

## **PHYSIQUE : Ordres de grandeur en informatique :**

Un Cd-rom se présente comme un disque de **12 cm de diamètre**. La taille d'un point codant l'information en 0 ou 1 sur un tel disque est de  **$83 \cdot 10^{-2} \mu\text{m}$** .

La taille du plus petit élément (transistor) gravé sur un microprocesseur est de l'ordre de **200 nm**.

- Dans le tableau ci-dessous, **indiquer** les valeurs en mètres des longueurs données dans ce texte.
- Dans cette unité, **écrire** les nombres en notation scientifique.
- **Indiquer** l'ordre de grandeur des valeurs écrites en notation scientifique.



|                              | Valeur en mètre               | Notation scientifique          | Ordre de grandeur   |
|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Diamètre d'un CD-ROM         | 0,12 m                        | $1,2 \times 10^{-1} \text{ m}$ | $10^{-1} \text{ m}$ |
| Taille d'un point sur CD-ROM | $83 \times 10^{-8} \text{ m}$ | $8,3 \times 10^{-7} \text{ m}$ | $10^{-6} \text{ m}$ |
| Taille d'un transistor       |                               |                                |                     |

$$1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$$

$$83 \times 10^{-8} = 8,3 \times 10^{-7}$$

*(Note: A green arrow labeled 'x 10' points from the exponent -8 to -7, and a red arrow labeled '÷ 10' points from the coefficient 83 to 8,3.)*

## **PHYSIQUE : Mesurer la hauteur d'un peuplier**

Comme il fait beau, Mathieu désire déterminer la hauteur  $H$  du peuplier qui est dans le champ de son grand-père en utilisant son ombre.

Pour cela, il se munit d'un mètre ruban et d'un piquet de 1,10 m de haut. Il plante le piquet verticalement dans le sol de sorte que sa hauteur hors de terre soit de  $h = 1,0$  m puis il mesure :

- la taille de l'ombre du piquet :  $L_{\text{piquet}} = 39$  cm
- celle de l'ombre du peuplier :  $L_{\text{peuplier}} = 7,5$  m
- la distance entre le piquet et le peuplier :  $D = 2,0$  m

1°) Faire un schéma de l'expérience (sans soucis d'échelle) en dessinant les rayons du soleil.

4°) Reporter sur le schéma les lettres désignant les grandeurs connues.

## PHYSIQUE : Mesurer la hauteur d'un peuplier

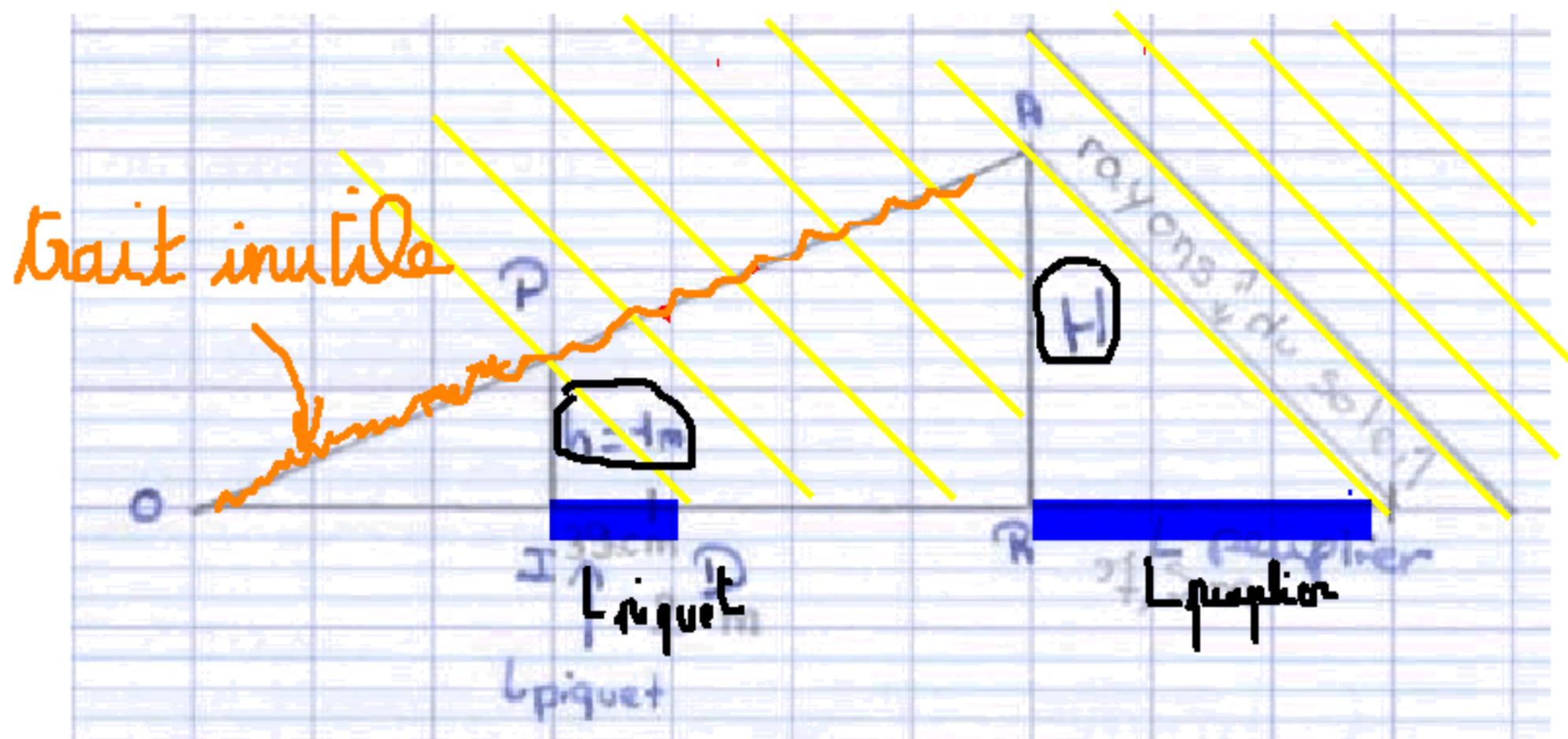
Comme il fait beau, Mathieu désire déterminer la hauteur  $H$  du peuplier qui est dans le champ de son grand-père en utilisant son ombre.

Pour cela, il se munit d'un mètre ruban et d'un piquet de 1,10 m de haut. Il plante le piquet verticalement dans le sol de sorte que sa hauteur hors de terre soit de  $h = 1,0$  m puis il mesure :

- la taille de l'ombre du piquet :  $L_{\text{piquet}} = 39$  cm
- celle de l'ombre du peuplier :  $L_{\text{peuplier}} = 7,5$  m
- la distance entre le piquet et le peuplier :  $D = 2,0$  m

1°) Faire un schéma de l'expérience (sans soucis d'échelle) en dessinant les rayons du soleil.

4°) Reporter sur le schéma les lettres désignant les grandeurs connues.



## PHYSIQUE : Mesurer la hauteur d'un peuplier

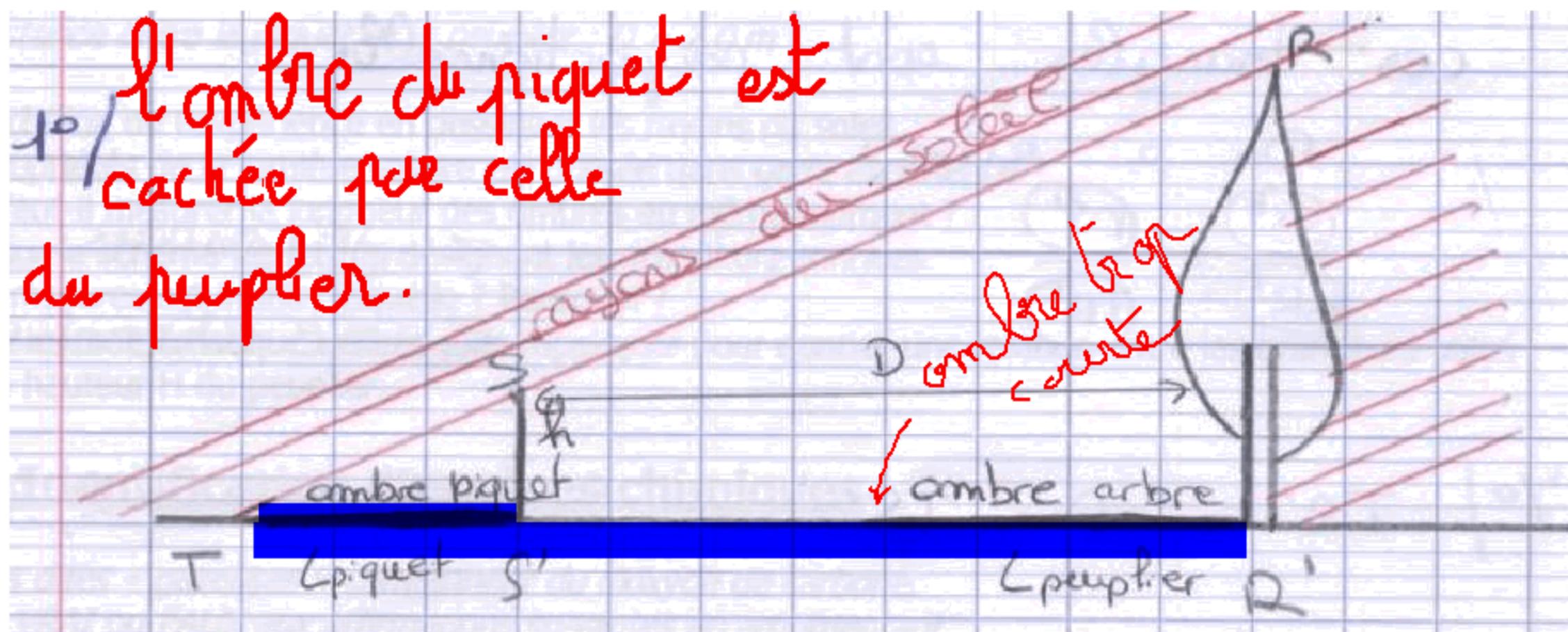
Comme il fait beau, Mathieu désire déterminer la hauteur  $H$  du peuplier qui est dans le champ de son grand-père en utilisant son ombre.

Pour cela, il se munit d'un mètre ruban et d'un piquet de 1,10 m de haut. Il plante le piquet verticalement dans le sol de sorte que sa hauteur hors de terre soit de  $h = 1,0$  m puis il mesure :

- la taille de l'ombre du piquet :  $L_{\text{piquet}} = 39$  cm
- celle de l'ombre du peuplier :  $L_{\text{peuplier}} = 7,5$  m
- la distance entre le piquet et le peuplier :  $D = 2,0$  m

1°) Faire un schéma de l'expérience (sans soucis d'échelle) en dessinant les rayons du soleil.

4°) Reporter sur le schéma les lettres désignant les grandeurs connues.



## PHYSIQUE : Mesurer la hauteur d'un peuplier

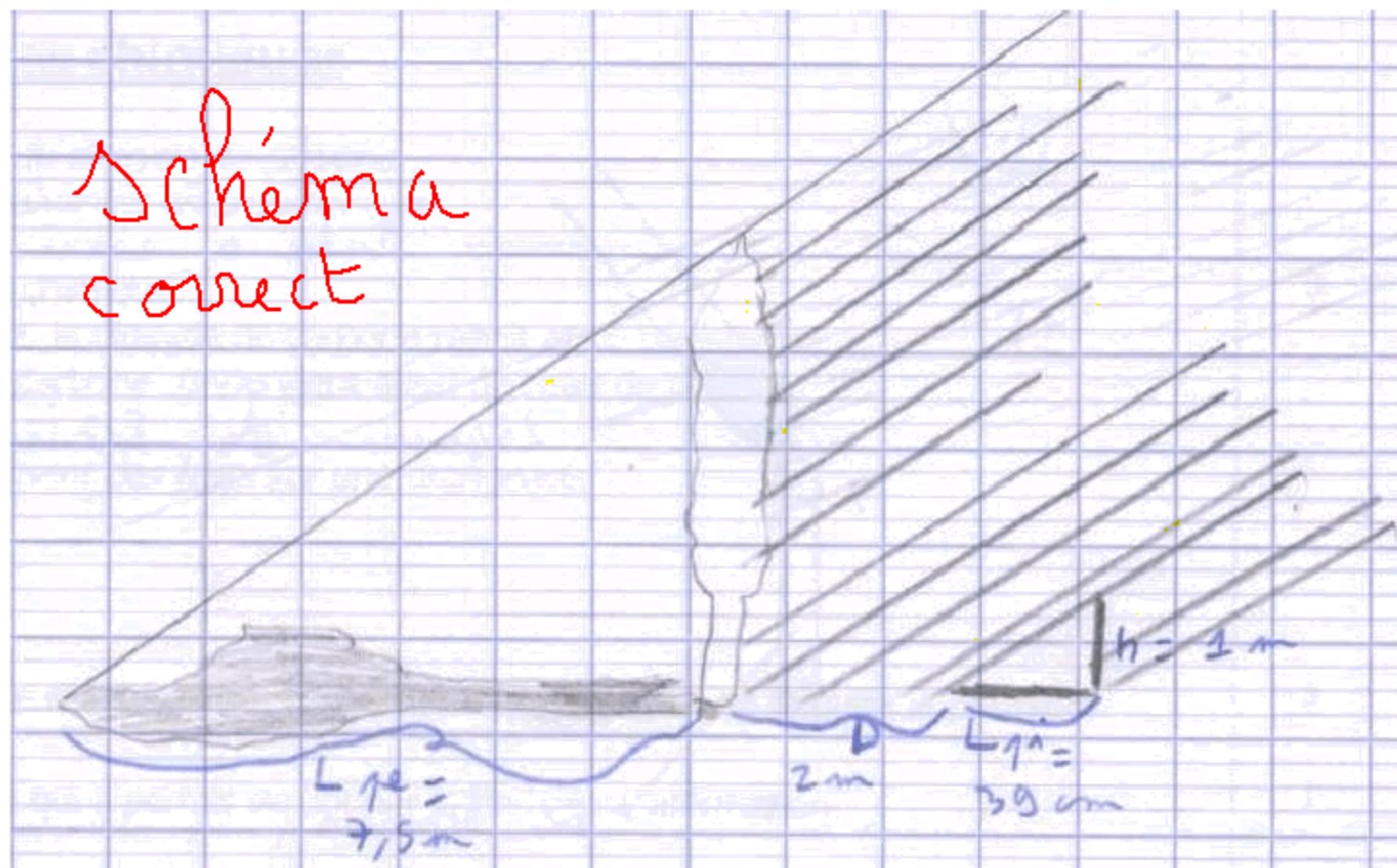
Comme il fait beau, Mathieu désire déterminer la hauteur  $H$  du peuplier qui est dans le champ de son grand-père en utilisant son ombre.

Pour cela, il se munit d'un mètre ruban et d'un piquet de 1,10 m de haut. Il plante le piquet verticalement dans le sol de sorte que sa hauteur hors de terre soit de  $h = 1,0$  m puis il mesure :

- la taille de l'ombre du piquet :  $L_{\text{piquet}} = 39$  cm
- celle de l'ombre du peuplier :  $L_{\text{peuplier}} = 7,5$  m
- la distance entre le piquet et le peuplier :  $D = 2,0$  m

1°) Faire un schéma de l'expérience (sans soucis d'échelle) en dessinant les rayons du soleil.

4°) Reporter sur le schéma les lettres désignant les grandeurs connues.



## PHYSIQUE : Mesurer la hauteur d'un peuplier

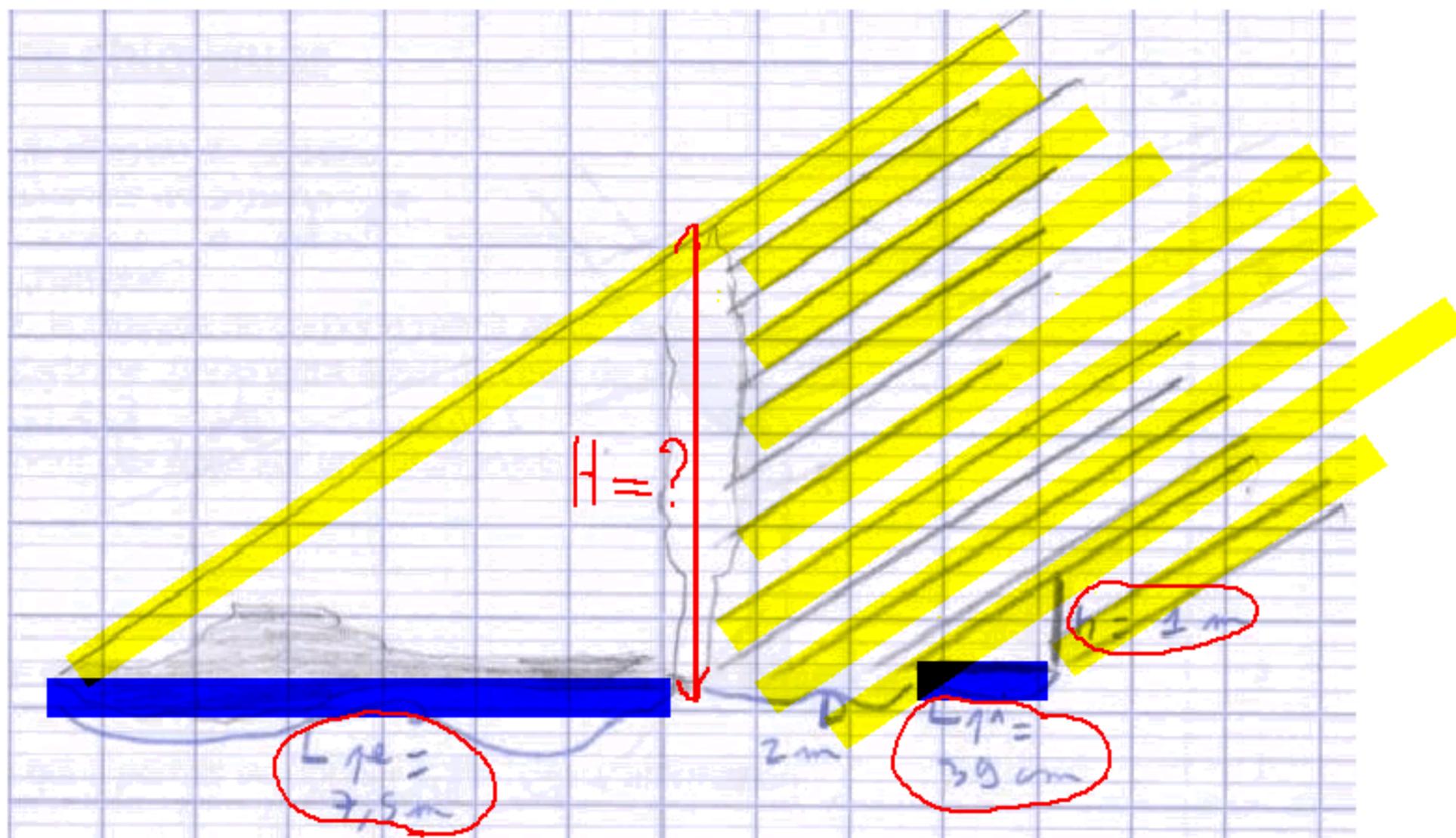
Comme il fait beau, Mathieu désire déterminer la hauteur  $H$  du peuplier qui est dans le champ de son grand-père en utilisant son ombre.

Pour cela, il se munit d'un mètre ruban et d'un piquet de 1,10 m de haut. Il plante le piquet verticalement dans le sol de sorte que sa hauteur hors de terre soit de  $h = 1,0$  m puis il mesure :

- la taille de l'ombre du piquet :  $L_{\text{piquet}} = 39$  cm
- celle de l'ombre du peuplier :  $L_{\text{peuplier}} = 7,5$  m
- la distance entre le piquet et le peuplier :  $D = 2,0$  m

1°) Faire un schéma de l'expérience (sans soucis d'échelle) en dessinant les rayons du soleil.

4°) Reporter sur le schéma les lettres désignant les grandeurs connues.



2°) Quelles propriétés de la lumière solaire sont utilisées dans cette expérience ?

2:7 Les propriétés de la lumière solaire utilisée dans cette expérience sont la distance de l'ombre et la trajectoire des rayons du soleil.

cette réponse n'est pas correcte

?

?

2°) Quelles propriétés de la lumière solaire sont utilisées dans cette expérience ?

2°) des propriétés de la lumière solaire ~~étaient~~ utilisées dans cette expérience sont :

- la lumière ne traverse que les objets incolors ou transparents
- elle varie selon l'heure de la journée.

**Les propriétés sont :**

- propagation rectiligne de la lumière
- le soleil est si éloigné que ses rayons sont parallèles entre eux

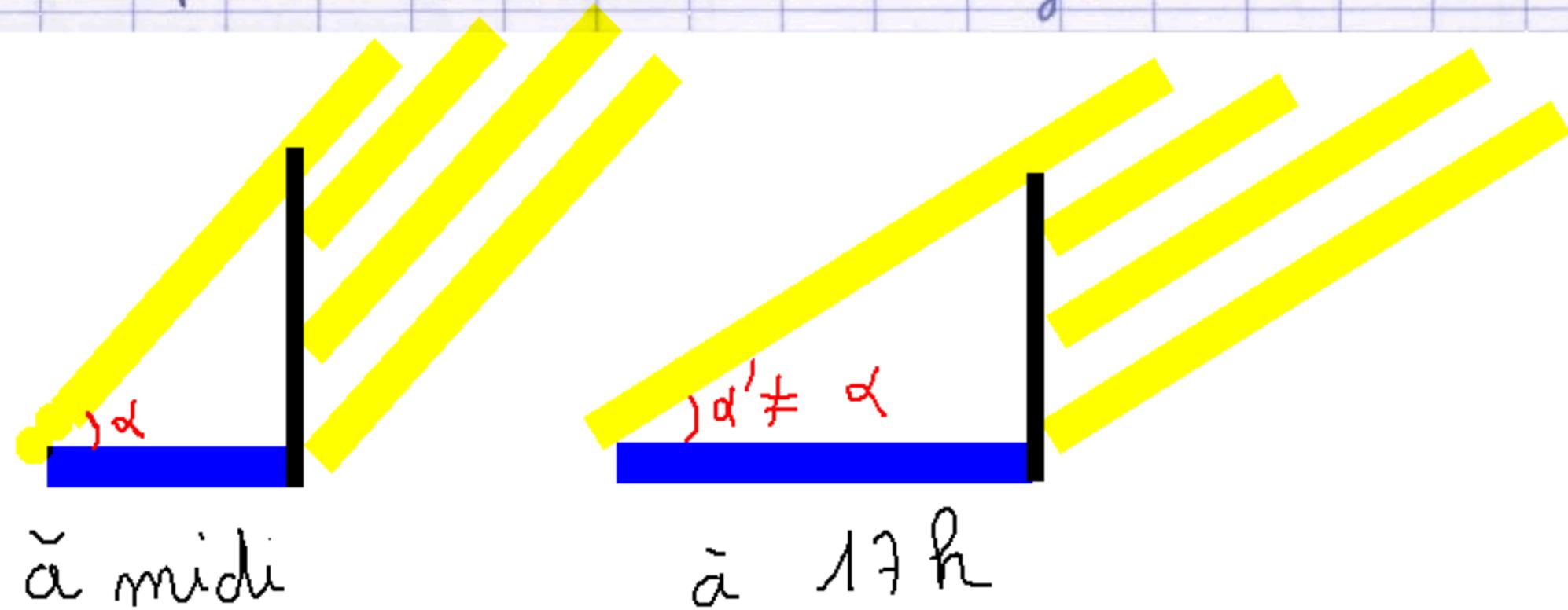
3°) Pourquoi faut-il mesurer la longueur des ombres au même moment ?

③ Il faut mesurer les ombres aux mêmes moments pour pouvoir les comparer.

Ce n'est pas une justification !

3°) Pourquoi faut-il mesurer la longueur des ombres au même moment ?

3) Il faut mesurer la longueur des ombres au même moment car en fonction des moment elle change.



l'inclinaison des rayons change au cours de la journée

3°) Pourquoi faut-il mesurer la longueur des ombres au même moment ?

3°) Car ~~selon~~ selon la position du soleil la taille de l'ombre sera différente. Il faut donc le faire rapidement.

Faire une phrase-réponse reprenant les termes de l'énoncé !!!

Ainsi l'angle d'inclinaison des rayons solaires par rapport au sol sera le même pour le peuplier et le piquet.

5°) L'une des mesures est inutile, laquelle ? Pourquoi ?

5°) La distance entre le peuplier et le piquet est inutile. Car pour mesurer la hauteur du peuplier g n'est pas une donnée utile.

Ce n'est pas une justification

5°) L'une des mesures est inutile, laquelle ? Pourquoi ?

5°) La distance entre le piquet et le periplien est inutile car on cherche à savoir la hauteur  $H$  du perplien.  
ce n'est pas une justification

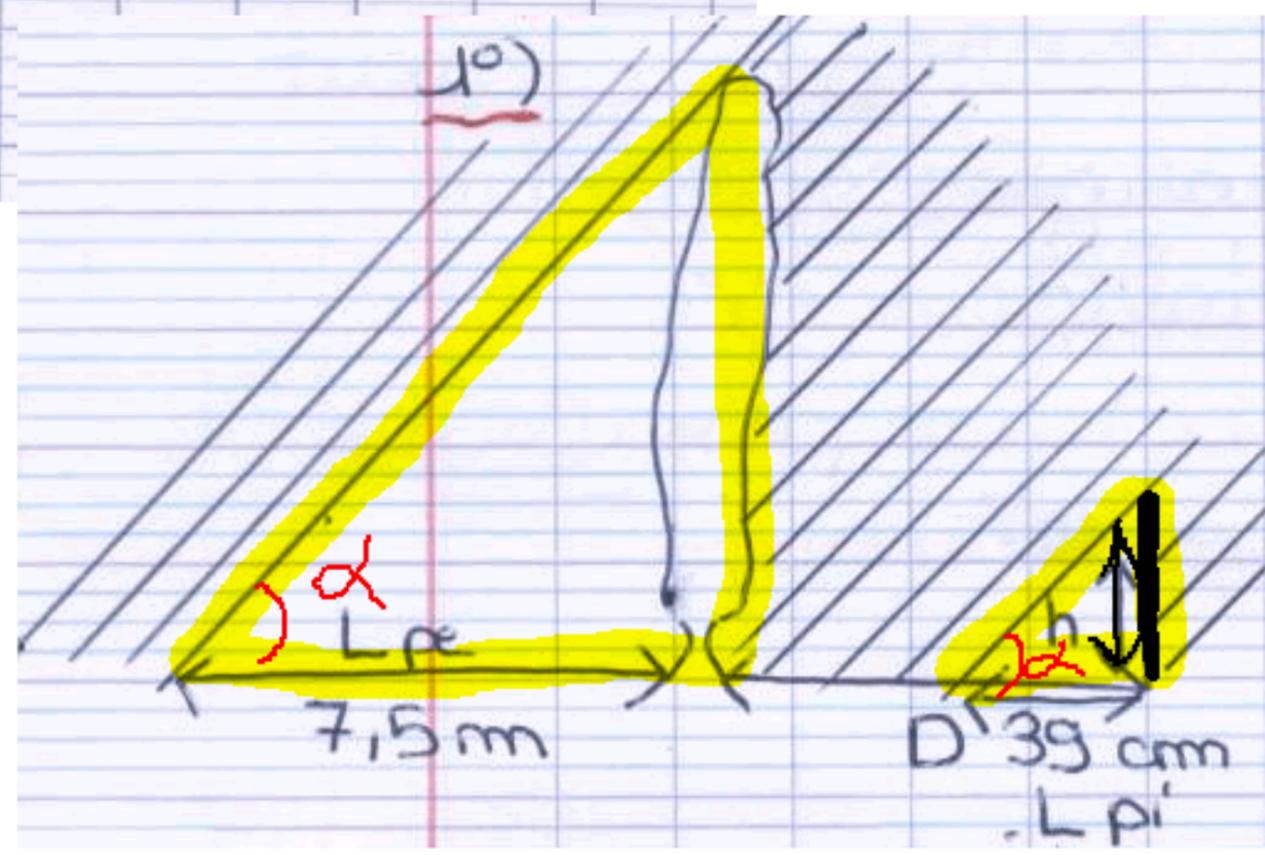
Cette mesure est inutile car si l'on déplace le piquet son ombre garde la même dimension. La position du piquet n'a donc aucune importance.

- 6°) Enoncer la loi mathématique utilisée puis l'appliquer pour donner une relation entre les grandeurs utiles  
 7°) Calculer la hauteur H du peuplier.

6°) la loi mathématique utilisée est celle des cosinus, sinus et tangente  
 Cosinus =  $\frac{\text{opposé Adjacent}}{\text{hypoténuse}}$     sinus =  $\frac{\text{opposé}}{\text{hypoténuse}}$     tangente =  $\frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}$

7°) Dans le triangle ABC rectangle en C, j'applique la loi de la tangente.  
 Ton  $\alpha$  :

réponse mal formulée ...  
 Comme les angles sont égaux, leurs tangentes sont égales



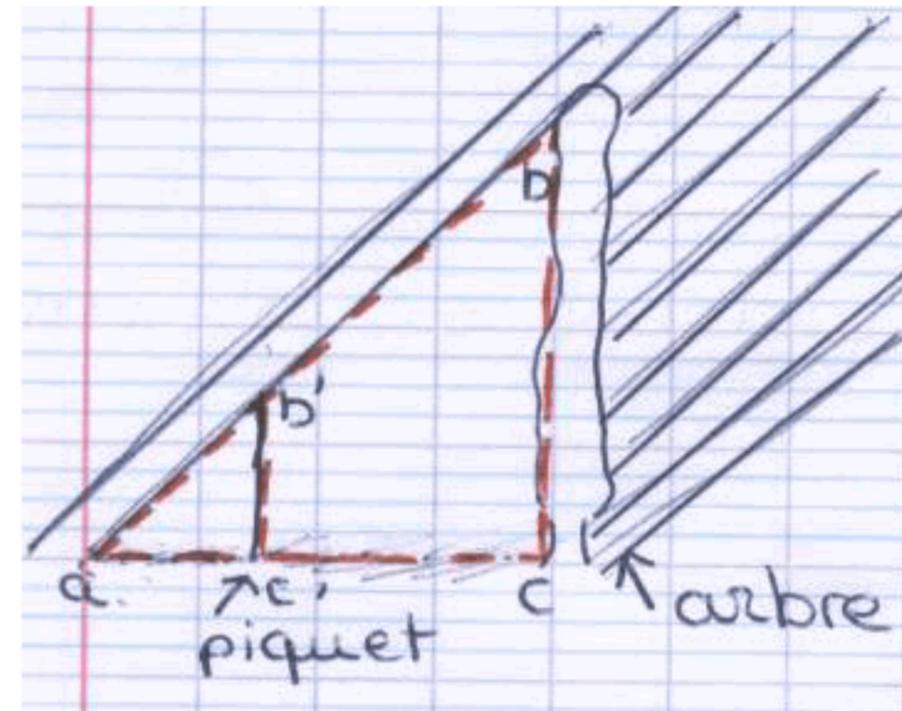
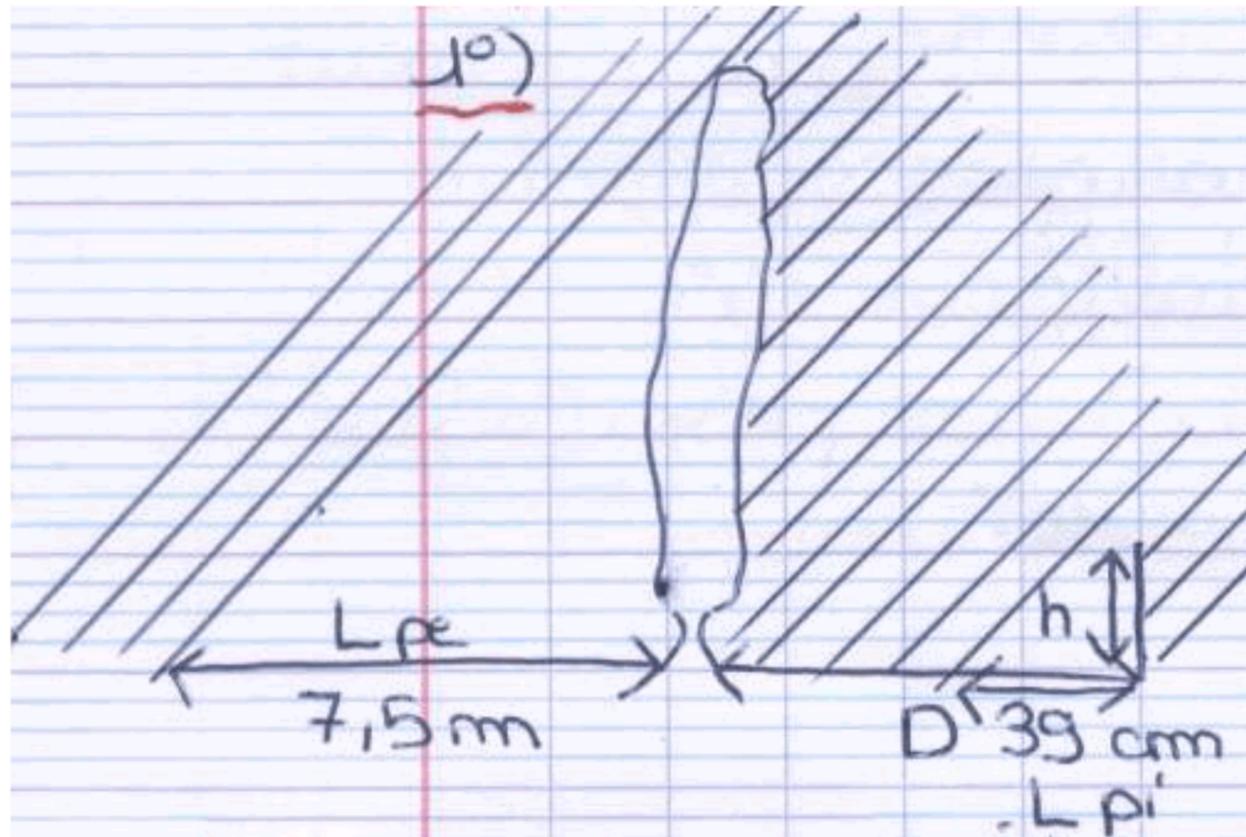
- 6°) Énoncer la loi mathématique utilisée puis l'appliquer pour donner une relation entre les grandeurs utiles  
7°) Calculer la hauteur  $H$  du peuplier.

6°) La loi mathématique est Thalès.  
Comme les rayons du soleil sont parallèles  
les angles des ombres de l'arbre et du piquet  
sont les mêmes.

il faut énoncer précisément  
les conditions d'application  
du théorème de Thalès

- 6°) Énoncer la loi mathématique utilisée puis l'appliquer pour donner une relation entre les grandeurs utiles  
 7°) Calculer la hauteur  $H$  du peuplier.

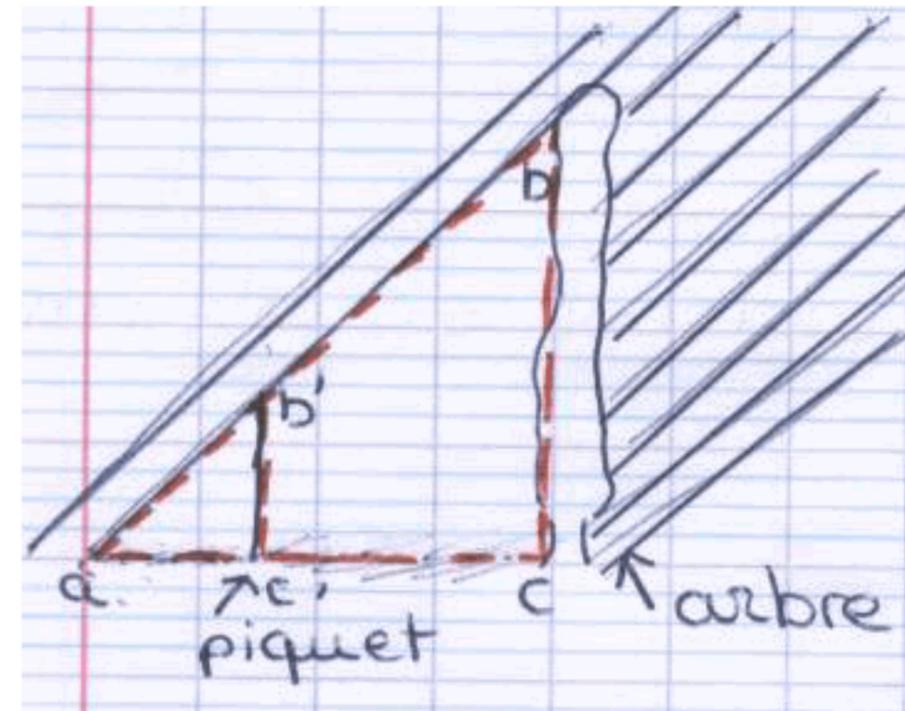
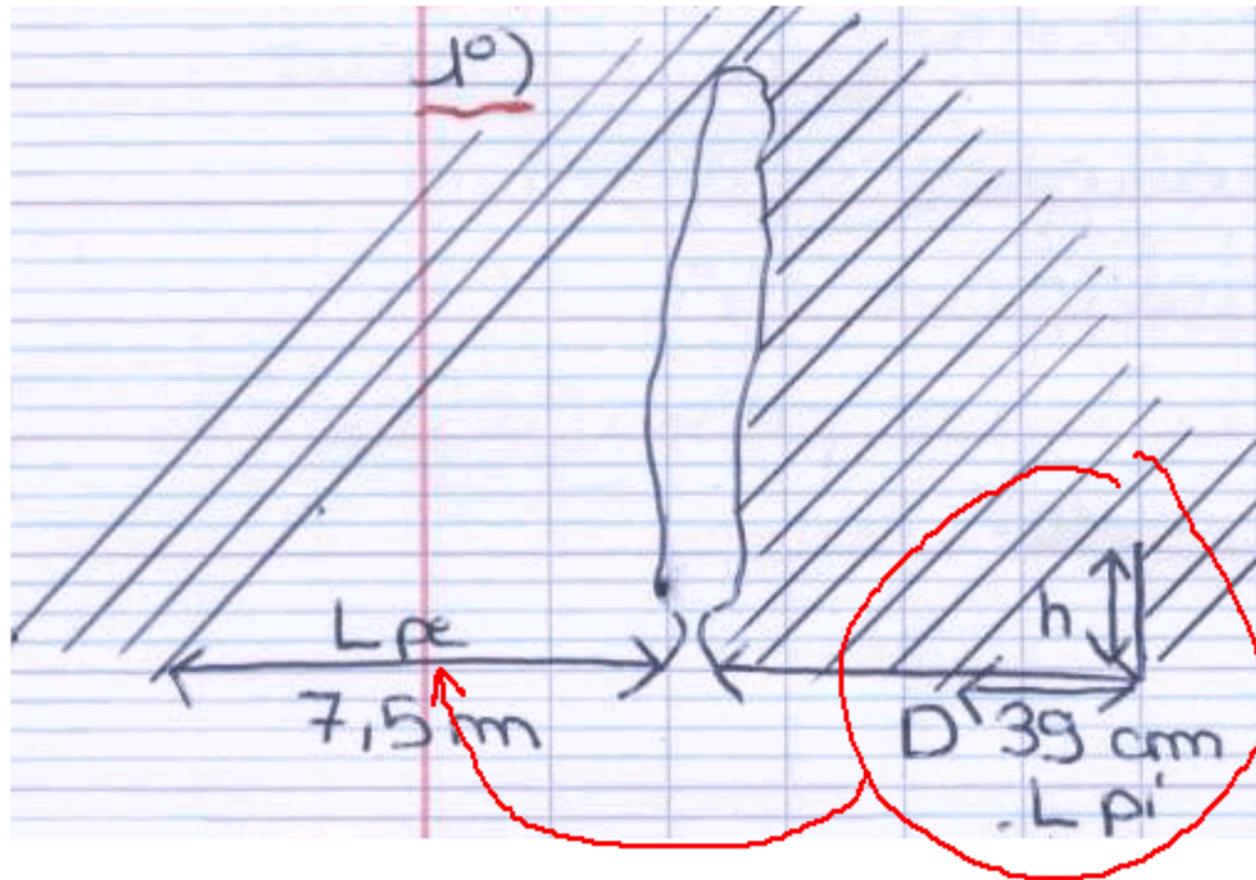
1ère manière de voir



autre point de  
vue équivalent

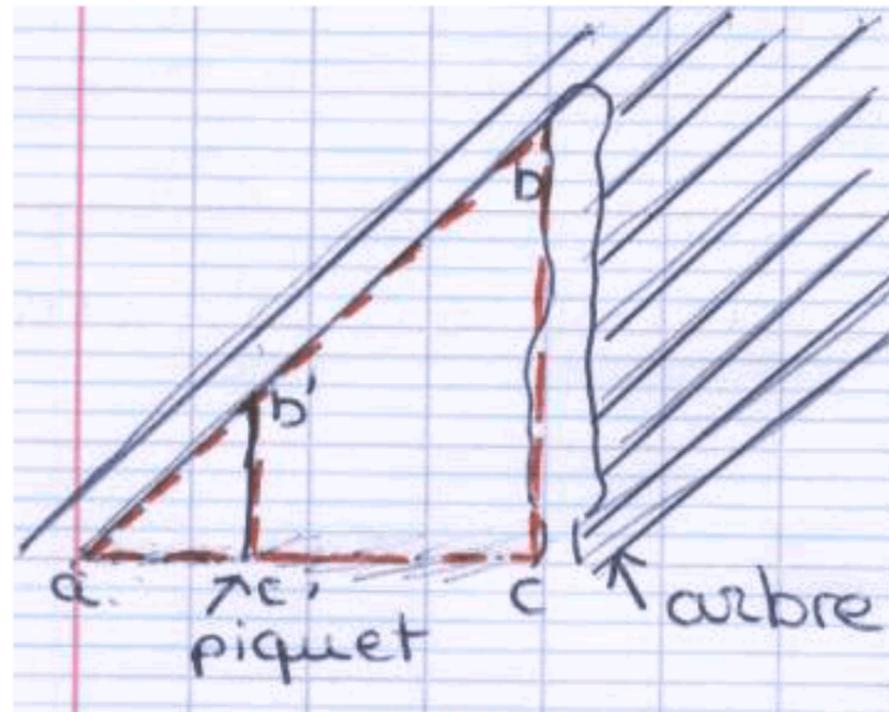
- 6°) Énoncer la loi mathématique utilisée puis l'appliquer pour donner une relation entre les grandeurs utiles  
 7°) Calculer la hauteur  $H$  du peuplier.

1ère manière de voir



autre point de  
vue équivalent

- la hauteur hors de terre du piquet est  $h = 1,0 \text{ m}$
- la taille de l'ombre du piquet :  $L_{\text{piquet}} = 39 \text{ cm}$
- celle de l'ombre du peuplier :  $L_{\text{peuplier}} = 7,5 \text{ m}$
- la distance entre le piquet et le peuplier :  $D = 2,0 \text{ m}$



il me reste plus  
qu'à appliquer  
Thalès

