

Grandeurs et mesures

Objets, grandeurs et mesures

Les objets (matériels ou mathématiques) peuvent être caractérisés par plusieurs grandeurs différentes. Par exemple, une baguette de bois a une longueur, une masse et un volume qui lui sont propres. À l'école primaire, les grandeurs sont le mobile de la comparaison des objets : « Cette baguette est-elle plus lourde ou plus légère que ce crayon ? », « Coute-t-elle plus cher que ce livre ? » Ces comparaisons s'appuient sur le fait qu'une grandeur peut être supérieure, inférieure ou égale à une autre. Il convient d'être précis autant que possible sur le vocabulaire employé. Par exemple, la consigne « Calculer l'aire » devrait, en toute rigueur, être formulée « Calculer la mesure de l'aire ». La mesure est un nombre, la grandeur est un nombre d'unités. Pour les élèves, il faut donc rester vigilant de manière que 120 cm et 12 dm renvoient bien à la même longueur (et donc à la même grandeur), alors que les mesures sont différentes : 120 est dix fois plus grand que 12.

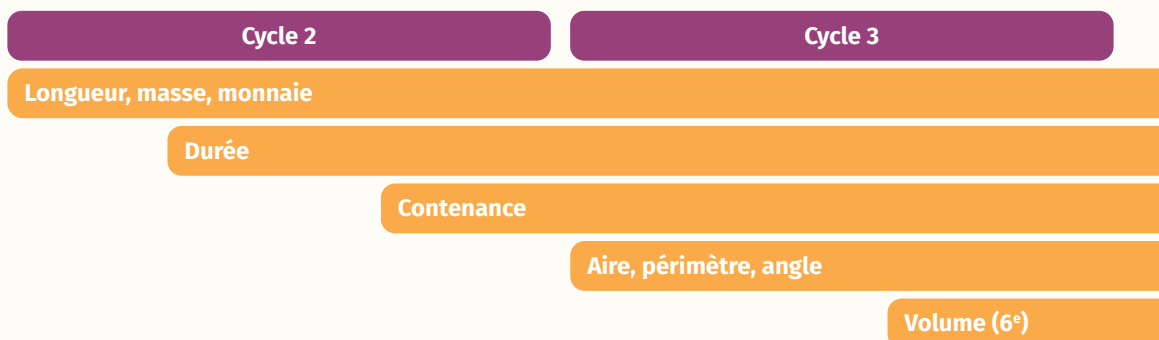
Le parcours pour découvrir une nouvelle grandeur

L'apprentissage d'une nouvelle grandeur est un processus qui s'étale dans le temps et passe par les comparaisons.

- D'abord, on compare par la perception directe deux objets entre eux.
- On compare ensuite de manière indirecte à l'aide d'un objet intermédiaire.
- On en vient ensuite à une situation de mesurage en utilisant une grandeur étalon.
- Enfin, le mesurage se fait à l'aide d'un étalon conventionnel pris pour unité de mesure.

Ce processus est recommencé chaque fois que les élèves découvrent une nouvelle grandeur. C'est le cas dès le cycle 1 avec les longueurs, puis au cycle 2 avec les masses, les durées ou les contenances, et finalement au cycle 3 avec l'introduction des aires ou des angles.

Les différentes grandeurs étudiées aux cycles 2 et 3



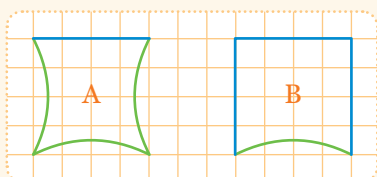
L'aire et le périmètre

L'aire et le périmètre d'une figure géométrique sont deux grandeurs centrales en CM1 et CM2. Le périmètre est la longueur du contour d'une figure fermée, alors que l'aire est l'étendue de sa surface. Ces deux grandeurs sont associées à un même objet, mais s'expriment dans une unité différente. L'aire étant une grandeur d'objets avec deux dimensions, il faut choisir une surface comme étalon comme le centimètre carré (cm²).

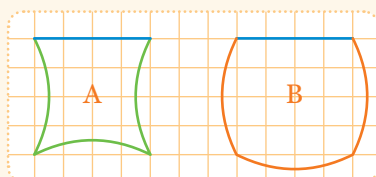
Pour les élèves de CM qui fréquentent ces deux grandeurs en même temps, il n'est pas rare que des confusions s'installent. Par exemple, les élèves peuvent être amenés à penser que plus le périmètre d'une figure est grand, plus son aire est grande et inversement. La réalité est plus complexe que cela, comme le montre l'exemple ci-dessous. On peut retenir, par exemple, qu'une figure d'aire donnée peut avoir un périmètre arbitrairement grand (penser à un rectangle très allongé), mais que la réciproque n'est pas vraie.

Exemple avec Curvica

B a une aire **plus grande** que A, mais un périmètre **plus petit**.



B a une aire **plus grande** que A, mais ils ont le **même périmètre**.



B a un périmètre **plus grand** que A, mais ils ont la **même aire**.

