

GRANDEURS ET MESURES

ANIMATION PÉDAGOGIQUE
BASSIN D'ÉDUCATION NORD DE LA MANCHE

ANIMATION PÉDAGOGIQUE MATHÉMATIQUES

BASSIN D'ÉDUCATION NORD DE LA MANCHE

- Déployée sur le Nord de la Manche pour l'année 2020/2021 à tous les cycles.
- Réalisée et animée par :
 - Pour le bassin Nord (3 circonscriptions) : Sandrine CHABAULT Conseillère pédagogique pour les apprentissages fondamentaux
 - Cherbourg-Ville : Laurent LE MARQUIS Conseiller pédagogique
 - Cherbourg-Est : Laurence MOUCHEL Conseillère pédagogique
 - Cherbourg-Ouest : Sandrine GAUVAIN Conseillère pédagogique

Format de l'animation pédagogique : mathématiques

- 1/ Temps 1 : formation à distance en autonomie de 2h
- 2/ Temps 2 : formation à distance en visio-conférence de 2h
- 3/ Temps 3 : formation à distance en autonomie de 2h

Année 2020/2021

Temps 1 : formation à distance en autonomie.

- Choix du thème : « grandeurs et mesures » du cycle 1 au cycle 3
 - Cycle 1 : autour des masses
 - Cycle 2 : autour des contenances
 - Cycle 3 : autour des aires et des périmètres
- Pourquoi ce thème ?
 - Pour rester dans la continuité des plans mathématiques déployés cette année et qui sont axés sur la résolution de problèmes ;
 - Pour aborder un domaine des mathématiques moins souvent traité en formation ;

Temps 1 : formation à distance en autonomie.

- Objectifs de ce temps 1 de formation :
 - A/ Comprendre et distinguer les notions en jeu : objet / grandeurs / mesures
 - B/ Connaître le cadre de référence et les textes officiels.
 - C/ S'appuyer sur une démarche structurée.
 - D/ S'emparer d'une séquence et commencer à la tester dans sa classe en amont du temps 2.

Comment faire acquérir le sens des grandeurs et des mesures ?

Tout au long de ce temps 1, on s'appuiera (de manière non linéaire) sur :

- Ce que nous disent et recommandent des chercheurs.
- Ce que nous disent les textes officiels.
- Ce que constatent les enseignants.
- Les difficultés que peuvent rencontrer les élèves.

A. « Grandeurs et mesures : les notions en jeu »

A.1/ Objet / grandeur / mesure

De quoi parle-ton ? *On vous propose de faire le point sur vos connaissances.*

Comment ? *En essayant de répondre aux questions des diapositives suivantes.*

Les réponses vous sont données au fur et à mesure.

A.1 / Objet / grandeur / mesure

- Quelles grandeurs peuvent être associées à « cet objet » : une portion de route ?



Essayez de répondre avant de passer à la diapositive-réponse qui suit.

A.1 / Objet / grandeur / mesure

- a. Sa longueur, s'il s'agit de la parcourir
- b. Son aire, s'il s'agit de la goudronner
- c. Sa pente, s'il s'agit d'y faire passer de lourds convois



A.1/ Objet / grandeur / mesure

- Quelles grandeurs peuvent être associées à cet objet : une boîte cadeau ?



Essayez de répondre avant de passer à la diapositive-réponse qui suit.

A.1 / Objet / grandeur / mesure

- a. Son aire, s'il s'agit de l'emballer avec du papier cadeau.
- b. Sa masse, s'il s'agit de déterminer un éventuel coût de livraison.
- c. Son volume, s'il s'agit d'y mettre une surprise.
- d. Pourquoi pas la longueur de ruban pour finaliser le paquet cadeau



A.1 / Objet / grandeur / mesure

1^{ère} conclusion :

- À propos d'un même objet, plusieurs grandeurs peuvent être envisagées.

Il sera donc nécessaire d'apprendre aux élèves à distinguer les différentes grandeurs d'un même objet.

A. « Grandeurs et mesures : les notions en jeu »

A.1/ Objet / grandeur / mesure

A.2/ Objet / grandeur / mesure : des confusions

A.2/ Objet / grandeur / mesure : des confusions

- Aborder la notion de « grandeur » à partir du langage ordinaire recèle quelques ambiguïtés :
- Exemple 1 : « Ce récipient est plus grand que cet autre. » *S'agit-il de sa hauteur ? De sa plus grande dimension horizontale ? De son volume intérieur ? De son volume extérieur ?*
- Exemple 2 : « La planète Saturne est grosse comme 95 Terre » *S'agit-il de volumes ? De diamètres ? De masse ?*

A.2/ Objet / grandeur / mesure : des confusions

- Dans l'exemple 2, des données supplémentaires permettent de trancher :
« La diamètre équatorial de Saturne, anneaux exclus, est 9,4 fois celui de la Terre. Son volume est 745 fois celui de la Terre. Sa masse est 95 fois celle de la Terre... »
- Les mots « grosse comme ... » signifiant donc « lourde comme »

A.2/ Objet / grandeur / mesure : des confusions

2^{ème} conclusion :

➤ Il sera nécessaire d'utiliser, tout au long de la séquence, un vocabulaire adapté à la grandeur étudiée pour éviter toute confusion.

Exemple : Vous travaillez sur les longueurs.

Si un élève dit : « Le crayon bleu est **plus petit** que le crayon rouge. »
Reformulez : « Tu veux dire que le crayon bleu est **plus long** que le crayon rouge. »

A. « Grandeurs et mesures : les notions en jeu »

A.1/ Objet / grandeur / mesure

A.2/ Objet / grandeur / mesure : des confusions

A.3/ Objet / grandeur / mesure : qu'entend-on par grandeur ?

A.3/ Objet / grandeur / mesure : qu'entend-on par grandeur ?

- Les grandeurs existent d'abord indépendamment des nombres, elles rejoignent ces nombres par l'intermédiaire de la notion de mesure.
- Les grandeurs sont proches des perceptions et manipulations quotidiennes, alors que les nombres seuls sont déjà loin des choses.

A.3/ Objet / grandeur / mesure : qu'entend-on par grandeur ?

- On considère des objets.
- On porte sur eux un regard guidé par un critère, un qualificatif commun à ces objets : grand, petit, rouge.
- Mais pour que ce qualificatif se réfère à une grandeur, il faut qu'il soit susceptible d'augmenter ou de diminuer, et donc que l'on puisse le comparer.
- Elle n'est pas un nombre en elle-même, mais peut donner lieu à des relations numériques.

A.3/ Objet / grandeur / mesure : qu'entend-on par grandeur ?

- Il existe des grandeurs « **mesurables** » comme la longueur, la masse, la contenance etc. « mesurables » au sens où on peut faire des calculs avec leurs mesures.
- Il existe des grandeurs « **non mesurables** » mais seulement « **repérables** » comme la température. On ne peut additionner deux températures. On ne peut pas séparer une température en 4 alors que l'on peut partager un litre d'eau chaude en 4 bols.
- Il existe une grandeur qui peut être « **mesurable** » ou « **repérable** » en fonction de l'acceptation du terme : le temps. Les dates ne sont pas mesurables alors que les durées le sont.

B. Grandeurs et mesures dans les textes officiels.

B.1 Cycle 1.

NATIONALE, DE
L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE
LA RECHERCHE

Ressources maternelle

Évaluation : Construire les premiers outils
pour structurer sa pensée

Explorer des formes, des grandeurs,
des suites organisées

Objectif(s) visé(s) :	Ce qui est attendu des enfants en fin d'école maternelle :
Construire des connaissances et des repères sur quelques formes et grandeurs et sur des suites organisées.	<p>Classer des objets en fonction de caractéristiques liées à leur forme. Savoir nommer quelques formes planes (carré, triangle, cercle ou disque, rectangle) et reconnaître quelques solides (cube, pyramide, boule, cylindre).</p> <p>Classer ou ranger des objets selon un critère de longueur ou de masse ou de contenance.</p> <p>Reproduire un assemblage à partir d'un modèle (puzzle, pavage, assemblage de solides).</p> <p>Reproduire, dessiner des formes planes.</p> <p>Identifier le principe d'organisation d'un algorithme et poursuivre son application.</p>

B.1 Cycle 1.

NATIONALE, DE
L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE
LA RECHERCHE

Ressources maternelle

Évaluation : Construire les premiers outils
pour structurer sa pensée

Explorer des formes, des grandeurs, des suites organisées

Objectif(s) visé(s) :	Ce qui est attendu des enfants en fin d'école maternelle :
Construire des connaissances et des repères sur quelques formes et grandeurs et sur des suites organisées.	<p>Classer des objets en fonction de caractéristiques liées à leur forme. Savoir nommer quelques formes planes (carré, triangle, cercle ou disque, rectangle) et reconnaître quelques solides (cube, pyramide, boule, cylindre).</p> <p>Classer ou ranger des objets selon un critère de longueur ou de masse ou de contenance.</p> <p>Reproduire un assemblage à partir d'un modèle (puzzle, pavage, assemblage de solides).</p> <p>Reproduire, dessiner des formes planes.</p> <p>Identifier le principe d'organisation d'un algorithme et poursuivre son application.</p>

L'enseignant observe que l'enfant commence à réussir ou réussit régulièrement à ..

Appréhender des objets selon le critère d'une grandeur particulière (sa longueur, sa masse ou son volume)

Comparer deux objets selon une seule de ces grandeurs (lorsque cela est possible) en ayant recours à un troisième objet de référence pour pouvoir faire cette comparaison :

- **Ranger** des tours de cubes empilés de la plus courte à la plus longue (domaine des longueurs)
- **Trier** des objets en plaçant les plus lourds sous une étagère et les plus légers sur cette étagère (domaine des masses)
- Trier des objets en plaçant les plus gros dans un grand carton et les plus petits dans une boîte (domaine des volumes)
- Construire des tours en empilant des disques de plus en plus petits (domaine des aires)

Contexte, circonstances, dispositifs, activités ...

En prenant appuis sur des jeux de reconnaissance tactile :

Par exemple sortir d'un sac exactement le même objet que celui montré ou désigné, qui contribuent à l'appréhension des formes, à la construction d'images mentales et permettent à l'enseignant d'utiliser un vocabulaire précis fondé au début sur des oppositions : lourd/léger, plein/vide, court/long ...

Des jeux de Kim qui incitent à construire des images spatiales pour mémoriser.

L'enseignant observe que l'enfant commence à réussir ou réussit régulièrement à ..

Contexte, circonstances, dispositifs, activités ...

Organiser des suites d'objets en fonction de critères de formes et de couleurs à partir d'algorithmes simples.

Et progressivement à :

- Reconnaître un rythme dans une suite organisée
- Continuer cette suite
- Inventer des « rythmes » de plus en plus compliqués
- Compléter des manques dans une suite organisée

À partir d'activités mises en œuvre dès la petite section.

En prenant appui sur des activités au-delà de la petite section.

B. Grandeurs et mesures dans les textes officiels.

B.2 Cycle 2.

GRANDEURS ET MESURES

Il est possible, lors de la résolution de problèmes, d'aller au-delà des repères de progressivité identifiés pour chaque niveau.

Les élèves travaillent sur des grandeurs diverses en commençant par les comparer (plus long que, plus léger que, aussi cher que, plus tard que...) pour appréhender le concept avant d'adopter les conventions usuelles. Ils apprennent ensuite à effectuer des mesures au moyen d'instruments adéquats en s'appropriant peu à peu les unités usuelles. Les différentes unités sont introduites et mises en relation progressivement au cours du cycle.

Les opérations sur les grandeurs sont menées en lien avec l'avancée des opérations sur les nombres, de la connaissance des unités et des relations entre elles.

la longueur

Les élèves comparent des objets, des segments selon leur longueur, d'abord en les estimant. Ils donnent du sens aux expressions « plus long que », « plus court que », « aussi long que », « moins long que », et aussi « double » et « moitié ».

Ils mesurent des segments en utilisant des unités de référence puis en utilisant la règle graduée pour des mesures en centimètres entiers.

Ils appréhendent le mètre (100 cm) à travers par exemple la règle du professeur.

Les élèves consolident les comparaisons, les estimations et les mesures de longueur en cm. Puis le travail se poursuit en utilisant les unités m, dm et km. Ces unités sont mises en relation.

Les élèves continuent à comparer des objets, des segments selon leur longueur en utilisant les unités cm, m, dm et km. Ils mettent ces unités en relation cm, dm, m et m, km.

Les élèves consolident les comparaisons, les estimations et les mesures de longueur en cm, m, dm et km.

Le travail se poursuit en utilisant le mm.

Les élèves mettent ces unités en relation : m, dm, cm et mm.

la masse

Les élèves comparent des objets selon leur masse, en les soupesant puis en utilisant la balance à plateaux, type Roberval, sans que des unités de mesure soient nécessairement introduites.

Ils donnent du sens aux expressions : « Plus lourd que, plus léger... ».

Les élèves consolident les comparaisons d'objets selon leur masse.

Ils mesurent des masses exprimées en g et kg.

Ils mettent en relations ces unités.

Les élèves consolident les mesures de masses d'objets (g et kg).

Ils utilisent l'unité tonne (t).

Ils mettent en relations ces unités (g, kg et kg, t).

la contenance

Les élèves comparent des objets selon leur contenance, en les observant et en les manipulant.

Ils mesurent la contenance d'objets usuels.

Ils découvrent que le litre (L) est une unité de contenance.

Les élèves comparent des objets selon leur contenance en utilisant le L.

Ils utilisent le cL, dL et le L et connaissent leurs relations.



MATHÉMATIQUES > Repères annuels de progression pour le cycle 2

GRANDEURS ET MESURE (suite)

la durée

Les élèves apprennent à lire une date sur un calendrier et à se repérer dans celui-ci. Ils repèrent les jours et les semaines puis les mois ; ils mettent en relation jour et semaine.

En lien avec le domaine « questionner le monde », ils apprennent à lire l'heure sur une horloge à aiguilles en heures entières.

Les élèves lisent les heures entières.

Ils lisent aussi les demi-heures sur une horloge à aiguilles. Ils utilisent les unités de durée h et min et les mettent en relation.

Ils mettent en relations les unités j et h.

Les élèves consolident la lecture de l'heure sur une horloge à aiguilles (heure entière et demi-heure).

Ils lisent et donnent l'heure (par exemple : « quatre heures moins vingt » ou « 15 h 40 » ; « sept heures et quart » ou « 7 h 15 »).

De plus, ils utilisent les unités année, siècle, millénaire et connaissent leurs relations ainsi que les unités min et s et leurs relations.

le prix

Après un travail préalable sur la construction de la grandeur prix et la notion de valeur, les élèves utilisent l'euro, en manipulant du matériel pièces/billets (pièces de 1 et 2 euros, puis billets de 5 et 10, 20, 50 et 100 euros...).

Les élèves utilisent l'euro et les centimes d'euros dans des situations qui se complexifient progressivement (exemple : rendre la monnaie sur 2 € pour l'achat d'un produit qui coûte 1 € 50 c puis 75 c) ; ils résolvent des problèmes impliquant ces données.

B. Grandeurs et mesures dans les textes officiels.

B.3 Cycle 3.

GRANDEURS ET MESURES

L'étude d'une grandeur nécessite des activités ayant pour but de définir la grandeur (comparaison directe ou indirecte, ou recours à la mesure), d'explorer les unités du système international d'unités correspondant, de faire usage des instruments de mesure de cette grandeur, de calculer des mesures avec ou sans formule. Toutefois, selon la grandeur ou selon la fréquentation de celle-ci au cours du cycle précédent, les comparaisons directes ou indirectes de grandeurs (longueur, masse et durée) ne seront pas reprises systématiquement. Tout au long du cycle et en relation avec l'apprentissage des nombres décimaux, les élèves font le lien entre les unités de numération et les unités de mesure (par exemple : dixième → dm, dg, dL ; centième → cm, cg, cL, centimes d'euros).

Les longueurs

Les élèves comparent des périmètres sans avoir recours à la mesure, mesurent des périmètres par report d'unités et de fractions d'unités ou par report des longueurs des côtés sur un segment de droite avec le compas ; ils calculent le périmètre d'un polygone en ajoutant les longueurs de ses côtés (avec des entiers et fractions puis avec des décimaux à deux décimales).

Ils établissent les formules du périmètre du carré et du rectangle. Ils les utilisent tout en continuant à calculer des périmètres de polygones variés en ajoutant les longueurs de leurs côtés.

Selon l'avancement du thème « nombres et calcul », les élèves réinvestissent leurs acquis de CM pour calculer des périmètres simples ou complexes. Ils apprennent la formule de la longueur d'un cercle et l'utilisent après consolidation du produit d'un entier par un décimal, dans un premier temps, puis du produit de deux décimaux.

Les durées

Tout au long de l'année, les élèves consolident la lecture de l'heure et l'utilisation des unités de mesure des durées et de leurs relations ; des conversions peuvent être nécessaires (siècle/années ; semaine/jours ; heure/minutes ; minute/secondes).

Ils les réinvestissent dans la résolution de problèmes de deux types : calcul d'une durée connaissant deux instants et calcul d'un instant connaissant un instant et une durée.

Tout au long de l'année, les élèves poursuivent le travail d'appropriation des relations entre les unités de mesure des durées.

Des conversions nécessitant l'interprétation d'un reste peuvent être demandées (transformer des heures en jours, avec un reste en heures ou des secondes en minutes, avec un reste en secondes).

Selon les situations, les élèves utilisent leurs acquis de CM sur les durées.

Des conversions nécessitant deux étapes de traitement peuvent être demandées (transformer des heures en semaines, jours et heures ; transformer des secondes en heures, minutes et secondes).

MATHÉMATIQUES > Repères annuels de progression pour le cycle 3

GRANDEURS ET MESURES (suite)

Les aires

Les élèves comparent des surfaces selon leur aire par estimation visuelle, par superposition ou découpage et recollement. Ils estiment des aires, ou les déterminent, en faisant appel à une aire de référence.

Le lien est fait chaque fois que possible avec le travail sur les fractions.

L'utilisation d'une unité de référence est systématique. Cette unité peut être une maille d'un réseau quadrillé adapté, le cm^2 , le dm^2 ou le m^2 .

Les élèves apprennent à utiliser les formules d'aire du carré, du rectangle et du triangle rectangle.

En relation avec le travail sur la quatrième décimale, les élèves utilisent les multiples et sous-multiples du m^2 et les relations qui les lient. Ils utilisent la formule pour calculer l'aire d'un triangle quelconque lorsque les données sont exprimées avec des nombres entiers.

Après avoir consolidé le produit de décimaux, ils utilisent les formules pour calculer l'aire d'un triangle quelconque et celle d'un disque.

Les contenances et les volumes

Les élèves comparent des contenances sans les mesurer, puis en les mesurant. Ils découvrent et apprennent qu'un litre est la contenance d'un cube de 10 cm d'arête. Ils font des analogies avec les autres unités de mesure à l'appui des préfixes.

Ils poursuivent ce travail en utilisant de nouvelles unités de contenance : dL, cL et mL.

Ils relient les unités de volume et de contenance ($1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$; $1\ 000 \text{ L} = 1 \text{ m}^3$). Ils utilisent les unités de volume : cm^3 , dm^3 , m^3 et leurs relations.

Ils calculent le volume d'un cube ou d'un pavé droit en utilisant une formule.

C. Grandeurs et mesures : proposition d'une démarche à suivre.



Marie JOUGLET et Hélène MORAND décrivent une démarche qu'elles ont fait vivre dans plusieurs classes.

Démarche qui tient compte des recommandations des chercheurs et des textes officiels

Le principe essentiel de cette démarche :

Ne pas aller trop vite vers la mesure - prendre le temps de construire la notion de grandeur.

La diapositive suivante vous présente donc les étapes à suivre pour un passage progressif de la grandeur vers la mesure.

Au cycle 1, on ne dépassera pas l'étape 2 (voir programme : pas de mesure).

Les 3 premières étapes seront ensuite précisées et illustrées.

Donner du sens à la grandeur
Comparer

perception

- **Estimation perceptive directe**
- Usage de la vue

comparaison

- **Comparaison directe et indirecte qui utilise un objet intermédiaire**
- Manipulation et/ou outil associé à sa manipulation

étalon

- **Comparaison indirecte qui utilise un 3ème objet pour permettre les reports**
- Étalon, unité non normée

norme

- **Comparaison indirecte qui utilise un 3ème objet pour permettre les reports**
- Unité normée, mesure usuelle

conversion

- **Calcul, Conversion**
- Avec l'instrument usuel

Donner du sens à la mesure
Comparer
Estimer

Mesurer

1^{ère} étape :



- Estimation perceptive directe
- Usage de la vue

Grandeur choisie pour illustrer le propos : la longueur.

Un élève est capable de dire que tel objet est **plus long** que l'autre uniquement **par perception visuelle**. Il est préférable que la différence de longueur soit importante.

Exemples :

Est-ce le bureau ou le tableau qui est le plus long ?

Est-ce la règle ou la trousse qui est la plus longue ?

2^{ème} étape :



- **Comparaison directe et indirecte qui utilise un objet intermédiaire**
- Manipulation et/ou outil associé à sa manipulation

Comparaison directe :

Un élève est capable en mettant deux crayons **l'un à côté de l'autre** de dire lequel est le plus long.

Comparaison indirecte :

Deux crayons sont disposés dans deux endroits différents de la classe. Les élèves ne peuvent pas les déplacer pour comparer leur longueur directement. Ils vont devoir utiliser un 3^{ème} objet (crayon ou autre) pour effectuer cette comparaison.

Dans ces deux cas, les objets sont **tangibles** et amènent une **manipulation**.

3^{ème} étape :



- **Comparaison indirecte qui utilise un 3^{ème} objet pour permettre les reports**
- **Étalon, unité non normée**

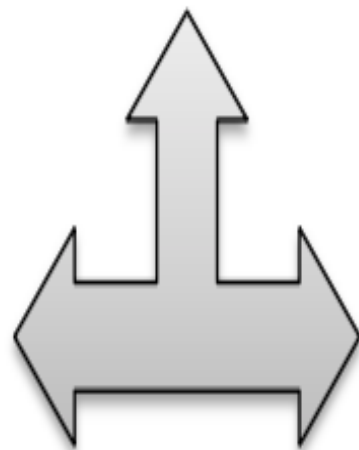
- Après les étapes 1 et 2 centrées sur la grandeur, il s'agit d'engager le passage à la mesure.
- Cette étape permet de donner du sens à la mesure en utilisant un étalon arbitraire qui n'est pas encore normé (au sens du système international).
- Nous allons illustrer nos propos autour de 3 grandeurs : les longueurs, les contenances et les masses en nous appuyant sur les travaux de Marie JOUGLET et Hélène MORAND





contenance CE1 séquence 1 séance 1

masse CP séquence 3 séance 1



longueur CP séquence 2 séance 1

OBJECTIFS

DÉCOUVRIR CE QU'EST

COMPARER LA GRANDEUR DE DEUX OBJETS EN UTILISANT



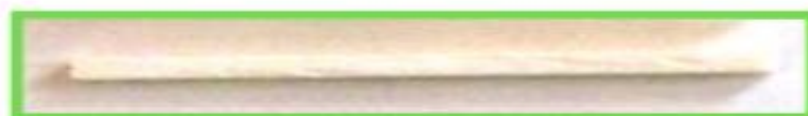
une contenance-étalon

une masse-étalon



Marie JOUGLET

une longueur-étalon



Hélène MORAND



LA QUESTION



Quel récipient peut contenir le plus d'eau ,
la boîte ou la bouteille?

Quelle est la bouteille la
plus lourde, la **bouteille A**
ou la **bouteille B** ?



Quelle est la ligne la plus
longue, la **verte** ou la **bleue** ?



Marie JOUGLET

Hélène MORAND



LA PROCÉDURE ATTENDUE : COMPTAGE DU NOMBRE D'ÉTALONS.



les gobelets

les cubes



les bâtons



LES RESULTATS ET LA REPONSE



La bouteille peut contenir 6 gobelets.
La boîte peut contenir 8 gobelets.



La boîte peut contenir plus
d'eau que la bouteille.



La bouteille A pèse 22 cubes.
La bouteille B pèse 14 cubes.



La ligne bleue mesure 11 bâtons.
La ligne verte mesure 12 bâtons.



La bouteille A est plus lourde
que la bouteille B.



La ligne verte est plus longue
que la ligne bleue.



Pour mesurer ce que peut contenir la bouteille, on peut compter combien il faut de gobelets pour remplir la bouteille. Le gobelet utilisé s'appelle un étalon.

Pour peser un objet, on peut compter combien il faut de cubes pour équilibrer la balance. Le cube utilisé s'appelle un étalon.



Pour mesurer la longueur d'un objet, on peut compter le nombre de bâtons qu'il faut du début à la fin de l'objet à mesurer. Ce bâton s'appelle un étalon.

D. Vers le temps 2 :

- Nous vous proposons maintenant de mettre en pratique les contenus de ce temps 1 à partir d'une situation-problème que nous vous soumettons :
 - En cycle 1 : autour des masses
 - En cycle 2 : autour des contenances
 - En cycle 3 : autour des aires et des périmètres.
- Vous retrouverez ces situations-problèmes dans les pièces jointes qui accompagnent ce power-point.

D. Vers le temps 2 :

- Nous vous proposons donc de **mettre en œuvre** cette situation-problème **et de garder une trace de toutes les procédures** de vos élèves.
- Ces procédures seront exploitées lors du temps 2 pour construire ensemble un projet d'enseignement-apprentissage que vous pourrez ensuite poursuivre dans votre classe.
- Nous nous appuierons également sur des expériences déjà menées dans des classes de collègues pour enrichir nos débats.

Nous restons à votre disposition pour répondre à d'éventuelles questions sur l'organisation, sur les contenus ou autre.

Merci d'avance pour votre investissement.

L'équipe des formateurs