

1^{ère} activité - « Qu'est-ce qui est comparable ? »

Objectifs :

Favoriser le **développement** du concept de grandeur dans le cadre d'une **démarche ouverte indépendamment de la mesure** :

- comprendre qu'un même objet peut être **associé à différentes grandeurs**
- prendre conscience de la **diversité des grandeurs**
- **éviter les confusions** entre grandeur/objet/mesure souvent constatées au collège au sujet de périmètre/aire/volume.

Contexte :

Ce travail a été donné au premier trimestre dans une classe de CM2 et une classe de 6^{ème}. La notion de grandeur n'a pas été travaillée explicitement, sauf la longueur d'un segment, de façon assez brève en 6^{ème}.

La trace écrite est au choix des élèves.

Le travail se fait seul (15 min. à 20 min. environ) puis en groupe (consigne : trouver des réponses communes (cela ne signifie pas forcément éliminer des réponses)) (20 min. à 30 min. environ).

Un bilan s'effectue en classe entière.

Dans un premier temps, il semble que l'on ne peut que demander des mots "comparés" **deux à deux**.

Lors de la mise en commun, la question "**en quoi** les a-t-on comparés ?" devrait se poser (elle se posera sans doute déjà dans certains groupes) et la **notion de grandeur** devrait émerger. Les différentes grandeurs seront alors **nommées**.

Ensuite un travail de **classement à l'aide d'un tableau** peut être envisagé (donner le tableau trop tôt serait se priver d'un moment où la notion de grandeur peut prendre sens).

Déroulement et productions (voir documents élèves joints) :

En CM2 :

- **questions** posées : Doit-on prendre les objets dans la même colonne/ligne ?

Signification des mots : cours (de math ou de récréation) ; récréation (la cours ou le moment de la récréation) ; verre (verre d'eau ou ver de terre) ; glace (celle où on se regarde ou celle qu'on mange) ; peinture (œuvre d'art ou le pot).

Est-ce qu'on peut prendre 2 fois le même objet ?

Est-ce qu'on doit indiquer lequel est le plus grand ?

Est-ce qu'il y a des mots qu'on ne peut pas utiliser ?

- les élèves ont **besoin de se représenter** l'objet : paquet et pré font débat sur la taille.
- **travail en groupe** : les élèves sont **parasités par le sens** concret : les associations se font selon le sens concret (concept quotidien) et plus vraiment selon le critère donné dans l'énoncé (glace et parfum ; cours et classe ; affiche et peinture ; terrain de foot et ballon ; paquet et spaghetti). L'enseignante a recadré plusieurs fois.
- **mise en commun** : Chaque groupe donnait une paire en expliquant ses critères de comparaison et les autres validaient ou non.

Cela a entraîné des **discussions** et obligeait **d'affiner la réflexion et le raisonnement**.

Ont émergé : longueur/largeur/hauteur ; poids ; durée ; volume ; surface/superficie/aire.

Les unités de mesure étaient fréquemment utilisées (« j'ai comparé les km² ; ça fait plus de kg »).

On n'étudie pas toutes les propositions.

Choix des intitulés des colonnes : plusieurs mots de référence sont choisis pour certaines, certains semblant plus évocateurs que d'autres.

On ne classe pas tout, mais on remplit au maximum. On travaille par colonne.

- **trace écrite** : pas de phrase ; mots associés par tiret ou flèche, ou entourés, ou écrits côte à côte. En 6^{ème} :

- **questions** posées : Signification des mots : chemise ; peinture ; glace ; triangle ; verre (le professeur demande de préciser la signification choisie).

En quoi on peut les comparer ?

Peut-on comparer un mot plusieurs fois ? (« alors il y a beaucoup de possibilités ! »)

Peut-on comparer, mais pas avec des mesures ? (récréation, vacances)

- **travail en groupe** : Peut-on **comparer en** longueur ? En temps ?

Les élèves ne sont **pas parasités par le sens concret**, et lorsque c'est le cas, d'autres élèves du groupe régulent/recadrent spontanément (« route et train et vacances » : « ça n'a rien à voir ici ! »).

Un élève précise : « on ne peut pas comparer le triangle parce que c'est dans la tête (**distinction objet mathématique/objet concret**).

La **stratégie** majoritairement choisie est différente (à 2 ou 3 élèves près) de celle adoptée lors du travail individuel : choix d'un objet comparé à tous les autres (stratégie chronophage qui donne l'impression de n'avoir jamais terminé).

- **mise en commun** : Déroulement similaire à celui des CM2.

Des **propositions ont particulièrement** été l'objet de discussions et de prise de conscience : route > maison (« ça ne peut pas se comparer », « si, parce que ça dépend si c'est en largeur/longueur/hauteur ») ; maison > sac à dos (« masse », « poids ») ; vie et maison (« ça n'a rien à voir », « c'est pas comparable », « si, en durée/temps, car il y a des maisons de 120, 70, 100, 150, 1000 ans », « il y a aussi le temps où on y habite, où on la construit », « mais air et vie on ne peut pas les comparer »).

De nouvelles possibilités comparaisons/non comparaisons ont alors été recherchées.

- **trace écrite** : pas de phrase ; mots associés généralement par les symboles < ou > déjà travaillés dans le cadre numérique.

Bilan :

Elèves très investis dans l'activité. Cela a entraîné des **discussions** à plusieurs occasions (groupe et classe entière) et obligeait **d'affiner la réflexion et le raisonnement**. Ils se sont même donné d'autres objectifs après avoir réalisé de nouvelles grandeurs à prendre en compte : de nouvelles possibilités de comparaisons/non comparaisons.

Activité riche pour :

- la **prise de sens** : les deux premiers objectifs sont atteints. La notion de grandeur est apparue à plusieurs reprises dans les échanges **comme évidente ou nécessaire** pour résoudre un problème de comparaison, d'où l'émergence aussi d'une définition.

- la **prise d'informations** sur le développement conceptuel des élèves : confusion mesure/unité/grandeur et mesure/grandeur étudiée en mathématiques (le temps n'est pas considéré comme une grandeur), étant donné le vocabulaire utilisé. Le premier objectif est loin d'être atteint !

- l'organisation du travail, étant donné le nombre des objets proposés et des grandeurs à considérer : choix de stratégies discuté entre élèves.

Voici une liste "d'objets" :

sac à dos	parfum	chanson	tapis	bébé
triangle	casserole	affiche	vie	ficelle
glace	pré	air	peinture	paquet
train	trousse	récréation	verre	valise
ballon	maison	jardin	spaghetti	cours
route	vacances	équerre	classe	chemise
arbre	terrain de foot	département	électricité.	

On dira que deux "objets" choisis dans la liste sont comparables si on peut répondre à la question « lequel de ces deux objets est le plus grand ? ».

Parmi les objets, quels sont ceux qui sont comparables ?

SUJET ORIGINEL (beaucoup de mots)

Voici une liste "d'objets" :

sac à dos	mi-temps	mer	boule de pétanque
parfum	chanson	tapis	pause
odeur	bébé	triangle	sac de plomb
casserole	affiche	fusée	vie
disque	ficelle	glace	pré
air	peinture	clocher	paquet
poster	train	trousse	récréation
toiture	verre	valise	livre
armoire	collège	ballon	champ
table	maison	jardin	œil
cravate	repas	chaussure	chaise
spaghetti	cours	route	vacances
règle	équerre	classe	cartable
chemise	arbre	terrain de foot	voiture
département	électricité.		

On dira que deux "objets" choisis dans la liste sont comparables si la question « lequel de ces deux objets est le plus grand ? » a un sens.

Parmi les objets, quels sont ceux qui sont comparables ?