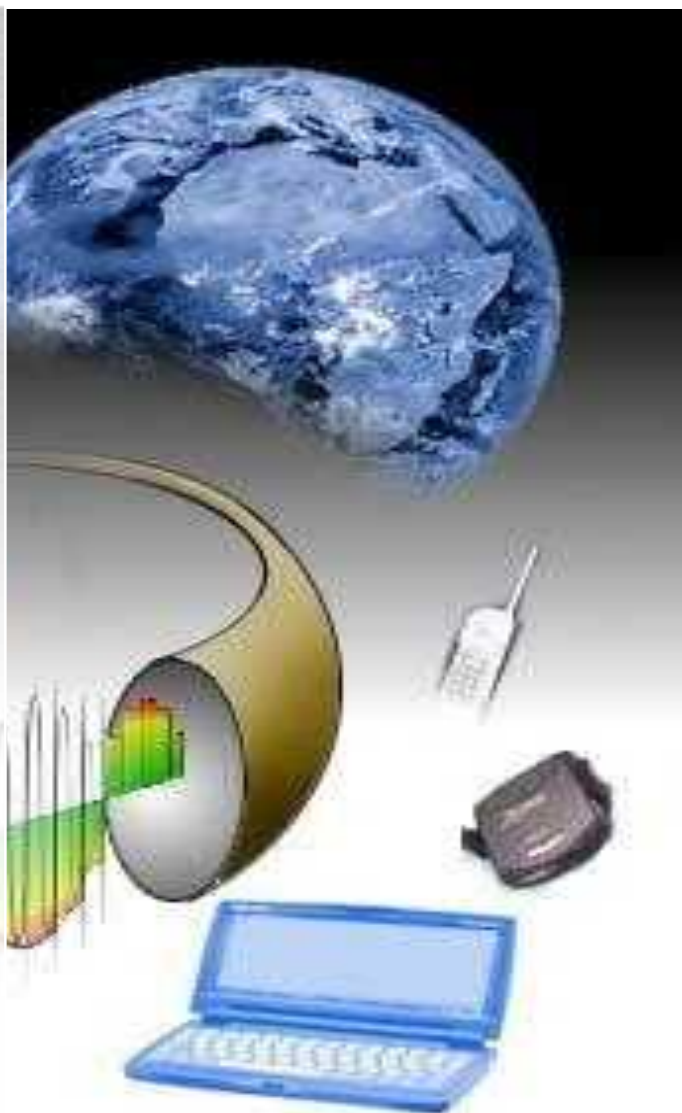


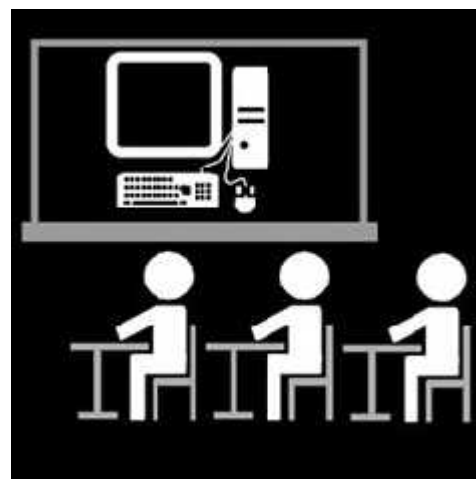
**MODULES DE FORMATION DES ENSEIGNANTS
DU PRIMAIRE DE COTE D'IVOIRE**

PROJET UNESCO – CFIT COTE D'IVOIRE

2014 - 2015



MODULES DE MATHEMATIQUE



**MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE ET DE
L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE
INSPECTION GENERALE DU MENET
DIRECTION DE LA PEDAGOGIE ET DE LA FORMATION CONTINUE**

PREFACE

Fruit de la coopération sud-sud, entre la Chine et l'Afrique, avec l'appui de l'UNESCO, le projet UNESCO-CFIT en Côte d'Ivoire vise à réaliser les OMD relatifs à l'éducation et l'EPT, notamment en ce qui concerne la qualité de l'éducation à travers le renforcement des compétences des acteurs de la chaîne de formation continue des enseignants. Il est conduit par le Ministère de l'Education Nationale et de l'Enseignement Technique à travers la Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue (DPFC) qui a pour missions l'élaboration, le suivi des programmes pédagogiques et la formation continue des enseignants du préscolaire, du primaire, du secondaire et des CAFOP.

A court terme, le projet cible l'amélioration des performances des instituteurs adjoints (IA) qui n'ont pas formellement bénéficié d'une formation initiale au sein d'un CAFOP.

Pour ce faire, Il s'avère donc nécessaire d'explorer les possibilités de formations ouvertes et à distance (FOAD), tout en cherchant à garantir les conditions de leur efficacité. Pouvant être réalisé à un coût relativement moindre, ce type de formation constitue pour la Côte d'Ivoire, une solution particulièrement intéressante, susceptible d'accélérer l'accès de tous les enfants à une éducation de qualité.

Ce mode de formation nécessite la mise en place d'un nouveau dispositif de formation, de développement et de production de ressources pédagogiques à travers une plateforme dédiée.

A cet effet, du 24 septembre au 24 Octobre 2014, regroupés par atelier disciplinaire au CNRPN, des conseillers pédagogiques du primaire/CAFOP et des professeurs de CAFOP ont conçus des modules.

Ces modules, socle du projet, sont au nombre de dix (10) et relèvent de six (06) domaines que sont : le Français, les Mathématiques, la Formation scientifique, la Culture pédagogique, l'EDHC et la Psychopédagogie.

Chaque module est constitué de 3 parties, une phase d'entrée, une phase d'acquisition et une phase de réinvestissement.

1- **La phase (ou système) d'entrée**

Elle est constitué d'un texte introductif au module et de vérification des pré requis.

L'introduction au module présente l'intérêt du module, les objectifs du module puis l'organisation des contenus en division ou unité de formation(UF).

La vérification des pré requis se fait à travers des activités d'auto-évaluations. Elle permet de faire le point sur les acquis nécessaires à l'apprenant pour suivre et comprendre le contenu de la formation, au besoin, des rappels lui sont fournis pour renforcer ses capacités.

2- **La phase d'acquisition (ou développement)**

Cette phase est subdivisée en division ou unité de formation (UF).

La phase d'acquisition est constituée de plusieurs divisions (ou unités de formation) organisées de manière séquentielle et logique.

Une division est composée de tests d'auto-évaluations, de ressources numériques sous forme de textes très souvent mais aussi, d'images, de sons et de vidéo qui présentent le contenu de la formation.

Les tests d'auto-évaluation visent à vérifier la maîtrise des contenus par l'apprenant. Aussi, lui faut-il répondre correctement à toutes les activités avant de continuer son parcours. Cela peut se faire sur plusieurs tentatives et après relecture des ressources mises à sa disposition.

La phase d'acquisition se termine par un test noté. Ce test comprend des items à réponse(s) choisie(s) (QCM, QCU, Appariement, Ordonnancement, texte à trou, ou des items à réponse(s) courte(s)). Après seulement avoir soumis son test à correction, l'apprenant est autorisé à poursuivre son parcours sur l'unité de formation (ou division) suivante.

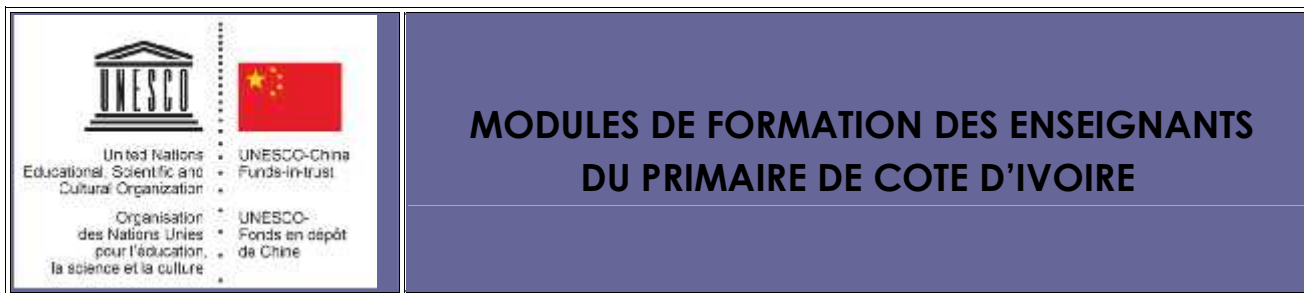
Les apprenants sont soumis à la phase de réinvestissement seulement après avoir parcouru toutes les unités d'apprentissages,

3- **La phase de réinvestissement.**

Cette phase se résume à une ou des activités de production. Les apprenants sont invités à mobiliser les compétences acquises au cours du module pour résoudre un cas pratique, présenter un projet d'action ou un mini mémoire. Cette activité est, de préférence proposé sous forme de travail de groupe. Cela permet de promouvoir le travail collaboratif et d'encourager les apprenants à l'utilisation des outils numériques disponibles à cet effet. Ces activités, pour lesquelles des indications de correction sont proposées, sont soumises à l'appréciation des tuteurs.

A travers ce document, ils sont soumis à votre appréciation en attendant leur validation au cours d'un atelier qui se tiendra incessamment.

MATH.02



DOMAINE DU MODULE : MATHÉMATIQUES.

Module numéro : MATH.02

Titre du module : MISE EN ŒUVRE DE LA DÉMARCHE D'ÉTUDE DES GRANDEURS MESURABLES

DURÉE : 16 heures

Objectif général : T'approprier la démarche d'étude des grandeurs mesurables pour amener tes élèves à résoudre correctement les problèmes liés aux mesures.

Rédacteurs	DALLY Vincent : Coordonnateur national disciplinaire de mathématique chargé des CAFOP. Mail. vincentdally@yahoo.fr
	DINGUI Moulo Siméon : Coordonnateur régional disciplinaire de mathématique chargé des CAFOP et du Primaire.
	GBLEHE Koubé Ambroise : Professeur de mathématique de CAFOP.

Introduction :

La difficulté des élèves à saisir le sens des différentes grandeurs mesurables et à établir un rapport entre l'unité et la mesure réside dans le fait que les étapes de la démarche d'étude des grandeurs mesurables à l'école primaire sont peu respectées.

Ce module qui va s'articuler autour de :

- L'identification des grandeurs mesurables et des grandeurs non mesurables ;
- La démarche d'étude des grandeurs mesurables ;

visé à te faciliter la conduite des leçons portant sur l'étude des grandeurs mesurables.

Résultats de l'apprentissage :

A la fin de ce module, tu auras construit des compétences te permettant d'amener les élèves à :

- Identifier les différentes grandeurs ;
- Comprendre les étapes de l'étude des grandeurs mesurables.

CONTROLE DES PRÉREQUIS

DURÉE: 2 heures

Objectifs spécifiques:

Vérifier tes connaissances sur :

- les grandeurs repérables ;
- les grandeurs mesurables.

Activité 1 : Distinction entre grandeurs repérables et grandeurs mesurables

Voici une liste de notions et d'objets.

Mets une croix pour indiquer la colonne correspondante à chaque notion ou objet.

Mots ou expressions.	Grandeurs non mesurables	Grandeurs mesurables
Longueur		
Surface		
Masse		
Récipient		
Règle		
Volumes		
Température		
Kilogramme		
Poids		
Balance		
mètre		
Temps		
Prix		
Règle		
Compas		
Durée		

Activité 2 : Distinction entre mesure et mesurage

Coche les expressions qui sont vraies.

La mesure est un objet	
La mesure est un nombre	
La mesure est une grandeur	
« 6 kg » est la mesure d'une grandeur	
« hm » est une mesure	
L'expression « la mesure de la longueur » est juste	
La mesure est un nombre positif	
L'expression « la mesure de la masse » est juste	
L'expression « la mesure du volume » est juste	
L'expression « la mesure de la règle » est juste	
L'expression « la mesure du caillou » est juste	
Le mesurage, c'est l'action de mesurer	

Le mesurage, c'est déterminer une mesure	
--	--

Le mesurage, c'est déterminer une unité	
---	--

Activité 3 : Connaissance des unités de mesure.

Coche les expressions qui sont vraies.

Le « mètre » est une unité de mesure de longueur	
--	--

Le « kilogramme » est une unité de mesure d'aire	
--	--

Le « mètre-cube » est une unité de mesure de volume	
---	--

Le « mètre-cube » est l'unité principale de mesure de volume	
--	--

Le « mètre » est l'unité principale de mesure de capacité	
---	--

Le « mètre-carré » est l'unité principale de mesure d'aire	
--	--

Le « centimètre-cube » est une unité de mesure de volume	
--	--

Le « millimètre-carré » est une unité de mesure de volume	
---	--

L' « heure » est l'unité principale des mesures de durée	
--	--

L' « heure » est une unité de mesure de durée	
---	--

DIVISION NUMERO : 01**TITRE DE LA DIVISION :** grandeurs mesurables et grandeurs non mesurables.**OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

Tu dois réussir à amener tes élèves à identifier :

- les grandeurs mesurables ;
- les grandeurs non mesurables.

MOTS CLES : grandeur ; mesure ; grandeurs repérables ; grandeurs mesurables ; grandeurs non mesurables ; grandeurs sommables ;**INTRODUCTION :**

Dans l'enseignement de la mesure à l'école primaire, la distinction par les élèves des grandeurs mesurables et des grandeurs non mesurables est indispensable pour réussir les activités d'évaluation.

Cette division qui porte sur :

- les grandeurs non mesurables.
- les grandeurs mesurables

Vise à t'outiller afin de rendre aisée à tes élèves la distinction entre les différentes grandeurs.

SITUATION

Au cours d'une causerie sur l'importance de l'étude des mesures de grandeurs à l'école primaire, ton collègue te fait savoir qu'il éprouve des difficultés à amener ses élèves à faire une différence entre les différentes grandeurs. Tu décides de l'aider en l'invitant à assister à la leçon portant sur les grandeurs.

ACTIVITE 1 : Grandeurs non mesurables.

voici des consignes, coche celles qui vont permettre à tes élèves d'identifier les grandeurs non mesurables.

A l'aide du thermomètre, lis la température intérieure de la classe.	
Fais la somme des températures du matin et du soir.	
Mesure la durée des cours du matin à l'aide d'une montre.	
Indique sur la montre l'heure à laquelle commence les cours de l'après-midi.	
Lis la durée de la récréation sur ta montre.	
Indique l'heure à laquelle les cours s'arrêtent les soirs.	

ACTIVITE 2 : Grandeurs mesurables.

voici des consignes, coche celles qui vont permettre à tes élèves d'identifier les grandeurs mesurables.

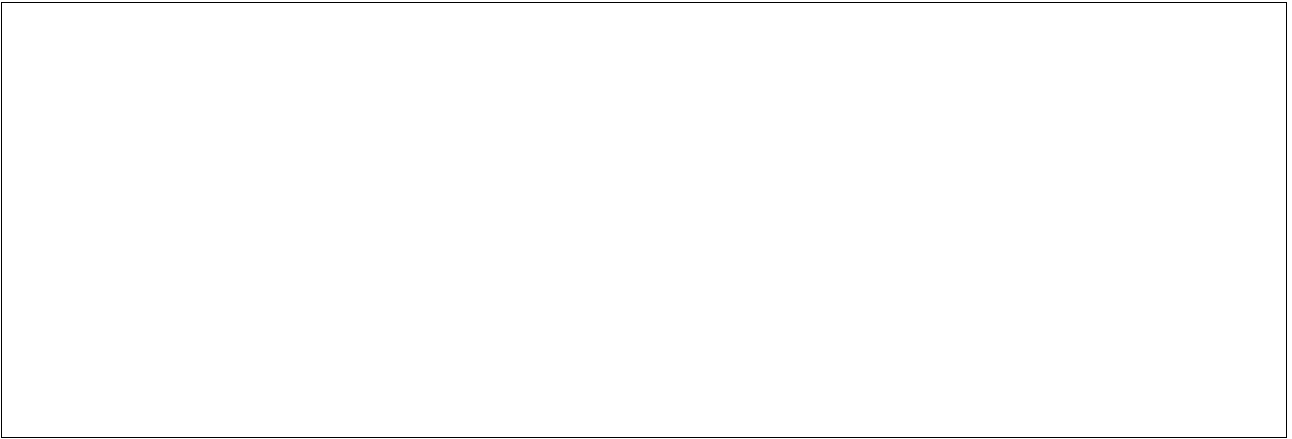
A l'aide d'une balance, trouve deux objets qui ont la même masse	
Calcule la masse totale de deux objets	
Calcule la masse de 5 objets identiques	
Calcule la capacité du récipient en litre	
Détermine la capacité de 3 seaux de même contenance.	
Lis la durée de la course sur la montre	
Indique l'heure de la fin de la course	
A partir d'une unité mesure, trouve la longueur de la table du maître.	
Calcule le volume total de deux différents solides.	
Détermine la capacité d'un seau à l'aide d'un gobelet	
Utilise l'heure de départ et l'heure d'arrivée pour déterminer la durée d'une course	
Indique l'aire d'une surface	
Calcule l'aire d'une surface.	
Calcule l'aire totale de deux surfaces	

Evaluation de la division 1

Range, si possible les mots suivants dans le tableau ci-dessous.

Capacité, surface, masse, température, règle, durée, instant, longueur, temps, aire, volume, temps, poids.

Grandeurs mesurables	Grandeurs non mesurables



DIVISION NUMERO : 02**TITRE DE LA DIVISION** : Démarches d'étude des grandeurs mesurables**OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

Tu dois réussir à amener tes élèves à :

- décrire les objets ;
- comparer les objets ;
- classer les objets ;
- Identifier des unités de mesures ;
- Établir des mesures

MOTS CLES : objets ; mesure ; comparaison ; unité ; sommable ; classes grandeurs.**INTRODUCTION**

La non maîtrise de la démarche d'étude des grandeurs mesurables à l'école primaire, cause d'énormes difficultés aux enseignants au cours du processus d'enseignement /apprentissage. Cette division vise donner les outils nécessaires à l'appropriation de cette démarche.

Les points suivants seront abordés :

- la description des objets de mesure de grandeurs
- la comparaison des objets
- le classement des objets
- l'Identification des unités de mesures de grandeurs
- l'établissement des mesures

Situation

Un enseignant volontaire affecté dans ton école éprouve des difficultés à mener correctement la démarche de l'étude des grandeurs mesurables au cours des leçons portant sur les mesures. Ton directeur te demande d'animer une classe ouverte pour amener ton collègue à comprendre et à s'approprier cette démarche.

Activité 1 : la description des objets de mesure de grandeurs

voici des activités et des consignes, coche celles qui vont permettent à tes élèves d'identifier les objets à manipuler dans l'étude des mesures de grandeurs.

Identifie les objets qui peuvent être pesés sur une balance.	
Identifie les objets qui peuvent avoir une taille.	
Indique le temps mis pour effectuer une distance	
Cite les objets qui peuvent contenir un liquide.	
Calcule le poids du caillou	
Cite des objets qui peuvent couvrir une surface.	
Indique les objets qui peuvent déplacer de l'eau dans un récipient quand je l'y plonge	
Calcule la taille de ce fil	
Relève les objets qui peuvent donner le temps mis pour effectuer une activité	

Activité 2 : la comparaison des objets

Coche les expressions qui vont amener tes élèves à comparer des objets et à les classer.

« ...a la même taille que... »	
« ... a une taille plus grande que... »	
« ... est en équilibre sur une balance avec... »	
« ... est en déséquilibre sur une balance avec... »	
« ... déplace la même quantité de liquide que... »	
« ... déplace plus de liquide que... »	
« ... est entièrement recouverte par la même suite de surface que... »	
« ... est presque recouverte par la même suite de surface que... »	
« ... peut contenir la quantité de liquide de l'autre... »	
« ...est entièrement rempli par la même quantité de liquide que... »	
« ... n'est pas superposable sur l'échelle du temps que... »	
« ... est superposable sur l'échelle du temps que... »	
« ... est plus court sur l'échelle du temps que... »	

Activité 3 : classement des objets (détermination des grandeurs)

étape 1

Tu veux t'assurer que tes élèves savent associer une grandeur à un lien verbal. Tu les soumetts à cet exercice dont la consigne est : relie chaque expression à la grandeur qu'elle exprime.

A présent, propose ton corrigé.

expressions	grandeurs
Est superposable sur l'échelle du temps que	capacité
Est entièrement rempli par la même quantité de liquide que	Longueur
Déplace la même quantité de liquide que	Masse
Est entièrement recouverte par la même suite de surface que	Durée
Est en équilibre sur une balance avec	Aire
A la même taille que	volume

étape 2

Voici des objets et des grandeurs. Etablis un lien qui associe un objet à la grandeur qui lui convient.

Propose un corrigé à cette évaluation à laquelle tu as soumis tes élèves.

Objets	grandeurs
Lignes	Aire
Surfaces	Masse

Solides	Longueur	
Événement qui s'étale dans le temps	Volume	
réipients	Capacité	
	durée	

Activité 4 : Identification des unités de mesures de grandeur

coche les consignes qui vont permettre à tes élèves d'identifier les unités de mesure de grandeurs.

Ce bidon vaut combien de fois cette tasse ?	
Combien de tasse d'eau faut-il pour remplir entièrement ce bidon ?	
Utilise cette tasse pour remplir ce seau	
Combien de litres d'eau faut-il pour remplir ce seau ?	
Trouve combien de cailloux faut-il sur ce plateau de la balance pour qu'elle soit en équilibre avec cette boule	
Combien de cailloux faut-il sur ce plateau pour que la balance soit en déséquilibre avec ce morceau de bois ?	
Utilise le décagramme pour connaître la masse du sachet de sable	
Combien de segments valent ce bâton ?	
Calcule en mètre La longueur du mur	
combien de fois ce triangle peut-il être reporté sur cette surface ?	
Calcule en mètre carré l'aire de cette surface	
Calcule la surface de la cour	
Combien de cailloux déplacent la même quantité de liquide que ce ballon ?	
Ce solide mesure combien de décimètre cubes ?	
Calcule le volume de cette boule en centimètre cube	
Quelle est en minutes la durée de cette course ?	
A quel moment commence ce devoir ?	
Cette tasse vaut combien de fois ce bidon ?	

Activité 5 : Etablir des mesures.

Voici des consignes, coche celles nécessaires à tes élèves pour établir des mesures.

Trouve en mètres la longueur d'un bâton de 45 hectomètres	
Quelle est en décimètres la mesure de la longueur du mur ?	
Mesure en grammes la masse de ce double décimètre	
15 mètres carrés valent combien de millimètres carrés ?	
Mesure en décilitre la capacité de cette cuvette	
Un centilitre est plus petit que 15 litres	
Quel est le volume en centimètre cube de ce solide ?	
La durée du match vaut combien de minutes	
Combien d'heures passes-tu en classe pendant une journée ?	
A quelle heure la rencontre prendra-t-elle fin ?	

EVALUATION DE LA DIVISION

Voici une liste de mots ou d'expressions. Relie-les aux différentes étapes de la démarche d'étude des grandeurs mesurables.

« est entièrement rempli par la même quantité de liquide que »	Unité
Ce récipient vaut quatre fois le gobelet	Comparaison
Des récipients	Objets
Ces récipients ont la même capacité	Classe d'objets

EVALUATION DU MODULE :

Activité 1

Relie chaque étape de l'étude des longueurs « grandeurs mesurables » à l'étape qui convient.

Première étape	Comparaisons indirecte et directe de longueurs
Deuxième étape	Utilisation d'une unité légale
Troisième étape	Utilisation d'un système d'unités
Quatrième étape	Utilisation d'objets étalons (unités de longueur)
Cinquième étape	Utilisation de « formules de calcul »

Activité 2 : production.

Au cours d'une classe critique, ton directeur te demande de présenter une séance sur l'étude des « longueurs » à l'école primaire. En t'appuyant sur le schéma général de la démarche de l'étude des grandeurs mesurables à l'école primaire, dégage les différentes étapes ;
précise les activités menées dans chaque étape ;
explique chaque notion découverte.

**CORRECTION DES AUTO-EVALUATIONS
ET INDICATIONS DE CORRECTION POUR TUTEURS**

DOMAINE DU MODULE : MATHÉMATIQUES.

Module numéro : MATH.02

Titre du module : Mise en œuvre de la démarche d'étude des grandeurs mesurables
--

CONTROLE DES PRÉREQUIS

Activité 1 : Distinction entre grandeurs repérables et grandeurs mesurables

Corrigé.

Mots ou expressions.	Grandeurs non mesurables	Grandeurs mesurables
Longueur		X
Surface		
Masse		X
Récepteur		
Règle		
Volumes		X
Température	X	
Kilogramme		
Poids		
Balance		
mètre		
Temps	X	
Prix		X
Règle		
Compas		
Durée		X

Explication :

Dans cette liste, on peut distinguer deux types de grandeurs, celles pour lesquelles on peut constater l'égalité et qu'on peut ordonner.

Exemple : la température, la date.

Ce sont des grandeurs non mesurables (repérables)

Ensuite, en plus des propriétés précédentes, certaines grandeurs peuvent être additionnées et multipliées par un nombre

Exemple : la longueur, la masse, l'aire, le volume, la durée.

On les appelle des grandeurs mesurables.

Activité 2 : Distinction entre mesure et mesurage

Corrigé

La mesure est un objet	
La mesure est un nombre	X
La mesure est une grandeur	
« 6 kg » est la mesure d'une grandeur	X
« hm » est une mesure	
L'expression « la mesure de la longueur » est juste	X
La mesure est un nombre positif	X
L'expression « la mesure de la masse » est juste	X
L'expression « la mesure du volume » est juste	X
L'expression « la mesure de la règle » est juste	

L'expression « la mesure du caillou » est juste	
Le mesurage, c'est l'action de mesurer	x
Le mesurage, c'est déterminer une mesure	x
Le mesurage, c'est déterminer une unité	

Explication :

Le mesurage c'est l'action de mesurer et le résultat de cette action (détermination de nombres) est la mesure.

Une mesure est un nombre : à tout élément d'un ensemble, on associe la mesure d'une grandeur donnée, dans une unité donnée.

Exemple :

1-Pour l'ensemble des objets physiques, on peut définir une fonction qui « à un objet donné », associe sa masse, dans une unité donnée.

2-Pour l'ensemble des segments du plan, on peut définir une fonction qui « à un segment donné », associe sa longueur, dans une unité donnée.

Pour une grandeur donnée, on peut définir plusieurs mesures, en lien avec le choix de l'unité.

On mesure des grandeurs et non des objets.

Exemple : on ne mesure pas la règle, mais on mesure la longueur de l'objet qui est la règle. La longueur est une grandeur mesurable.

Activité 3 : Connaissance des unités de mesure.

Corrigé.

Expressions	
Le « mètre » est une unité de mesure de longueur	x
Le « kilogramme » est une unité de mesure d'aire	
Le « mètre-cube » est une unité de mesure de volume	x
Le « mètre-cube » est l'unité principale de mesure de volume	x
Le « mètre » est l'unité principale de mesure de capacité	
Le « mètre-carré » est l'unité principale de mesure d'aire	x
Le « centimètre-cube » est une unité de mesure de volume	x
Le « millimètre-carré » est une unité de mesure de volume	
L' « heure » est l'unité principale des mesures de durée	
L' « heure » est une unité de mesure de durée	x

Explication

-Parmi les unités de mesure, on distingue :

- Les unités principales ;
- Les multiples ;
- Les sous multiples.

Ils sont tous appelés unités légales de mesures.

-Le kilogramme est une unité de mesure de masse et non d'aire

- Le mètre est une unité de mesure de longueur et non de capacité
- Le millimètre-carré est une unité de mesure d'aire et non de volume
- L'heure n'est pas l'unité principale de mesure de durée.

DIVISION NUMERO : 01**TITRE DE LA DIVISION** : grandeurs mesurables et grandeurs non mesurables.**SITUATION**

Au cours d'une causerie sur l'importance de l'étude des mesures de grandeurs à l'école primaire, ton collègue te fait savoir qu'il éprouve des difficultés à amener ses élèves à faire une différence entre les différentes grandeurs. Tu décides de l'aider en l'invitant à assister à la leçon portant sur les grandeurs.

ACTIVITE 1 : Grandeurs non mesurables.

Corrigé

A l'aide du thermomètre, lis la température intérieure de la classe.	x
Fais la somme des températures du matin et du soir.	
Mesure la durée des cours du matin à l'aide d'une montre.	
Indique sur la montre l'heure à laquelle commence les cours de l'après-midi.	x
Lis la durée de la récréation sur ta montre.	
Indique l'heure à laquelle les cours s'arrêtent les soirs.	x

Explication :

Une grandeur est non mesurable (mais repérable) lorsqu'elle est lue ou déterminée sur un instrument de mesure.

Exemples : **la température** se lit : on ne peut pas faire la somme de deux températures. S'il a fait 25°C le matin et 30°C le soir, il ne fera jamais 25°C+30°C soit 55°C. On dit que **les grandeurs repérables ne sont pas sommables**. Le thermomètre est un instrument de repérage de la température.

Le temps est aussi un instant précis que l'on lit sur une montre : exemple : 2h14min. Il est différent de la durée qui est l'écoulement du temps pendant un moment donné. La montre permet de lire, d'indiquer l'heure.

La température, l'heure sont des grandeurs qu'on constate, qu'on repère, on ne peut les additionner ni les multiplier par un nombre. On dit que ce sont des **grandeurs non mesurables**.

ACTIVITE 2 : Grandeurs mesurables.

Corrigé

A l'aide d'une balance trouve deux objets qui ont la même masse	x
Calcule la masse totale de deux objets	x
Calcule la masse de 5 objets identiques	x
Calcule la capacité du récipient en litre	x
Détermine la capacité de 3 seaux de même contenance.	x
Lis la durée de la course sur la montre	x
Indique l'heure de la fin de la course	
A partir d'une unité mesure, trouve la longueur de la table du	x

maître.	
Calcule le volume total de deux différents solides.	x
Détermine la capacité d'un seau à l'aide d'un gobelet	x
Utilise l'heure de départ et l'heure d'arrivée pour déterminer la durée d'une course	x
Indique l'aire d'une surface	
Calcule l'aire d'une surface.	x
Calcule l'aire totale de deux surfaces	x

Explication

- 1- « Lis la durée de la course sur la montre », ici la durée qui va se mesurer entre l'heure du début et l'heure de la fin de la course est une grandeur mesurable. C'est la mesure de l'écart entre deux instants donnés.
- 2- « Indique l'heure de la fin de la course », ici le temps n'est pas mesuré, mais est repéré. Dans ce cas il n'y a pas mesure du temps, mais repérage du temps.
- 3- « Indique l'aire d'une surface », l'aire qui est une grandeur mesurable se mesure. Elle ne s'indique pas. On peut indiquer une surface.
- 4- L'expression « Indique l'heure » nous renvoie à un instant, un repère. Elle ne traduit pas une grandeur mesurable.
- 5- On n'indique pas une aire, on mesure une aire.

Evaluation de la division 1

Correction de l'évaluation de la division 1 :

Grandeurs mesurables	Grandeurs non mesurables
<ul style="list-style-type: none"> • Capacité • Masse • Durée • Longueur • Aire • Volume 	<ul style="list-style-type: none"> • Température • Instant • Temps

Explication.

- 1- Une grandeur est un attribut d'un objet qu'on peut déterminer quantitativement. Donc les grandeurs mesurables sont des grandeurs dont on peut déterminer la mesure. Aussi on peut les additionner et les multiplier par un nombre.

Exemple :

- On peut calculer le volume d'un récipient.
- On peut additionner le volume d'un récipient
- On peut multiplier le volume d'un récipient par un nombre pour connaître le volume de plusieurs récipients identiques.

- 2- Une grandeur non mesurable ou repérable est une grandeur qu'on lit, qu'on détermine, qu'on relève. Pour ce type de grandeurs, on constate l'égalité.

Exemple :

- On ne « mesure » pas la température, on la relève. On lit une température sur

un thermomètre.

- On lit un instant sur une montre. Mais avec un chronomètre, on mesure une durée.

Explications :

1. **L'expression** « est entièrement rempli par la même quantité de liquide que », renvoie à l'étape de comparaison des objets, ici les objets sont des solides qui peuvent contenir un liquide. On peut avoir une comparaison directe ou indirecte.
2. **L'expression** « Ce récipient vaut quatre fois le gobelet », renvoie à la mesure et à la détermination de l'unité. Ici le gobelet est une unité de mesure arbitraire. Il faut 4 gobelets pour remplir le récipient.
3. **Le mot** « Des récipients », renvoie aux objets, aux solides qui ont été mobilisés pour la comparaison.
4. **L'expression** « Ces récipients ont la même capacité » renvoie à la classe des objets qui forment une classe d'équivalence c'est-à-dire lié par la relation « ... est entièrement rempli avec la même quantité d'eau que... » qui est une relation d'équivalence.

EVALUATION DU MODULE :

Corrigé

Première étape	→	Comparaison indirectes de longueurs
Deuxième étape	→	Utilisation d'une unité légale
Troisième étape	→	Comparaisons directes des longueurs
Quatrième étape	→	Utilisation d'un système d'unités
Cinquième étape	→	Utilisation d'objets étalons (unités de longueur)
Sixième étape	→	Utilisation de « formules de calcul »

DIVISION NUMERO : 02**TITRE DE LA DIVISION : Démarches d'étude des grandeurs mesurables****Situation**

Un enseignant volontaire affecté dans ton école éprouve des difficultés à mener correctement la démarche de l'étude des grandeurs mesurables au cours des leçons portant sur les mesures. Ton directeur te demande d'animer une classe ouverte pour amener ton collègue à comprendre et à s'approprier cette démarche.

Activité 1 : la description des objets de mesure de grandeurs

Corrigé.

Identifie les objets qui peuvent être pesés sur une balance.	x
Identifie les objets qui peuvent avoir une taille.	x
Indique le temps mis pour effectuer une distance	
Cite les objets qui peuvent contenir un liquide.	x
Calcule le poids du caillou	
Cite des objets qui peuvent couvrir une surface.	x
Indique les objets qui peuvent déplacer de l'eau dans un récipient quand on les y plonge	x
Indique le temps mis pour effectuer cette distance	
Calcule la taille de ce fil	x
Relève les objets qui Peuvent donner le temps mis pour effectuer une activité	x

Explication

-Les objets à manipuler lors des leçons portant sur l'étude des mesures de grandeurs sont des objets qu'on peut retrouver dans le milieu immédiat de l'enfant ou dans le commerce.

Exemple. Bâton, bouteille, caillou, cuvette, seau, gobelet, ...

-Ces objets permettent à l'élève de manipuler et d'identifier les objets liés à chaque grandeur.

-Le temps n'est pas un objet manipulable, c'est un repère.

-Le poids est une force et non un objet

Activité 2 : la comparaison des objets

Corrigé

expressions	
« ...a la même taille que... »	x
« ... a une taille plus grande que... »	
« ... est en équilibre sur une balance avec... »	x
« ... est en déséquilibre sur une balance avec... »	
« ... déplace la même quantité de liquide que... »	x
« ... déplace plus de liquide que... »	

« ... est entièrement recouverte par la même suite de surface que... »	x
« ... est presque recouverte par la même suite de surface que... »	
« ... peut contenir la quantité de liquide de l'autre... »	
« ...est entièrement rempli par la même quantité de liquide que... »	x
« ... n'est pas superposable sur l'échelle du temps que... »	
« ... est superposable sur l'échelle du temps que... »	x
« ... est plus court sur l'échelle du temps que... »	

Explications

Pour amener les élèves à comparer des objets, et à créer des classes d'équivalence, tu dois au cours des manipulations, les amener à utiliser certaines expressions qui introduisent les grandeurs mesurables.

Exemple :

-L'expression «...est entièrement rempli par la même quantité de liquide que... » renvoie à la grandeur mesurable qui est la capacité et permet de créer des groupes d'objets de même contenance.

Les expressions non cochées ne permettent pas de créer des classes d'objets.

Exemples :

-L'expression « ... a une taille plus grande que... » ne permet pas de regrouper des objets de même taille.

-L'expression «... est en déséquilibre sur une balance avec... » ne permet pas de regrouper des objets de même masse.

Activité 3 : classement des objets (détermination des grandeurs)

étape 1

Corrigé

expressions		grandeurs
Est superposable sur l'échelle du temps que	→	capacité
Est entièrement rempli par la même quantité de liquide que	→	Longueur
Déplace la même quantité de liquide que	→	Masse
Est entièrement recouverte par la même suite de surface que	→	Durée
Est en équilibre sur une balance avec	→	Aire
A la même taille que	→	volume

Explications.

Chaque grandeur mesurable est introduite par une expression qui lui est propre. Au cours des manipulations, amène tes élèves à observer et à faire des constats. Ces constats permettent de comparer les objets en présence et d'établir un lien entre l'expression et la grandeur mesurable.

étape 2

Corrigé

Lignes	→	Aire
Surfaces	→	Masse
Solides	→	Longueur
Evénement qui s'étale dans le temps	→	Volume
récipients	→	Capacité
		durée

Explications :

Chaque objet dans sa manipulation permet d'introduire une grandeur mesurable qui lui est propre.

Au cours des manipulations, les élèves observent et font des constats. Ces constats doivent leur permettent d'associer un objet à une grandeur mesurable.

Activité 4 : Identification des unités de mesures de grandeur

corrigé

Ce bidon vaut combien de fois cette tasse ?	x
Combien de tasse d'eau faut-il pour remplir entièrement ce bidon ?	x
Utilise cette tasse pour remplir ce seau	
Combien de litres d'eau faut-il pour remplir ce seau ?	x
Trouve combien de cailloux faut-il sur ce plateau de la balance pour qu'elle soit en équilibre avec cette boule	x
Combien de cailloux faut-il sur ce plateau pour que la balance soit en déséquilibre avec ce morceau de bois ?	
Utilise le décagramme pour connaître la masse du sachet de sable	x
Combien de segments valent ce bâton ?	x
Calcule en mètre la longueur du mur	x
combien de fois ce triangle peut-il être reporté sur cette surface ?	x
Calcule en mètre carré l'aire de cette surface	x
Calcule la surface de la cour	
Combien de cailloux déplacent la même quantité de liquide que ce ballon ?	x
Ce solide mesure combien de décimètre cubes ?	
Calcule le volume de cette boule en centimètre cube	x
Quelle est en minutes la durée de cette course ?	x
A quel moment commence ce devoir ?	

Explication

Les mesures établies pendant les manipulations des objets liés aux grandeurs, permettent de dégager la notion d'unité de mesure. Toutefois, L'unité de mesure utilisée varie selon l'utilisateur. On parle donc d'unité de mesure arbitraire.

A partir des unités arbitraires, tu dois asseoir la notion d'unités légales de mesure.

Exemple :

- Dans l'expression « Ce bidon vaut combien de fois cette tasse ». , la tasse est

une unité de mesure. Elle donne des informations sur la capacité du bidon. On dit que la tasse est unité de mesure arbitraire.

Les expressions non cochées ne permettent pas de dégager une unité de mesure. Exemple :

- Dans l'expression « utilise cette tasse », la tasse n'est pas une unité mais un moyen.
- Dans l'expression « Combien de cailloux faut-il sur ce plateau pour que la balance soit en déséquilibre avec ce morceau de bois ? », la notion de déséquilibre ne permet pas d'évaluer la masse du morceau de bois à partir du nombre de cailloux.

Activité 5 : Etablir des mesures.

corrigé

Trouve en mètres la longueur d'un bâton de 45 hectomètres	
Quelle est en décimètres la mesure de la longueur du mur ?	X
Mesure en grammes la masse de ce double décimètre	X
15 mètres carrés valent combien de millimètres carrés ?	
Mesure en décilitre la capacité de cette cuvette	X
Un centilitre est plus petit que 15 litres	
Quel est le volume en centimètres cube de ce solide ?	X
La durée du match vaut combien de minutes	X
Combien d'heures passes-tu en classe pendant une journée ?	x
A quelle heure la rencontre prendra-t-elle fin ?	

Explications

Pour une grandeur donnée, on peut définir une mesure en lien avec l'unité choisie.

Exemple :

- Mesure en décilitre la capacité de cette cuvette ».
- La capacité de cette cuvette en décilitre est 3.
- 3 dl est la mesure de la capacité de la cuvette.

Les consignes non cochées ne permettent d'établir des mesures. La mesure étant un nombre associé à une unité.

Exemple :

- Trouve en mètres la longueur d'un bâton de 45 hectomètres. Cette expression nous renvoie à une conversion et non à une mesure.
- A quelle heure la rencontre prendra-t-elle fin ? Cette expression nous renvoie à un instant, un repère et non à une mesure

Un repère et non à une mesure.

EVALUATION DE LA DIVISION

corrigé

Mots ou expressions		
« est entièrement rempli par la même quantité de liquide que »		Unité
Ce récipient vaut quatre fois le gobelet		Comparaison
Des récipients		Objets
Ces récipients ont la même capacité		Classe d'objets

Activités de production.

Indications de correction

1- Les différentes étapes :

- choix des objets (bâton, fil...)
- comparaison des objets
- classement des objets
- choix d'unités arbitraire
- établissement des mesures
- unités légales

3- Activités menées.

- choix des objets (bâton, fil...)
Identification d'objets pouvant avoir une taille
- comparaison des objets
Comparaison des objets deux à deux et les regrouper selon qu'ils ont la même taille.
- classement des objets
Création de classes d'équivalence, c'est-à-dire mettre ensemble les objets qui ont la même taille.
- choix d'unités arbitraire
Identification d'une unité de mesure.
- établissement des mesures
Mesure des objets à l'aide de l'unité choisie.
- unités légales
Découverte des unités légales de mesure.

4- Explication des notions découvertes.

- Classe d'équivalence : classe d'objets ayant la même longueur
- Unité arbitraire : unité non conventionnelle choisie pour établir des mesures.
- Unité légale : unité conventionnelle choisie pour établir des mesures.