

MI

Histoire de la métrologie

Niveau

- Première STL

Thème du
programme

- Définitions de métrologie

Situations
pédagogiques

- **Activité documentaire en autonomie** : à travers l'histoire de la mesure comprendre le but et l'intérêt de la métrologie mais aussi aborder les notions d'unités, de grandeur et d'étalon de mesure.

Liens
internet

- <http://www.metrologie-francaise.fr>

Compétences
B2i

- **Domaine 1** : s'approprier un environnement informatique de travail
- **Domaine 3** : créer, produire, traiter, exploiter des données
- **Domaine 4** : s'informer et se documenter

Matériels
TICE

- Un poste PC par binôme
- Une connexion internet
- Logiciel PDF Reader à jour



Mots clés

- Unité, grandeur, mesure, métrologie, étalon



Votre avis nous intéresse, merci de répondre à notre enquête concernant ce scénario

Élève, cliquer [ici](#)

Professeur, cliquer [ici](#)

Activité 1 :

Les balbutiements : la très grande variété de mesure sous l'ancien régime

• Objectif

- Comprendre l'intérêt et la définition de la métrologie ainsi que les notions de grandeurs, d'unités et d'étalon

• Durée

- 1h

• Consignes

- Aller sur le site internet de la métrologie française : www.metrologie-francaise.fr puis dans le menu, à droite de la page d'accueil, cliquer sur "un peu d'histoire" puis "histoire de la mesure"

• Compétences

- C1 Extraire des informations à partir d'un document
- C2 analyser un document scientifique
- C3 Expliquer une démarche en mobilisant des connaissances et en exploitant des documents
- C4 Argumenter une réponse ou justifier un choix
- C5 Construire une synthèse de plusieurs informations (ici tableau)
- C6 S'exprimer à l'écrit avec rigueur et clarté

Questions / Consignes

Ressource numérique

Après lecture de la 1^{ère} partie répondre aux questions suivantes :

1. Choisir trois unités de mesure utilisées avant la révolution française.

2. Rechercher sur internet

- la signification de chacune de ces unités
- le nom de la grandeur correspondante

3. Rassembler vos résultats dans un tableau qui doit contenir l'unité de mesure, sa signification et la grandeur correspondante. Utiliser un traitement texte pour créer le tableau.

Insérer ici votre tableau  ▼

4. Quel inconvénient majeur trouve-t-on à utiliser ce système très varié d'unités de mesure.

5. Sachant que : un pas = 11 pouces = 62,3 cm et que la toise = 6 pieds du roi = 195 cm, une longueur de 3,9 mètres correspond à :

- 17,7 pouces,
- 2 toises
- 7 pieds du roi

Activité 2 :

Une mesure universelle : le mètre.

• Objectif

- Comprendre l'intérêt et la définition de la métrologie ainsi que les notions de grandeurs, d'unités et d'étalon

• Durée

-

• Consignes

- Aller sur le site internet de la métrologie française : www.metrologie-francaise.fr puis dans le menu, à droite de la page d'accueil, cliquer sur "un peu d'histoire" puis "histoire de la mesure"

• Compétences

- C1 Extraire des informations à partir d'un document
- C2 analyser un document scientifique
- C3 Expliquer une démarche en mobilisant des connaissances et en exploitant des documents
- C4 Argumenter une réponse ou justifier un choix
- C5 Construire une synthèse de plusieurs informations (ici tableau)
- C6 S'exprimer à l'écrit avec rigueur et clarté

Questions / Consignes

Ressource numérique

6. Parmi les affirmations suivantes lesquelles ont été choisies pour définir un étalon de mesure ?

- L'étalon doit être emprunté à un phénomène naturel variant d'un lieu à l'autre
- L'étalon doit être adopté par toutes les nations
- L'étalon doit être emprunté à un phénomène naturel invariable quelles que soient les conditions (époque, lieu, humidité, température....)

7. La première mesure universelle créée correspond à une grandeur qui est :

- la longueur (ou distance) ?
- La masse ?
- Le temps ?

8. L'étalon de référence universel choisi est

- la longueur du pendule simple à secondes à la latitude de 45° ?
- la longueur du quart du cercle de l'équateur ?
- la longueur du quart du méridien terrestre ?

9. L'unité de mesure choisie est

- La toise ?
- Le pouce ?

- Le mètre ?
- La seconde ?

10. Cette unité correspond :

- À La longueur du méridien terrestre ?
- Au 10 millionième du quart de la longueur du méridien terrestre ?
- Au 10 millionième du quart du cercle de l'équateur ?

11. La mesure du quart du méridien est réalisée en mesurant la distance

- entre New York et Paris ?
- entre l'équateur et le pôle nord ?
- entre Dunkerque et Barcelone en utilisant comme moyen de mesure la triangulation ?
- entre Dunkerque et Barcelone en utilisant comme moyen de mesure la toise ?

Activité 3 :

Le système métrique décimal : une invention

• Objectif

- Comprendre l'intérêt et la définition de la métrologie ainsi que les notions de grandeurs, d'unités et d'étalon

• Durée

- 1h

• Consignes

- Aller sur le site internet de la métrologie française : www.metrologie-francaise.fr puis dans le menu, à droite de la page d'accueil, cliquer sur "un peu d'histoire" puis "histoire de la mesure"

• Compétences

- C1 Extraire des informations à partir d'un document
- C2 analyser un document scientifique
- C3 Expliquer une démarche en mobilisant des connaissances et en exploitant des documents
- C4 Argumenter une réponse ou justifier un choix
- C5 Construire une synthèse de plusieurs informations (ici tableau)
- C6 S'exprimer à l'écrit avec rigueur et clarté

Questions / Consignes

Ressource numérique

12. Préciser la date de validation mais aussi le nom de la loi de ce système métrique décimal

13. Le système métrique décimal est une invention

- américaine ?
- italienne ?
- française ?

14. Le système décimal est :

- un mode de calcul utilisant le nombre 10 ?
- un système de numération utilisant la base 10 (on s'appuie sur une puissance de 10 comme référence) ?
- un système de numérotation en base deux ?

15. Concernant l'unité de masse il fut établi que 1 kilogramme est égal à :

- 1m^3 d'or ?
- 1m^3 d'eau mesuré à une température donnée ?
- 1dm^3 d'eau mesuré à une température donnée ?
- 1dm^3 de mercure ?

16. Quelle est la date correspondant à l'adoption exclusive en France du système métrique ?

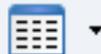
17. Quel est le problème rencontré lorsqu'un nombre de plus en plus important de pays adhèrent au système métrique ? Quelle solution est apportée ?

18. Indiquer la signification de chaque lettre du mot BIPM ?

19. A quelle date a été créée le BIPM ? Quelle est sa mission initiale ?

20. Identifier toutes les unités de mesure décrites dans cette 3^{ème} partie. Les rassembler dans un tableau et préciser pour chacune ce qu'elle permet de mesurer (c'est-à-dire la grandeur mesurée).

Insérer ici votre tableau



Activité 4 :

Du système métrique au système international

• Objectif

- Comprendre l'intérêt et la définition de la métrologie ainsi que les notions de grandeurs, d'unités et d'étalon

• Durée

- 1h

• Consignes

- Aller sur le site internet de la métrologie française : www.metrologie-francaise.fr puis dans le menu, à droite de la page d'accueil, cliquer sur "un peu d'histoire" puis "histoire de la mesure"

• Compétences

- C1 Extraire des informations à partir d'un document
- C2 analyser un document scientifique
- C3 Expliquer une démarche en mobilisant des connaissances et en exploitant des documents
- C4 Argumenter une réponse ou justifier un choix
- C5 Construire une synthèse de plusieurs informations (ici tableau)
- C6 S'exprimer à l'écrit avec rigueur et clarté

Questions / Consignes

Ressource numérique

21. Qu'est-ce que le système SI ? Pour quelle raison a-t-il été créé ? A quelle date ?

22. Replacer chronologiquement les différentes définitions du mètre.

- représente la longueur du trajet parcouru dans le vide par la lumière pendant $1/299\,792\,458$ de seconde "
- Représente le dix millionième du quart du méridien terrestre
- Représente $1\,650\,763,73$ fois la longueur d'onde, dans le vide, d'une radiation orangée de l'atome krypton 86.

23. Est-ce que la distance mesurée est différente entre ces trois définitions ?
Pourquoi faire évoluer la définition du mètre ?

