



**Concours externes, concours externes spéciaux, seconds concours internes, seconds concours internes spéciaux et troisièmes concours de recrutement de professeurs des écoles**

**Épreuve d'admission : Épreuve de leçon – MATHÉMATIQUES**

Durée de préparation : 2 heures.

Durée de l'épreuve : 1 heure

- français : 30 minutes, l'exposé de 10 à 15 minutes est suivi d'un entretien avec le jury pour la durée restante impartie à cette première partie,
- mathématiques : 30 minutes, l'exposé de 10 à 15 minutes est suivi d'un entretien avec le jury pour la durée restante impartie à cette seconde partie.

Coefficient 4.

L'épreuve est notée sur 20. La note 0 est éliminatoire.

**SUJET J**

**Vous présenterez une séance sur le thème des mesures de masse à mettre en œuvre en fin d'année dans une classe de CE2. Vous pourrez vous aider des documents proposés.**

**Vous pourrez indiquer :**

- les composantes pédagogiques et didactiques de la séance ;
- le déroulement de la séance en précisant, pour chacune des étapes, les activités des élèves et l'activité de l'enseignant ;
- les principales compétences sollicitées parmi les 6 compétences mathématiques (chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer) ;
- quelques axes de différenciation selon les obstacles prévisibles.

## Grandeurs et mesures

Dans les différents enseignements mais aussi dans leur vie quotidienne, les élèves sont amenés à comparer des objets ou des phénomènes en utilisant des nombres. À travers des activités de comparaison, ils apprennent à distinguer différents types de grandeurs et à utiliser le lexique approprié : longueurs (et repérage sur une droite), masses, contenances (et volume contenu), durées (et repérage dans le temps), prix. La comparaison de grandeurs peut être directe, d'objet à objet (juxtaposer deux baguettes), nécessiter la comparaison à un objet intermédiaire (utiliser un troisième récipient pour déterminer laquelle de deux bouteilles a la plus grande contenance) ou à plusieurs objets de même grandeur (mettre bout à bout plusieurs baguettes identiques pour comparer les longueurs de deux lignes tracées au sol). Elle peut également reposer sur la comparaison de mesures des grandeurs.

Dans le cas des longueurs, des masses, des contenances et des durées, les élèves ont une approche mathématique de la mesure d'une grandeur : ils déterminent combien de fois une grandeur à mesurer « contient » une grandeur de référence (l'unité). Ils s'approprient ensuite les unités usuelles et apprennent à utiliser des instruments de mesure (un sablier, une règle graduée, un verre mesureur, une balance, etc.).

Pour résoudre des problèmes liés à des situations vécues, les élèves sont amenés à calculer avec des grandeurs. Ils utilisent les propriétés des nombres et les opérations, et en consolident ainsi la maîtrise. Pour comprendre les situations et valider leurs résultats ils doivent aussi donner du sens à ces grandeurs (estimer la longueur d'une pièce ou la distance entre deux arbres dans la cour, juger si un livre peut être plus lourd qu'un autre,

etc.) en s'appuyant sur quelques références qu'ils se seront construites. Ces problèmes sont l'occasion de renforcer et de relier entre elles les connaissances numériques et géométriques, ainsi que celles acquises dans « Questionner le monde ». Ils peuvent faire intervenir des grandeurs repérables (temps, température), des activités de représentation sur un axe, de comparaison (avant, après ; plus froid, plus chaud), de soustraction (calcul d'une durée, calcul d'un écart de température).

### Attendus de fin de cycle

- Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées.
- Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs.
- Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix.

**Document 2 : extrait des ressources d'accompagnement du programme de mathématiques au cycle 2 : grandeurs et mesures au cycle 2 : activité masses (Eduscol)**

### Organisation de la séance

| SITUATION 1                            |  | SITUATION 2   |  | SITUATION 3   |
|--|--|---|--|---|
| Présentation et désignation des objets | Ordonner des objets selon leur masse en les sou-pesant | Ordonner des objets selon leur masse par comparaison avec une balance de Roberval | Ordonner des objets selon leur masse par pesée | Construction de référents de l'ordre du kilo-gramme |

**Document 3 : extrait des ressources d'accompagnement du programme de mathématiques au cycle 2 : grandeurs et mesures au cycle 2 : activité masses (Eduscol)**

### Recherche par pesée

**CONSIGNE**

« Déterminer la masse de chacun des objets à l'aide de la balance et des masses marquées ».

Distribuer des masses marquées (la somme de ces masses doit faire au moins un kilogramme). Faire réaliser une mesure pour chacun des objets.

L'introduction des masses marquées permettra :

- d'associer une valeur numérique aux objets ;
- confirmer, par les mesures, l'ordre établi précédemment ;
- permettre aux premières représentations du kilogramme de se construire.

| EXEMPLE D'UTILISATION DES MASSES MARQUÉES   | COMMENTAIRES  |
|---|---|
|  | <p>Limiter le nombre d'objets à peser (3 par groupes) permet de ne pas consacrer trop de temps à cette activité assez répétitive.</p> <p>Les pesées ne feront pas exactement 1000 g. Cela peut être lié à la masse de ces objets qui n'est pas exactement 1000g, aux préparations, aux pesées elles-mêmes ou à différentes incertitudes. Cela ne revêt pas d'enjeu majeur car ce qui sera pointé ultérieurement est la proximité à 1000 g des masses observées.</p> <p>Des difficultés liées à l'addition des masses peuvent apparaître. Celles-ci peuvent se résoudre par l'utilisation de la calculatrice, mais ce travail peut permettre de revenir sur l'addition et la numération.</p> <p>On peut étayer le travail des élèves en travaillant sur les stratégies de pesage, ils peuvent être invités à garder une trace écrite des pesées pour s'assurer d'obtenir un encadrement de plus en plus précis.</p> <p>L'utilisation du terme « mesurer » est approprié pour la masse, il permet de renforcer l'idée que l'on cherche ici une valeur approchée, l'équilibre peut ne jamais être obtenu selon les masses dont on dispose, comme lorsque l'on mesure un segment, et que l'on se trouve entre deux graduations.</p> |

Les situations précédentes peuvent être abordées en situations filées ou dans un espace dédié (« coin mesures ») tout au long de la semaine si la classe ne dispose pas suffisamment de balances.

### Exemple de trace écrite

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

1 kg



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



1 kg

