

titre	Formation HTS grandeurs et mesures		
contexte		animateur	M. CARPENTIER, IEN
lieu	Collège Camus OUTREAU	date	18/04/12
participants	Enseignants du cycle 3 de la circonscription de saint Etienne au Mont		

Notes prises pendant l'animation pédagogique par Sabine FEQUANT, CPC

1. Programmes

a. Les grandeurs mesurables au cycle 3

Longueur

Masse

Contenance (= capacités, litres)

Volume (cm^3), à peine abordés

Aire

Durée

Angle

Monnaie et Temps : grandeurs repérables et non mesurables (comme la température)

b. Les progressions

	CE2	CM1	CM2
Mesurer	Longueurs, capacités, contenances	Aires	
Unités de mesures	Longueurs : m, km, cm, mm Masses : kg, g Contenances : l, cl Durées : h, mn, s, mois, année	Longueurs Masses Contenances Durées	Aires : m^2 , cm^2 Initiation aux unités de volume : m^3 , cm^3
Formules	Périmètre d'un polygone	Périmètres carré, rectangle	Longueur d'un cercle Volume du pavé droit (initiation rapide) Aires carré, rectangle, triangle

On peut mesurer des angles ou des durées mais cela ne fait pas partie des priorités.

Analyse

Certaines grandeurs ne se mesurent pas dans ces progressions (ex : les angles)

On mesure des grandeurs au CM1 et on voit leurs unités de mesure au CM2 : pour mesurer, on n'a pas forcément besoin d'unités de mesure (ex : les aires)

2. Grandeurs

a. Définition

Exemple, l'aire : elle ne se définit pas, elle s'appréhende !

C'est une grandeur qui est associée à un certain type de support, une surface.

Donc, c'est la grandeur d'une surface OU la place occupée par la surface OU la quantité de papier nécessaire pour recouvrir cette surface.

Vraie définition : Ensemble quotient d'un ensemble donné ...

Une grandeur, c'est une caractéristique de quelque chose. Donc, l'aire, ce n'est pas une surface.

b. Caractéristiques, supports et protocoles

Support (ex : la pochette cartonnée)

Ses caractéristiques : couleur, matière, grandeur ...

Certaines caractéristiques se comparent en termes de « pareil, différent » : couleur, matière...

D'autres se comparent en termes de valeur « plus ou moins » : grandeur. On pourra dire que les choses ont la même grandeur même si elles sont différentes (exemple des feuilles de papier coupées en deux).

On peut ordonner des grandeurs.

Elles peuvent s'ajouter les unes aux autres.

On peut multiplier ou diviser des grandeurs par un nombre.

Comparer deux grandeurs : on découpe le morceau supposé plus petit et on les superpose sur le plus grand → on fait un pavage naturel d'une surface.

Conseil : on essaie la définition que tout à la fin des manipulations et des protocoles !

3. Mesures

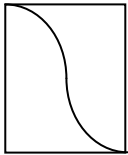
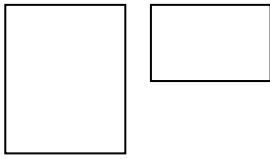
a. Définition

Une mesure est un rapport de grandeurs.

- Deux supports en présence
- Une comparaison
- Deux fois plus grand ? trois fois ?

Par exemple : couper une feuille en deux en passant par le centre et en reportant le gabarit de la première partie, on obtient la moitié de la feuille (comme coupée en deux de manière classique).

Les aires sont identiques !



Ici, on passe par le centre

Les angles :

En cycle 2, ils sont considérés comme éléments permettant de distinguer des figures (angles droits) ;

Au cycle 3, on peut comparer les angles par rapport à l'angle droit.

Dans le programme, on demande de travailler les angles (comparer) mais pas de les mesurer !

b. Mesurage

Une mesure, c'est un nombre dans un contexte.

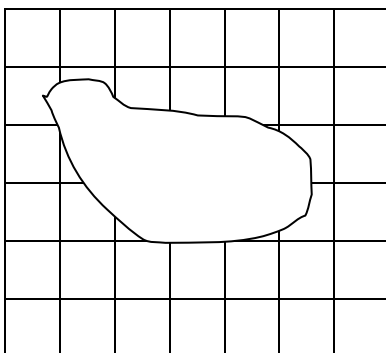
4 cm, c'est une longueur : 4 est une mesure.

Mesurage, c'est l'action de mesurer → mettre en place un protocole pour obtenir une relation de grandeurs entre deux choses.

La balance Roberval est en ce sens très intéressante, car on compare deux masses.

« Plus lourd, mais 2 fois plus lourd ? Trois fois plus lourd ? », si ça ne tombe pas juste, ce n'est pas grave ; on peut dire « entre deux à trois fois plus lourd que ».

Exemple : mesurer cette surface :



Quadrillage

Pavage minorant

Pavage majorant

On va utiliser des demi-carrés



c. Les unités

A quoi servent-elles ?

Intérêt général : l'objectivité, l'unité partagée, pour envoyer des messages, qui permet des reproductions à distance.

En CE2 : on structure les nombres avec des rapports ; cela permet de comprendre la multiplication ou la division par 10, par 100, par 1000... (ou par 60 pour les durées)

En CM1 : toutes les unités pour longueurs, contenances, masses. Réconciliation pour montrer les analogies entre les différentes familles ; c'est toujours le même système. On peut le rapprocher du tableau de numération.

Tableau de conversions

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
			l	dl	cl	ml
kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

En CM2 : introduction au collège (au carré)

Le tableau de conversion est alors mis en défaut.

Conclusion

On fait dans l'ordre : les grandeurs, les mesures, les unités de mesure (pour le calcul).

On travaille sous forme d'activités, de manipulations, de situations. Pas de définition !