SUJET :

Construisez une fiche de préparation de séance sur l'estimation de la mesure des masses au CE2. A l'issue de cette séance les élèves devront avoir construit des référents.

Document 1. Extrait des programmes C2 de 2018

Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs
- comparer des objets selon plusieurs grandeurs et identifier quand il s'agit d'une longueur, d'une masse, d'une contenance ou d'une durée : ➤ lexique spécifique associé aux longueurs, aux masses, aux contenances, aux durées : lourd, léger, grand, petit, haut, bas, court, long.
- comparer des longueurs, des masses et des contenances, directement, en introduisant la comparaison à un objet intermédiaire ou par mesurage : ➤ principe de comparaison des longueurs, des masses, des contenances.
- estimer à vue des rapports très simples de longueur ;
- estimer les ordres de grandeurs de quelques longueurs, masses et contenances en relation avec les unités métriques ; - vérifier avec un instrument dans les cas simples : ➤ ordres de grandeur des unités usuelles en les associant à quelques objets familiers ; ➤ rapports très simples de longueurs (double et moitié).
- dans des cas simples, mesurer des longueurs, des masses et des contenances en reportant une unité (bande de papier ou ficelle, poids, récipient) : ➤ notion d'unité : grandeur arbitraire prise comme référence pour mesurer les grandeurs de la même espèce. - dans des cas simples, mesurer des longueurs, des masses et des contenances en utilisant un instrument adapté (règle graduée, bande de 1 dm de long graduée ou non, mètre gradué ou non, balance à plateaux, balance à lecture directe, verre mesureur) : ➤ unités de mesures usuelles : ○ longueur : m, dm, cm, mm, km et relations entre m, dm, cm et mm ainsi qu'entre km et m ; ○ masse : g, kg, tonne et relations entre kg et g ainsi qu'entre tonne et kg ; ○ contenance : L, dL, cL et leurs relations. - encadrer une mesure de grandeur par deux nombres entiers d'unités (par exemple : le couloir mesure entre 6 m et 7 m de long).

Document 2. Les attendus en fin de CE2

Ce que sait faire l'élève

Masses

- Il compare des objets selon leur masse, en soupesant (si les masses sont suffisamment distinctes) ou en utilisant une balance de type Roberval.
- Il choisit l'unité de masse (g ou kg ou t) correspondant le mieux pour exprimer une masse.
- Il estime un ordre de grandeur des objets du quotidien en utilisant le g ou le kg (un trombone pour le g, un paquet de sucre pour le kg par exemple).
- Il pèse des objets en g ou kg (balance type Roberval, balance digitale...).
- Il sait que le g, le kg et la t mesurent des masses.
- Il connaît les relations entre t, kg et g.
- Il utilise le lexique spécifique associé aux masses :
 - plus lourd, moins lourd, plus léger ;
 - balance ;
 - t, g et kg.

Exemples de réussite

Les situations s'appuient toutes sur des manipulations.

Masses

- ♦ Il sait identifier l'objet le plus léger (ou le plus lourd) parmi 2 ou 3 objets de volume comparable en les soupesant ou en utilisant une balance.
- ♦ Il compare des masses par comparaison directe et indirecte à l'aide d'une balance.
- ♦ Il estime un ordre de grandeur de la masse pour certains objets.
- ♦ Pour comparer deux masses, il utilise le vocabulaire approprié.
- ♦ Il mesure des masses avec une balance en g ou kg.
- ♦ Il sait faire les correspondances suivantes, en utilisant les unités g, kg et t : $6 \text{ kg} = 6\,000 \text{ g}$; $8\,356 \text{ g} = 8 \text{ kg } 356 \text{ g}$; $2 \text{ t} = 2\,000 \text{ kg}$.

Document 3. Extraits du document EDUSCOL « grandeurs et mesures au cycle 2 » - 2016

Objectifs

L'enseignement des grandeurs et de leurs mesures doit permettre aux élèves de comprendre le sens des mesures de grandeurs qu'ils rencontrent à l'école ou dans leur vie quotidienne et qu'ils rencontreront dans un cadre professionnel. Pour cela, ils doivent, d'une part, comprendre à quoi correspond la grandeur dont on leur parle, et d'autre part, avoir une représentation la plus précise possible de ce à quoi correspond une mesure donnée. Pour ce faire, l'acquisition de connaissances et la construction des compétences visées à la fin de chacun des cycles doit s'appuyer sur des situations concrètes, en abordant les apprentissages au travers de situations problèmes le plus souvent empruntées à la vie courante ou issues d'autres disciplines.

Progressivité des apprentissages

Au cycle 2, les élèves travaillent sur les grandeurs suivantes : taille des collections (nombre cardinal), longueur, masse, capacité, durée, prix. Il s'agit de prendre conscience qu'un objet peut être caractérisé par plusieurs grandeurs : sa longueur, sa masse, sa contenance, etc. Quelques unités usuelles sont progressivement introduites. Elles prennent sens en invitant les élèves à déterminer des mesures par report et comptage d'unités élémentaires, puis à l'aide d'instruments simples comme la règle graduée, mais aussi en leur faisant estimer des mesures de grandeurs. Les élèves commencent à se constituer un répertoire de mesures de certaines grandeurs auxquelles ils peuvent se référer pour estimer d'autres mesures.

Stratégies d'enseignement : estimer des mesures

Au cycle 2, les élèves commencent à établir un répertoire de mesures de certaines grandeurs auxquelles ils peuvent se référer pour estimer de nouvelles mesures : longueur et largeur d'une feuille de papier, hauteur de la classe, longueur du bâtiment de l'école, distance entre l'école et la piscine, masse d'une bouteille d'eau, masse d'un pack de six bouteilles d'eau, masse du manuel de mathématiques, contenance d'un verre, d'une bouteille, etc.

Il est important que les échanges au sein de l'école permettent de continuer de faire vivre au cycle 3 le répertoire établi au cycle 2, tout en l'enrichissant de nouvelles valeurs de référence.

Ce travail sur les estimations doit permettre aux élèves, lors de la résolution de problèmes, d'avoir une idée a priori d'un ordre de grandeur du résultat attendu et de pouvoir avoir un regard critique devant un résultat incohérent.

Document 4. Extrait du document EDUSCOL « grandeurs et mesures au cycle 2 – Activité : masses » - 2016

La trace écrite

La trace écrite est élaborée avec les élèves en tenant compte des savoirs mathématiques. Elle n'est pas forcément définitive et prend en compte des remarques ou constats pertinents des élèves. Elle est courte, écrite en termes accessibles aux élèves et illustrée d'exemples.

Un kilogramme est la masse d'un litre d'eau.

1 kg

EAU 1L

Un kilogramme c'est la même chose que 1000 grammes. $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$

Selon les objets, un kilogramme prend plus ou moins de place. Un kilogramme, c'est par exemple, un paquet de farine, environ 200 feuilles de papier, ou à peu près 5 pommes.

1 kg

200 feuilles

1 kg