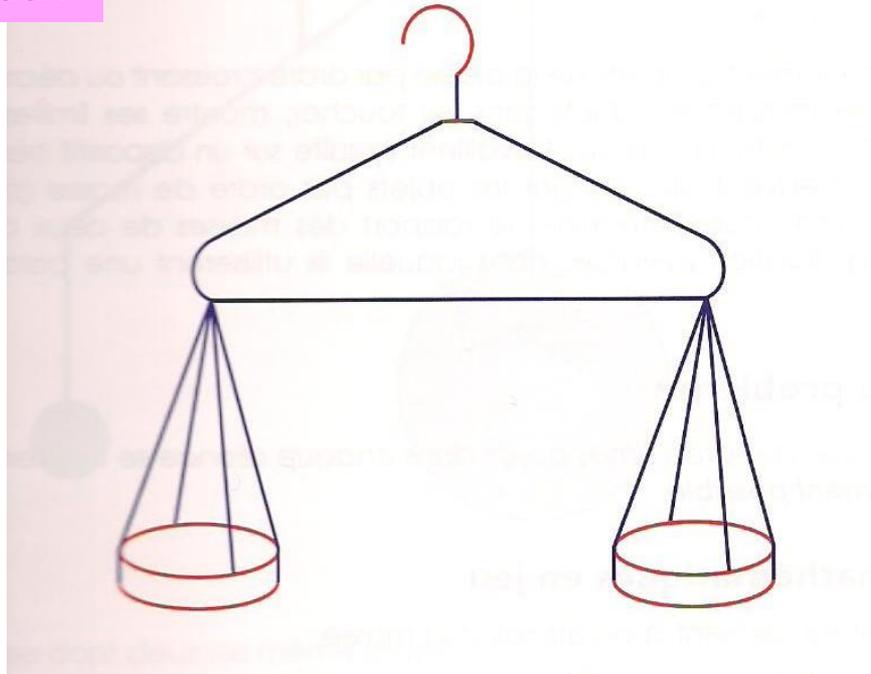
Tare



Classer les objets
du plus léger au
plus lourd.



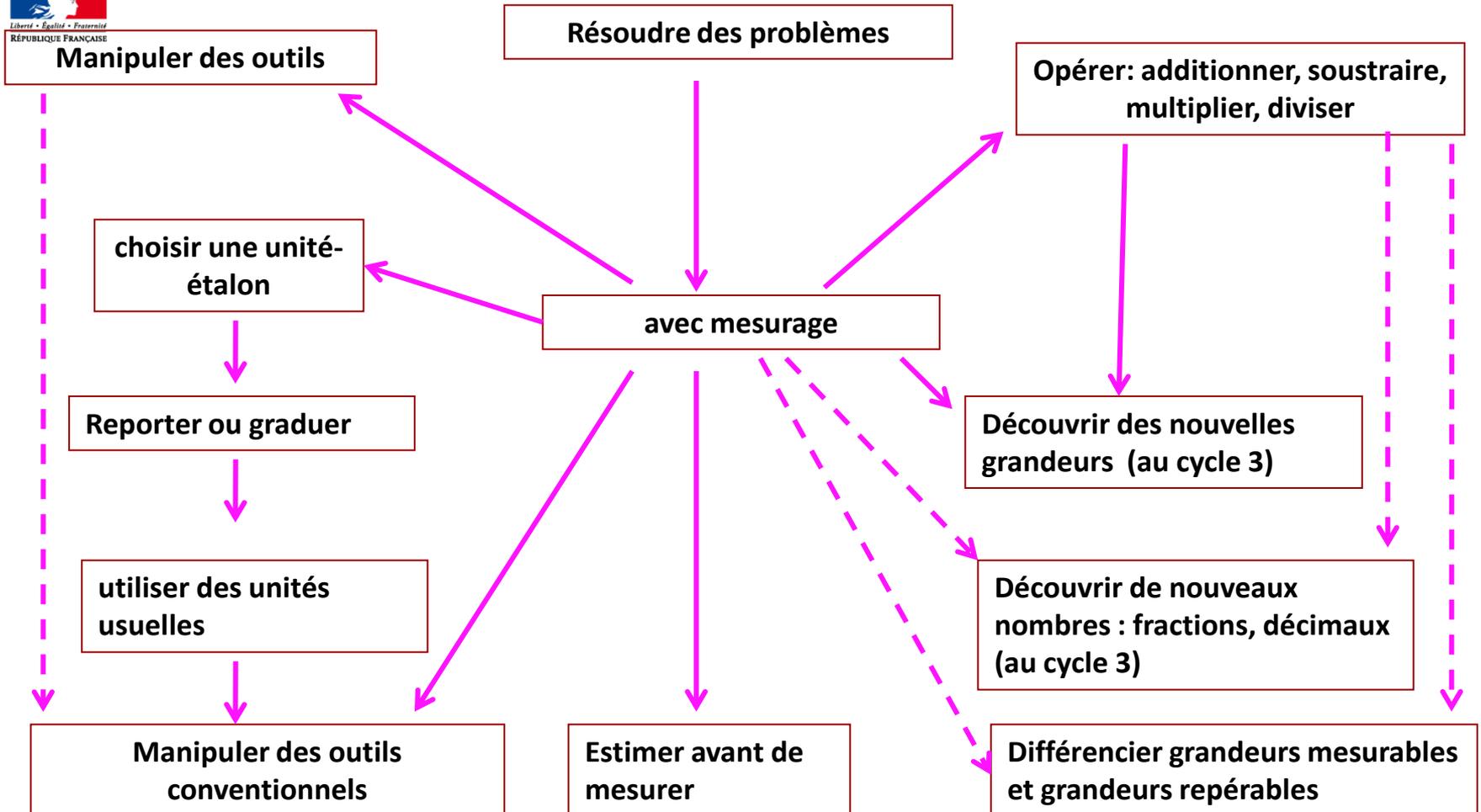
Balance à plateaux

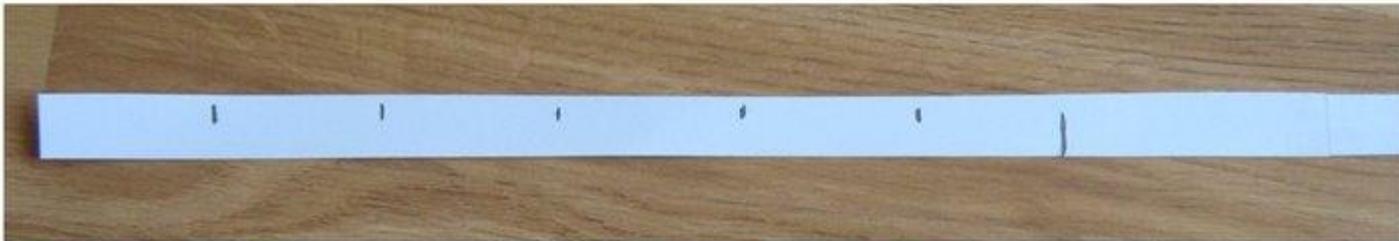
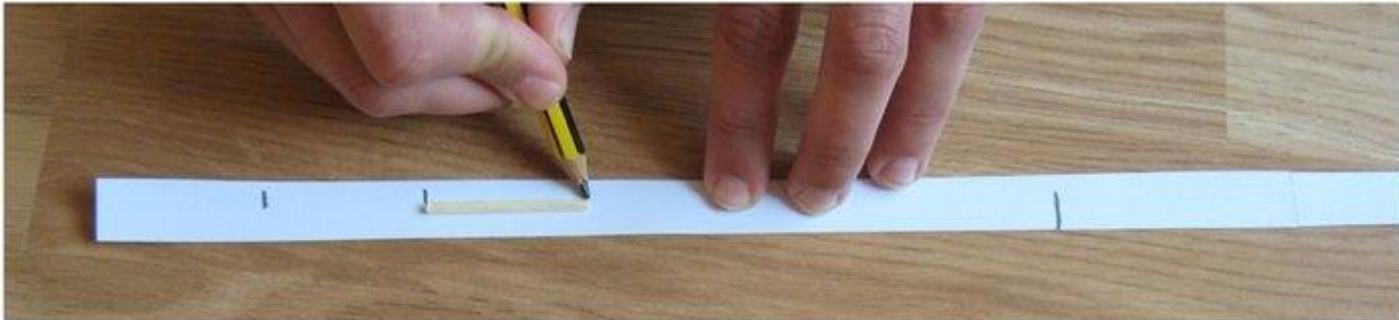
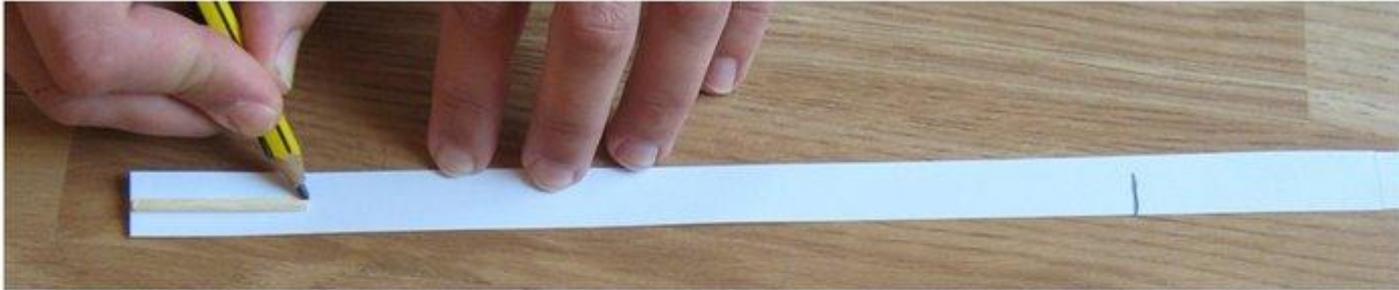


Extrait video masses



[retour](#)





Extrait vidéo la règle graduée.



Comparaison avec mesurage (par rapport à une unité donnée)

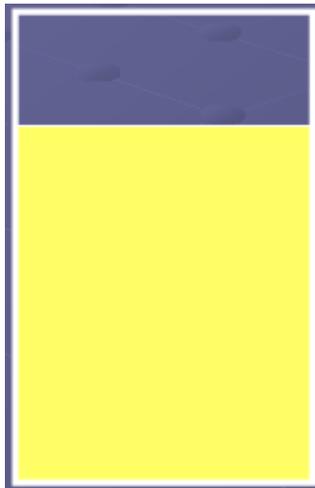
1) 

Toutes les billes ont la même masse. **Écris** les noms de ces objets du plus lourd au plus léger.

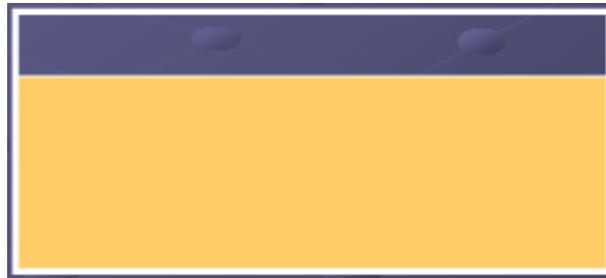


2)

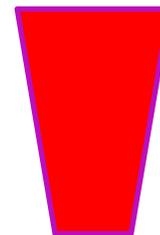
A



B

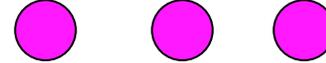


Extrait video masses 



unité

Vidéo unité de référence



Pour des besoins de communication, une unité de référence doit donc être choisie.

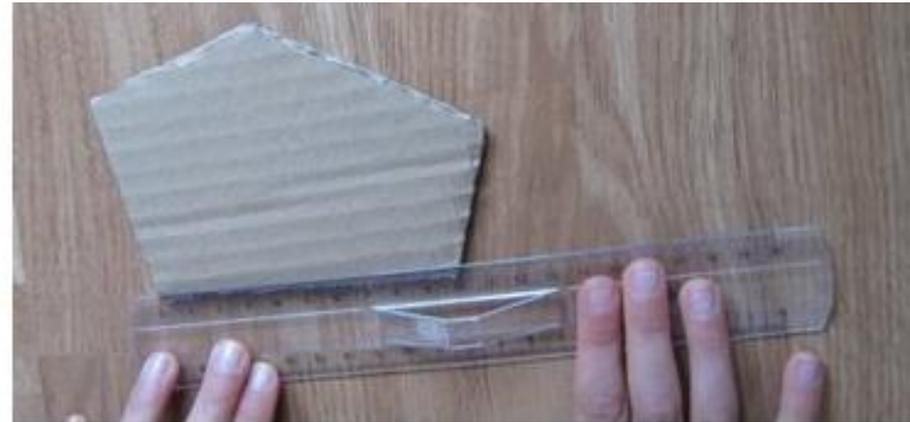
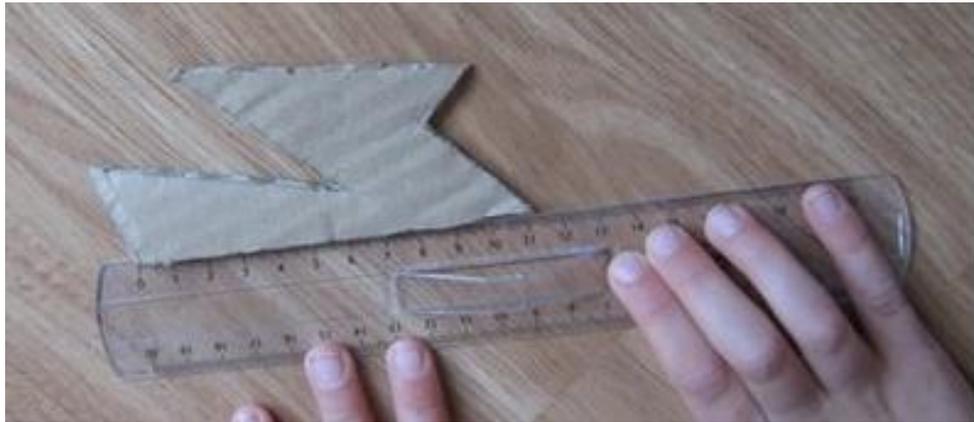
		X 1000	X 100	X 10			100 fois plus petit	
		unités	centaines	dizaines	unités			
	Les milliers		Les unités simples					
longueur		km			m		cm	
masse		kg			g			
contenance					L			
prix					euro		centime	

Utiliser des outils de mesure usuels

Vidéo d'utilisation d'outil de mesure usuel



Matériel utilisé



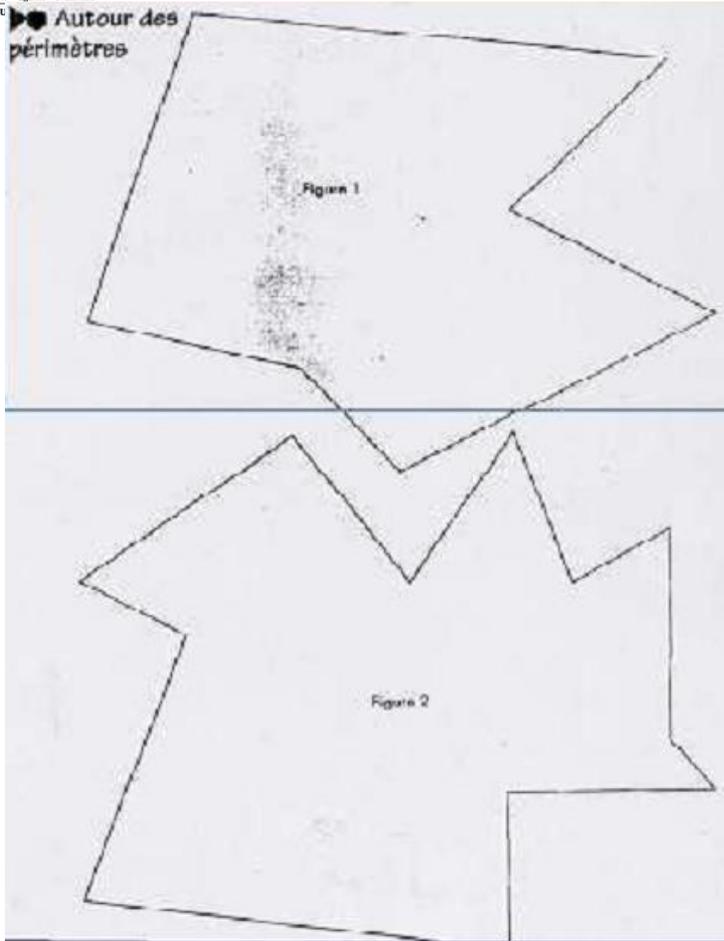
Un centimètre (cm) c'est long comme	Une mouche
Un centimètre (cm) c'est épais comme	Un livre de classe
Un mètre (m) c'est long comme	Un pan du tableau
Un mètre (m) c'est haut comme	Un élève de GS
Un kilomètre (km) c'est long comme	La distance pour se rendre au terrain de sport
Un gramme (g) c'est lourd comme	Un taille crayon
Un kilogramme (kg) c'est lourd comme	Un litre d'eau, une boîte de sucre

Exemples pour travailler les estimations

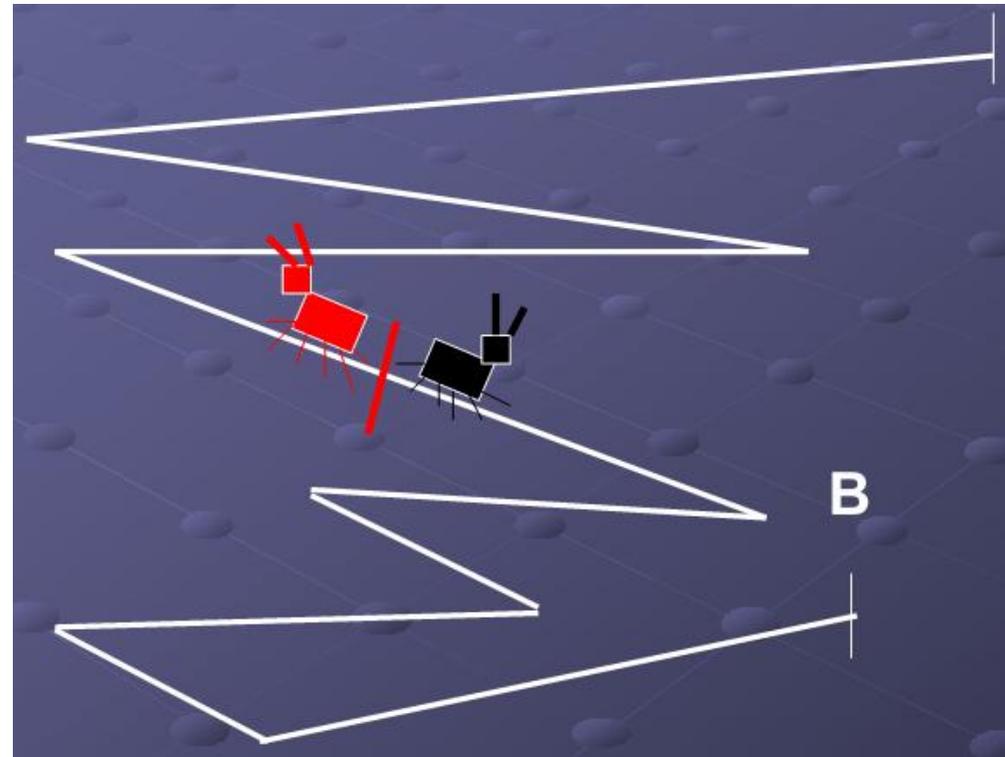
1)



Autour des
périmètres



2)

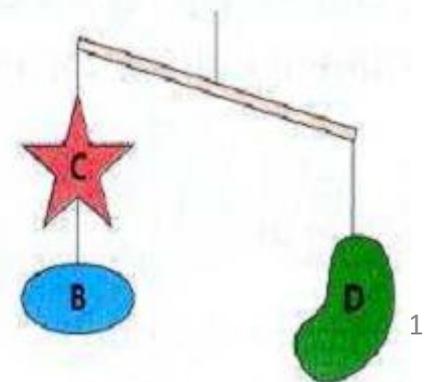
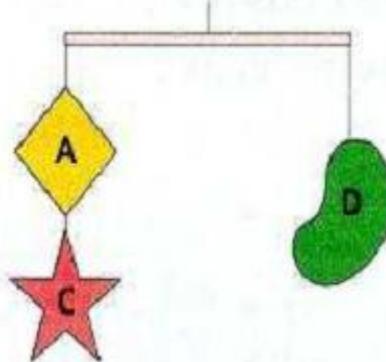
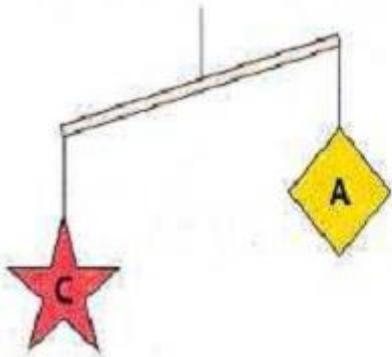


1)



[retour](#)

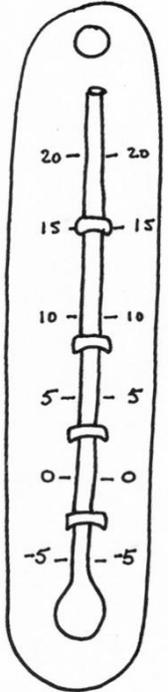
2)



S'il reste du temps....
Sinon, passer directement à
la conclusion...

[Passage à la conclusion](#)

Grandeurs mesurables ou repérables?



5°

+

15°

=

???????



et



Grandeurs mesurables ou repérables?



150g

+

100g

=

250g

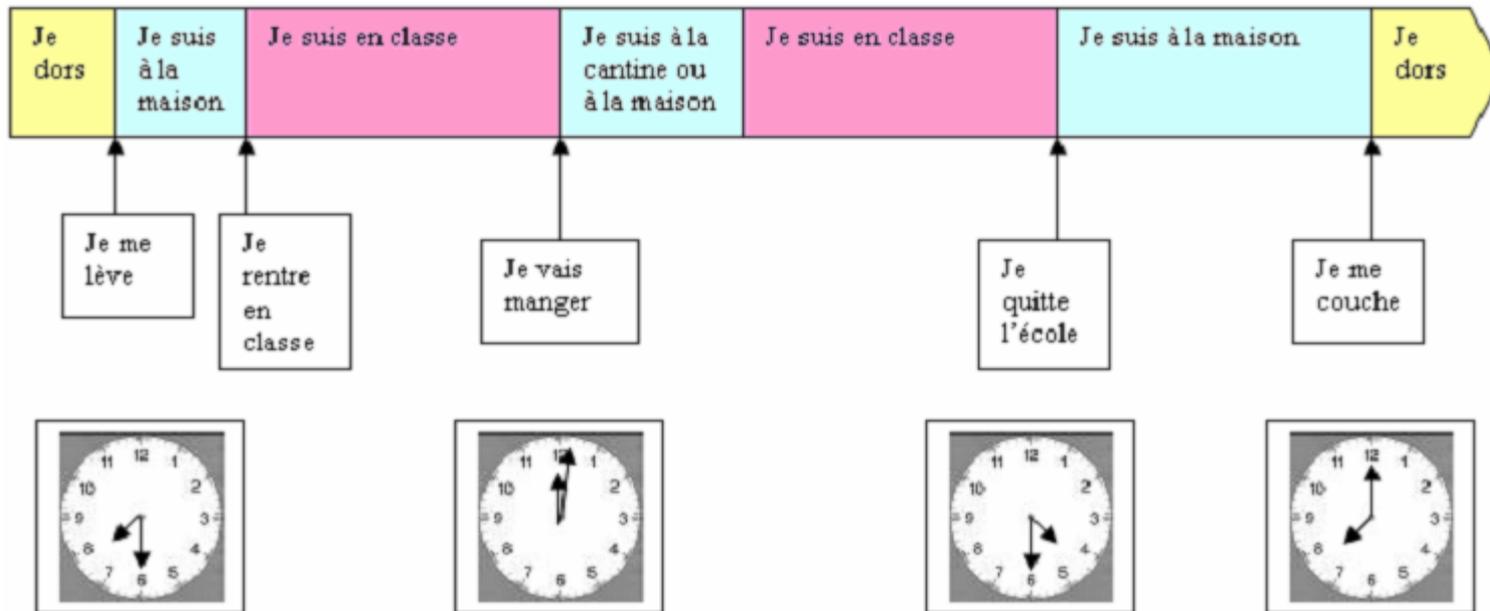
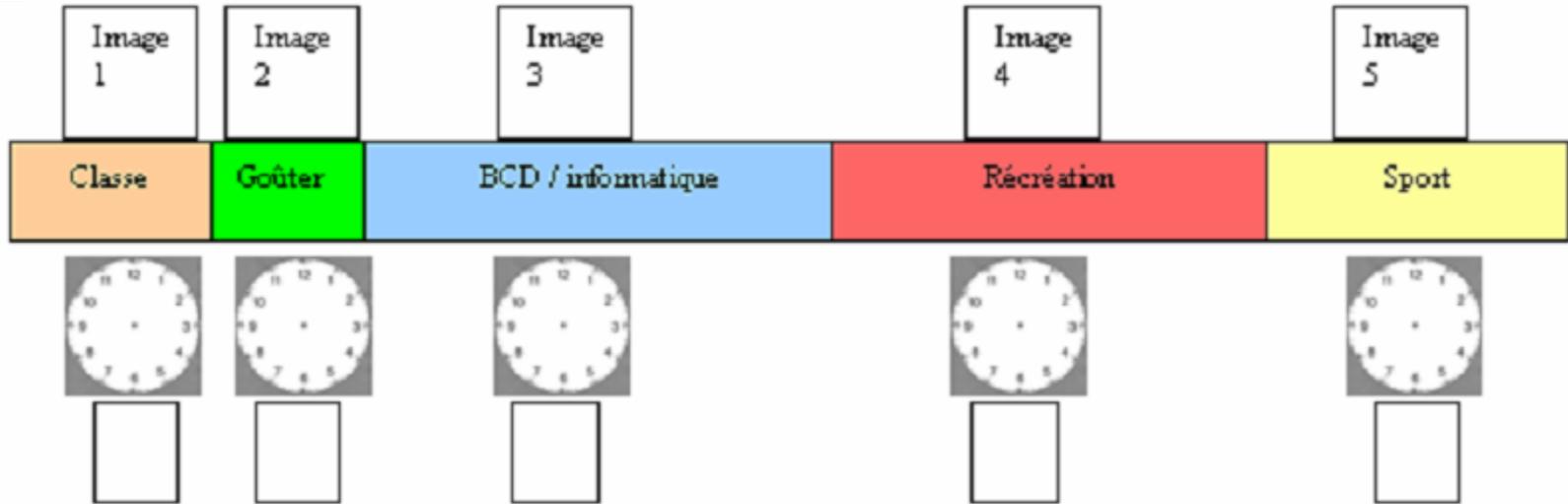


+



Cas particulier des durées





- Aborder grandeur avant mesure
- Donner du sens aux deux : « grandeur et mesure »
- Lien fort entre le domaine « grandeurs et mesure » et le domaine « numération et opération »
- Connaître des équivalences (ne pas aborder le tableau de conversion)

- BO n°3 du 19 juin 2008, horaires et programmes de l'école primaire
- Le nombre au cycle 2*, Partie 4/Grandeurs et Mesures, document d'accompagnement des programmes 2008, scérén CNDP
- *Se former pour enseigner les Maths*, tome 2, Grandeurs et Mesure, M Pauvert, M Fénichel, Bordas
- Enseigner les Mathématiques à l'école primaire*, Géométrie, Grandeurs et Mesures, Annie Noirfalise, Yves Matheron, Vuibert
- Mathématiques, école primaire*, scérén CNDP 2002
- Mathématiques cycle 2*, scérén CNDP 2002
- Comment enseigner les mathématiques*, Cycle 2, Alain Yaïche, Hachette éducation
- *La règle graduée au service du nombre*, DVD interne à l'IUFM d'Auxerre et à la DSDEN de l'Yonne
- *Les masses*, DVD interne à l'IUFM d'Auxerre
- *50 activités pour mesurer les longueurs au cycle 2*, Natacha Hansel, Sceren CRDP Lorraine 2005