

FICHE	Nom :	Objectifs :
5°	Nom :	- Être capable d'utiliser la proportionnalité. - Être capable de changer d'unité de mesure. - Être capable de décrire une expérience. - Être capable de décrire une aire et un volume.

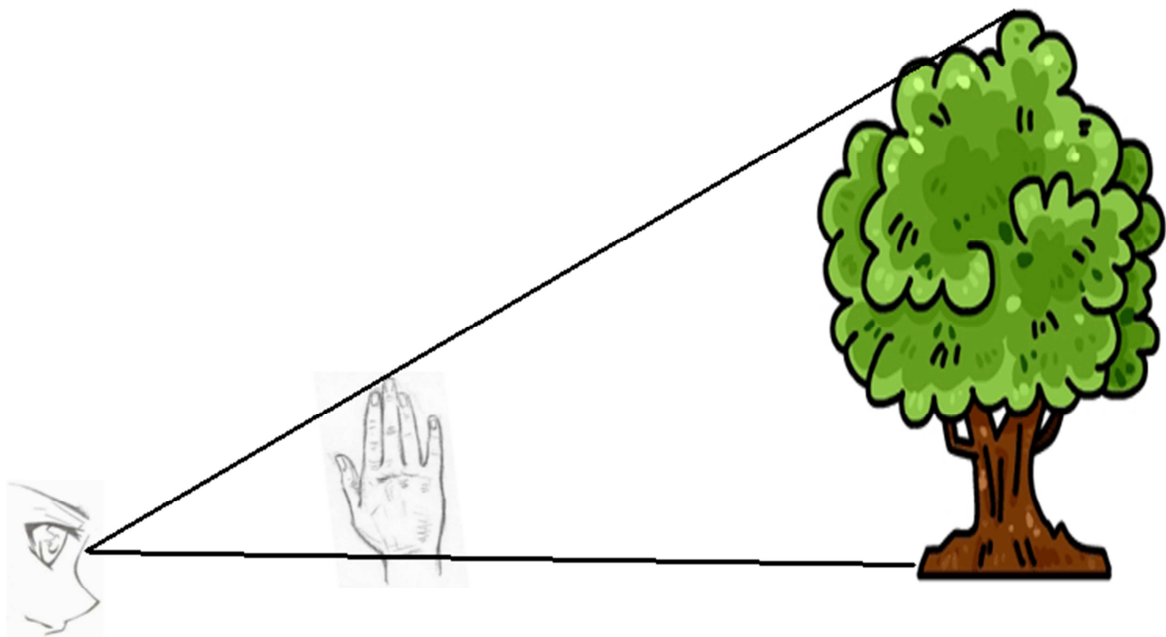
Avant l'introduction du système décimal du mètre lors de la révolution française, les peuples de l'antiquité jusqu'à ceux du moyen âge utilisaient le corps pour mesurer. Ainsi, on utilisait le pouce, le pied, la coudée, la paume par exemple. Les anglo-saxons utilisent encore « *inch* » (pouce) et « *foot* » (pied) pour mesurer des distances.

Matériel à disposition :

- Règle « jaune » de classe.
- Rapporteur « jaune » de classe.
- Mètre-ruban en 2 exemplaires.

I. A l'arrêt N°1 : première partie, du côté du talus.

Consigne : le but est de mesurer un arbre par exemple. Pour cela, on se place comme dans la figure suivante ; dans les cas d'alignement, on obtient un cas de **proportionnalité** entre différentes longueurs.



On souhaite estimer la hauteur de l'arbre.

1. Commencez par l'estimer à vue d'œil (sans instrument ni calcul) :
2. Les distances mesurables : mesurez et notez les sur le schéma ci-dessus.
3. Demandez à votre professeur la hauteur de l'arbre, estimée avec une application :

Une activité en classe permettra de retrouver la hauteur de l'arbre à partir des données mesurées.

II. A l'arrêt N°1 : deuxième partie, assis dans la pente.

1. Estimez la « pente » sur laquelle vous êtes assis en donnant la mesure de l'angle formé par la pente et un plan horizontal.
.....
2. Votre professeur a amené un rapporteur et un fil à plomb. Quelle expérience peut-on réaliser pour déterminer la pente ? On pourra prendre des notes, faire un schéma pour y répondre plus tard.
.....
.....
.....

3. Quelle est la mesure de l'angle donnée par le professeur avec cette méthode ?

4. Quelle est la mesure de l'angle donnée par le professeur avec une application ?

III. A l'arrêt N°2 : première partie, dans le lit de la rivière.

1. Estimez la largeur du lit de la rivière à vue d'œil :

2. S'il n'y a pas d'eau, en utilisant à présent vos pieds, mesurez la largeur du lit de la rivière. Sinon, suivez les instructions du professeur (prenez des notes dans ce cas !).

IV. A l'arrêt N°2 : deuxième partie, un siphon (les petites marionnetes...).

Le but de cette partie est de trouver le volume de calcaire qui a disparu dans le siphon, puis sa masse.

1. Estimez le volume de calcaire qui a disparu dans le siphon :

2. A quel type de figure l'entrée du siphon principal est-elle la plus proche (entourez la réponse) :

Un triangle

Un disque

Un rectangle

3. Relier chaque figure à la formule donnant son aire :

Triangle

•

• $\mathcal{A} = \pi r^2$ où r est le rayon

Disque

•

• $\mathcal{A} = L \times l$ où L est la longueur et l la largeur

Rectangle

•

• $\mathcal{A} = \frac{b \times h}{2}$ où b est la base et h la hauteur associée

4. En utilisant les deux questions précédentes, et en estimant les données caractéristiques (rayon ou longueur et largeur ou base et hauteur) déterminez une valeur approchée de l'aire de la partie supérieure du siphon.

5. Quelle(s) mesure(s) manque-t-il pour estimer le volume de calcaire disparu dans le siphon ? Estimez-la.