

Introduire une  
nouvelle grandeur :  
les masses.

# Les programmes :

- Ecole maternelle : découvrir le monde (découvrir les formes et les grandeurs)
- CP-CE1 : Mathématiques (grandeurs et mesures)
- CE2-CM1-CM2 : Mathématiques (grandeurs et mesures)

# Cycle 1

- Découvrir les formes et les grandeurs :

En manipulant des objets variés, les enfants repèrent des propriétés simples comme lourd/léger.

Progressivement ils parviennent à distinguer plusieurs critères, à comparer et à classer selon la masse.

- exemple jeu des objets : présenter 2 objets et demander de les comparer « Quel est le plus lourd »
- jeu de rangement (4 ou 5 objets maxi)

A la fin de l'école maternelle, l'enfant est capable de reconnaître, nommer, décrire, comparer, ranger et classer des matières, des objets selon leur qualité et leurs usages.

# Cycle 2

- **Grandeurs et mesures :**

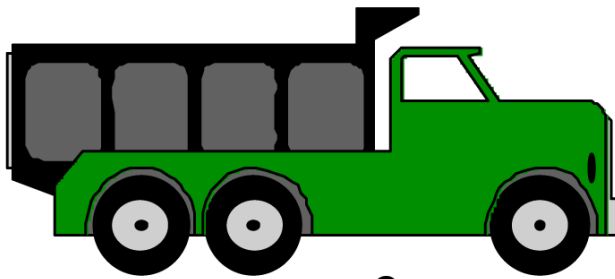
Les élèves apprennent et comparent les unités usuelles de masse (kg et g). Ils commencent à résoudre des problèmes portant sur les masses.

- **CP**: comparer et classer des objets selon leur masse
  - à partir d'images, entourer le plus lourd, le plus léger
  - classer du plus léger au plus lourd, du plus lourd au plus léger
  - comparer des masses

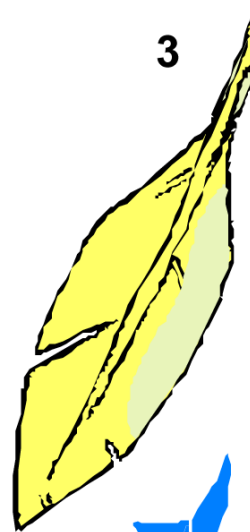
1) Écris dans les cases les numéros des dessins du plus léger au plus lourd.



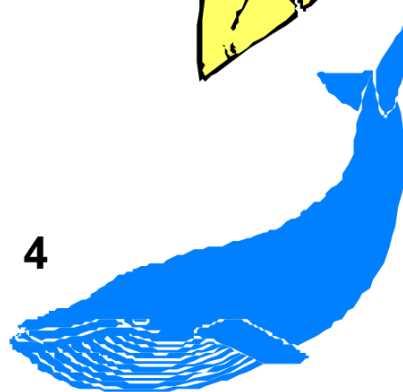
1



2



3



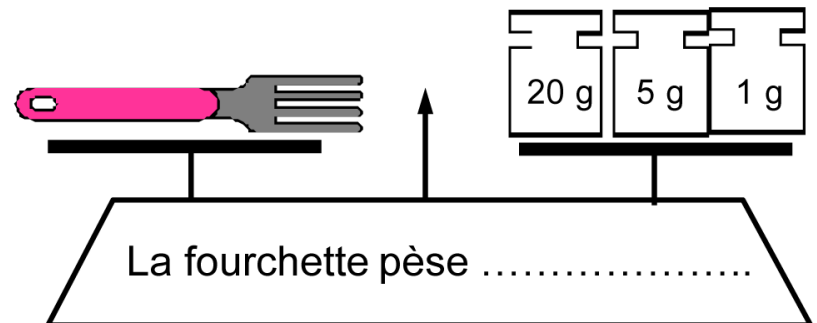
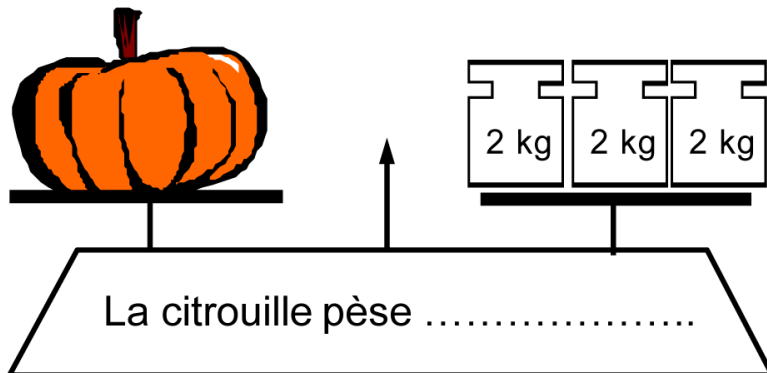
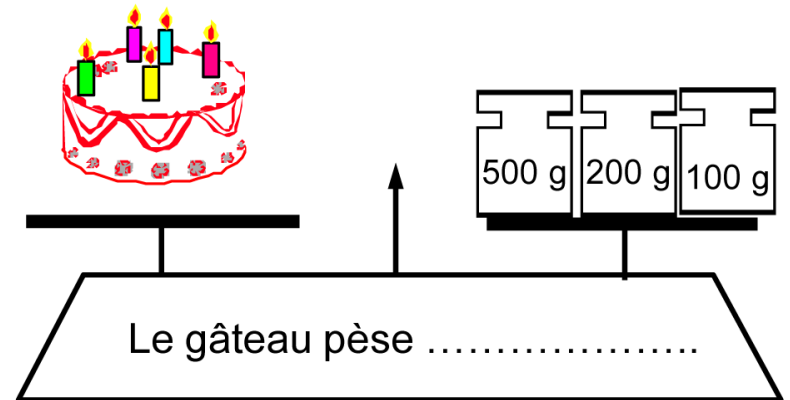
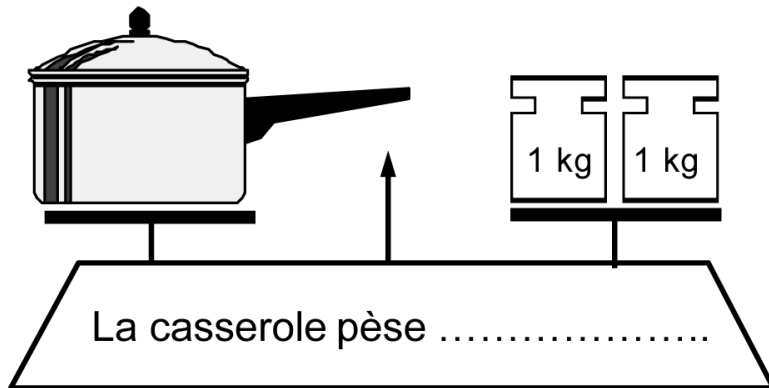
4



5

- **CE1**: résoudre des problèmes de masse ; connaître la relation entre kg et g
    - présentation des différents types de balances (pèse-personne, Roberval, électronique)
    - lecture de masses
    - mesurer des masses
- Par exemple: peser les élèves et comparer; envoi d'un colis par la poste,...
- introduction de l'unité avec les masses marquées.

**1) Écris dans la balance la masse de ce qui est pesé.**



*1<sup>er</sup> palier du socle (compétence 3) : l'élève est capable d'utiliser des unités usuelles de mesure, estimer une mesure.*

# Cycle 3

- **Grandeurs et mesures :**

les masses : mesures, estimation, unités légales du système métrique, calcul sur les grandeurs, conversions, résolution de problèmes (estimation de mesures fournies puis donner du sens)

- CE2 → connaître les unités de mesure (kg et g) et les relations qui les lient ; utiliser des instruments pour mesurer des masses puis exprimer cette mesure par un nombre entier ou un encadrement par deux nombres entiers ; résoudre des problèmes dont la résolution implique des masses.
- CM1 → connaître et utiliser les unités du système métrique pour les masses et leurs relations ; résoudre des problèmes dont la résolution implique éventuellement des conversions .
- CM2 → résoudre des problèmes dont la résolution implique des conversions ; résoudre des problèmes dont la résolution implique simultanément des unités différentes de mesures.

1) Relie chaque étiquette avec son objet.

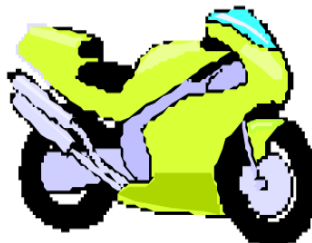
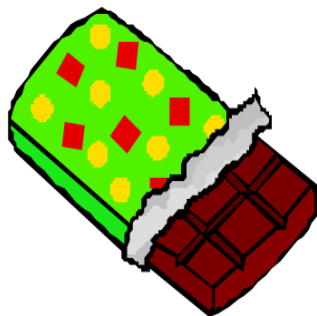
10 kg

100 g

3 kg

10 g

100 kg



**2) Écris en grammes ces mesures de masse.**

2 kg 137 g = .....

0 kg 564 g = .....

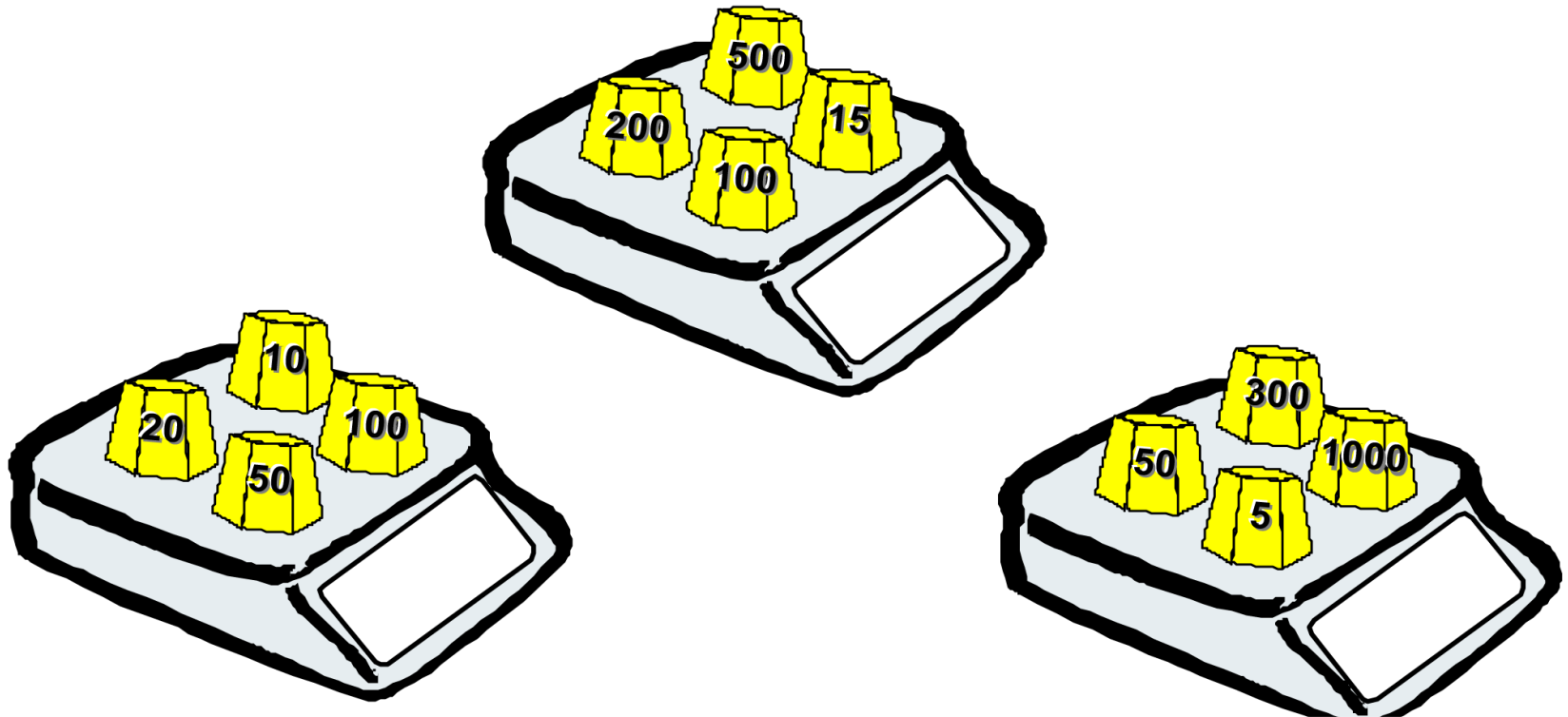
3 kg = .....

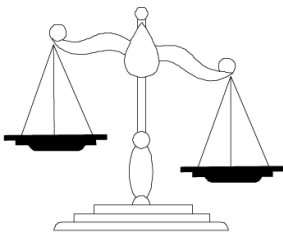
3 kg 720 = .....

1 kg 280 g = .....

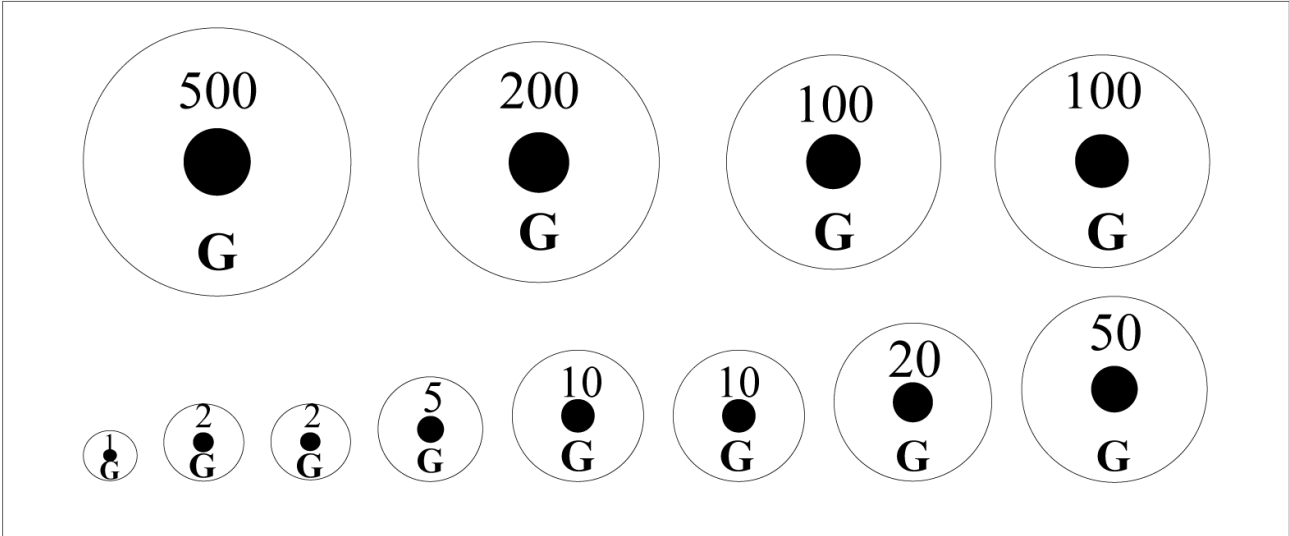
10 kg = .....

**3) Écris dans le cadran de chaque balance la masse représentée par les poids. Les mesures des poids sont en grammes.**





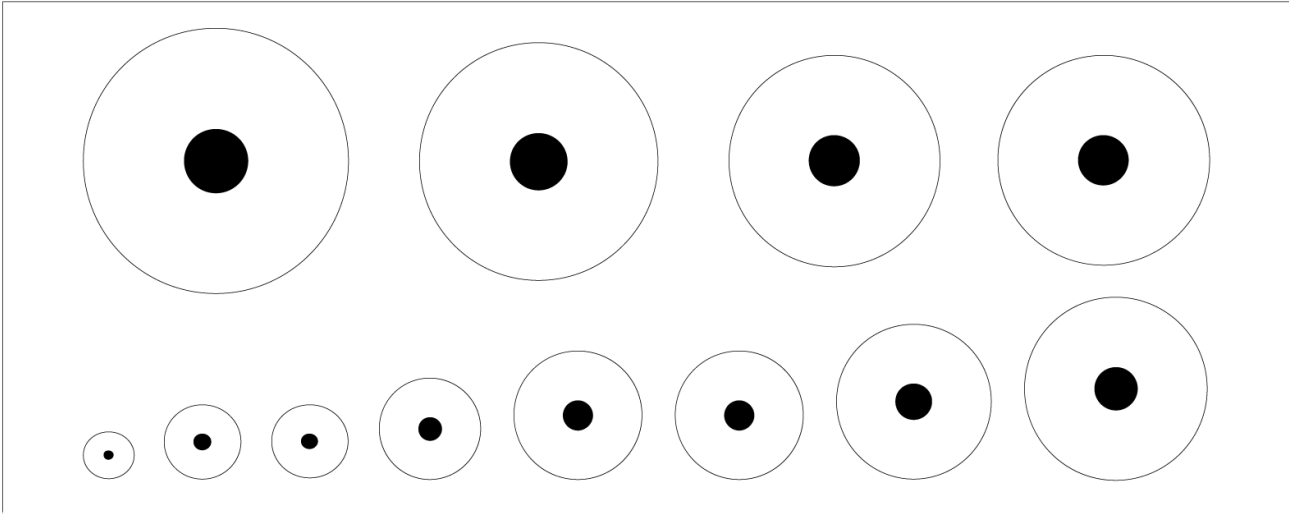
1. Observe attentivement ce dessin d'une boîte de masses marquées.



Calcule en grammes la mesure de la masse totale des étalons contenus dans la boîte.

.....

2. Complète à l'aide de :                    kg ; hg ; dag ; g .



Combien de grammes dans un kilogramme ?

.....

2<sup>ème</sup> palier du socle (compétence 3) : l'élève est capable d'utiliser les unités de mesure usuelles, utiliser des instruments de mesure, effectuer des conversions.

- *Première étape* : comparaisons (directes et indirectes) permettant de « faire apparaître » la nouvelle grandeur que l'on veut étudier. La notion de masse est construite à l'occasion de comparaison d'objets variés à l'aide d'une balance.
  - comparaison directe : soupesage ou utilisation de la balance Roberval (essentiellement comparaison directe de masse d'objets).
  - comparaison indirecte : recours à un objet intermédiaire (masse servant d'étalon).

Les premières activités visent à construire chez les élèves le sens de la grandeur, indépendamment de la mesure et avant que celle-ci n'intervienne.

Le concept s'acquiert progressivement en résolvant des problèmes de comparaison posés à partir de situations vécues par les élèves .

De tels problèmes amènent notamment à classer des objets.

Les élèves doivent anticiper mentalement les résultats des comparaisons avant de les valider par l'expérience. Ils doivent estimer la mesure avant de procéder au mesurage.

L'utilisation adaptée des instruments de mesure nécessite un apprentissage. Ils doivent comprendre le fonctionnement de l'instrument (possibilité de fabriquer une balance type Roberval).

- 1<sup>ère</sup> phase perceptive puis protocole de comparaison des objets suivant leur masse.
- Sous-pesée puis classement, vérification.

- 2ème étape : mesurages utilisant un objet choisi arbitrairement appelé objet étalon (la grandeur de cet objet est l'unité choisi pour effectuer le mesurage).

Par exemple billes, plaquettes...

- 3ème étape : introduction d'une unité légale, se mettre d'accord pour que tout le monde utilise le même étalon donc la même unité.  
→ masses marquées

- 4ème étape: utilisation de tout un système d'unités, expliquer pourquoi une unité ne suffit pas.

# Exemple de séquence

Mathématiques

Grandeurs et mesures

LES MASSES

CE1

**Compétence : connaître des unités usuelles de masse (g et kg)**

Objectifs :

- Séance 1 : repérer la masse des produits de consommation courante
- Séance 2 : utiliser une balance de Roberval ou à lecture directe pour effectuer des pesées simple
- Séance 3 : utiliser une balance de Roberval ou à lecture directe pour comparer des masses
- Séance 4 : comparer les unités de masse entre elles
- Séance 5 : choisir l'unité de mesure de masse la plus appropriée

FIN