

**DOC. 4.1 - UN SCENARIO PEDAGOGIQUE AUTOUR DE L'ACTIVITE :
« COMMENT MESURER LE DIAMETRE DE LA LUNE ? »
POUR PRIVILEGIER CERTAINES COMPETENCES LORS DE LA PRATIQUE
D'UNE DEMARCHE SCIENTIFIQUE**

Comment mesurer le diamètre de la lune ?

On divise la classe en dix groupes de trois ou quatre élèves.

On propose 5 versions distinctes du même exercice qui répondent à des compétences différentes (la même version est confiée à 2 groupes différents)

Chaque groupe de 3 ou 4 élèves dispose d'une feuille avec énoncé et doit répondre au problème posé. On fournit à chaque groupe un transparent sur lequel il note leur résolution pour la présenter à l'ensemble de la classe.

La démarche

Phase 1 : recherche en petits groupes : 20 minutes.

Le professeur circule et s'assure que les groupes répondent bien à la question posée.

Phase 2 : présentation à la classe : 15 minutes

Chaque groupe présente ses réponses à la situation proposée.

Les autres élèves suivent les présentations de chaque groupe.

Phase 3 : conclusion et élaboration d'une stratégie : 20 minutes

Echanges autour des situations proposées : comparaison et niveau de difficulté

Choix d'une méthode de résolution et formalisation

Les situations proposées

Situation n°1 : mettre en œuvre une démarche qui réponde au problème posé sans donnée fournie

Situation n°2 : schématisation de la situation : juger de la pertinence d'un schéma

Situation n°3 : extraire des données pertinentes d'un énoncé pour répondre au problème posé

Situation n°4 : organiser les étapes d'une démarche scientifique

Situation n°5 : schématiser une situation à partir de données fournies

Observations effectuées lors de la mise en œuvre de cette séquence pédagogique

Phase 1 : recherche en petits groupes : 20 minutes

Investissement inégal suivant les groupes, compte tenu des différences de difficultés entre les situations.

Phase 2 : présentation à la classe (rétroprojecteur) : 15 minutes

Phase 3 : conclusion et élaboration d'une stratégie : 20 minutes

Les élèves comparent les différentes présentations et font un classement suivant le niveau de difficulté. Selon eux, l'ordre croissant de difficulté est : 2 - 4 - 3 - 5 - 1. La stratégie à choisir est donc orientée par cette observation :

- La situation 4 (jugée facile) permet de définir la démarche à suivre.
- La situation 2 permet de réaliser la schématisation et de critiquer les mauvais schémas proposés par ceux qui ont travaillé la situation 5.
- La situation 3 permet de cibler les données utiles et de compléter le bon schéma.
- La situation 1, de type problème ouvert, est éclairée par la résolution précédente...

Remarques

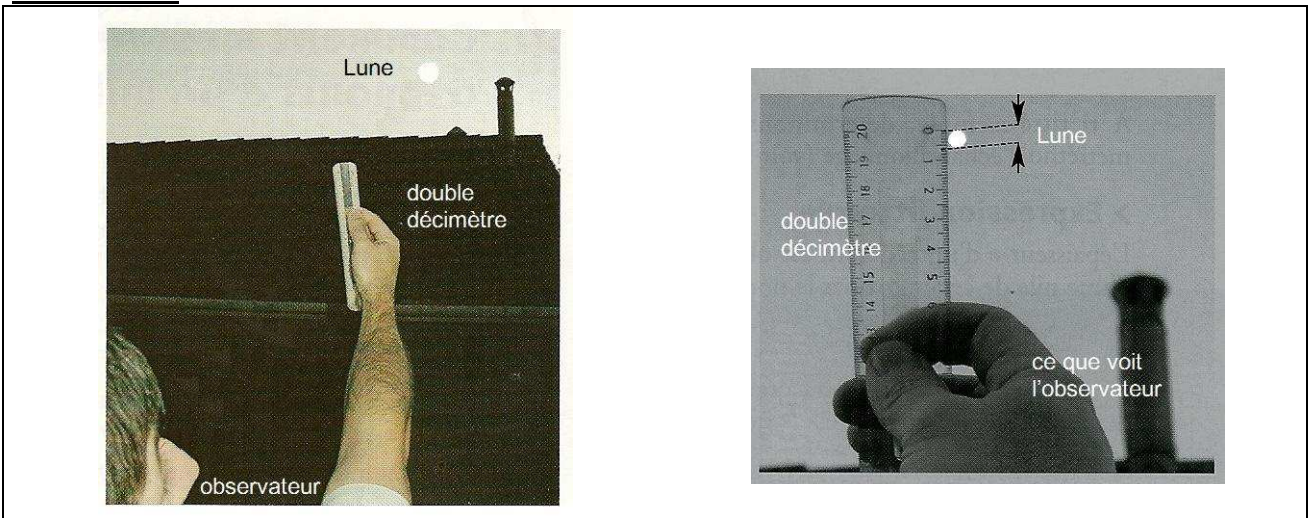
Bon investissement général.

Prise de conscience des difficultés à organiser son raisonnement avec rigueur et méthode en mobilisant des connaissances déjà acquises (exercices de visée déjà fait sur un autre exemple).

Activité pouvant servir d'évaluation diagnostique pour les compétences transversales : pratique d'une démarche scientifique (observer, argumenter et modéliser) ; autonomie.

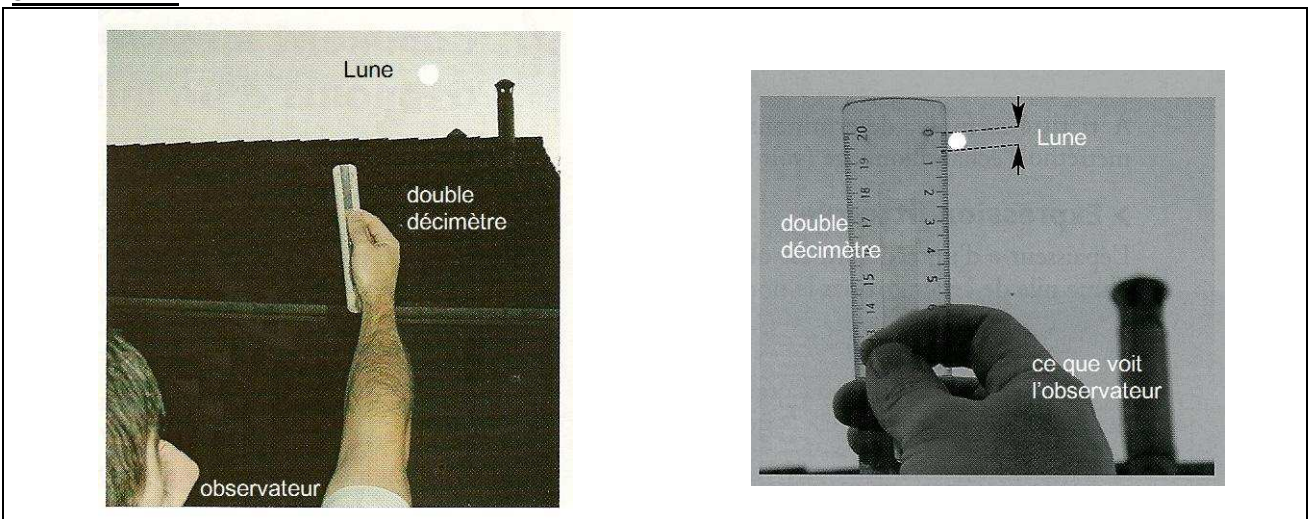
**DOC. 4.2 - LES CINQ VERSIONS DE L'ACTIVITE :
« COMMENT MESURER LE DIAMÈTRE DE LA LUNE ? »**

Situation n°1



A partir de ce que voit l'observateur, comment peut-il déterminer le diamètre de la Lune ?

Situation n°2



Quel schéma peut-on utiliser pour déterminer le diamètre de la lune ?
Pourquoi les autres sont-ils faux ?

Schéma 1 :

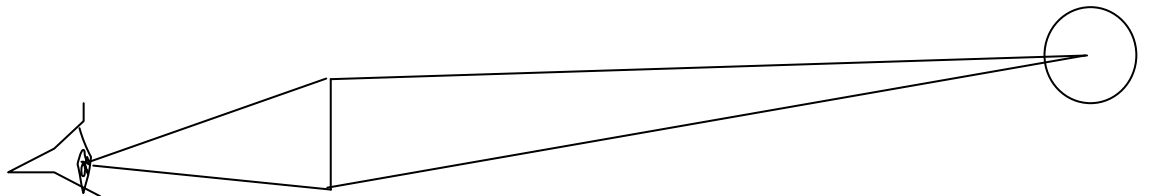


Schéma 2 :

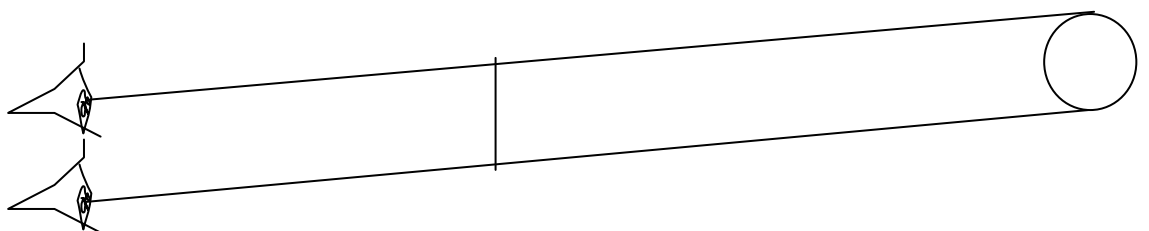


Schéma 3 :

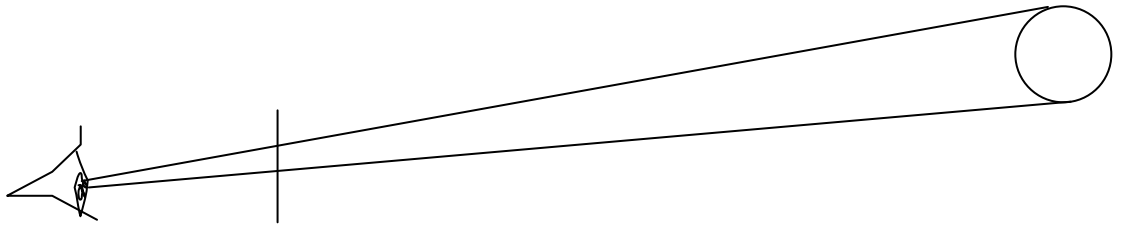
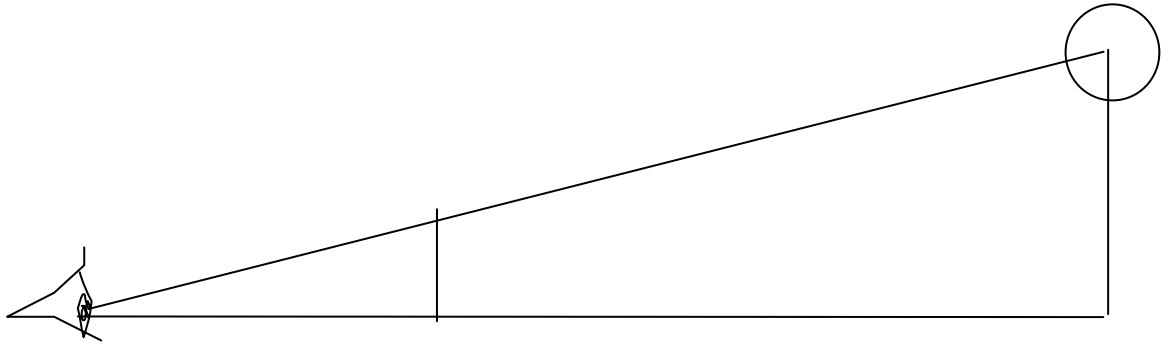
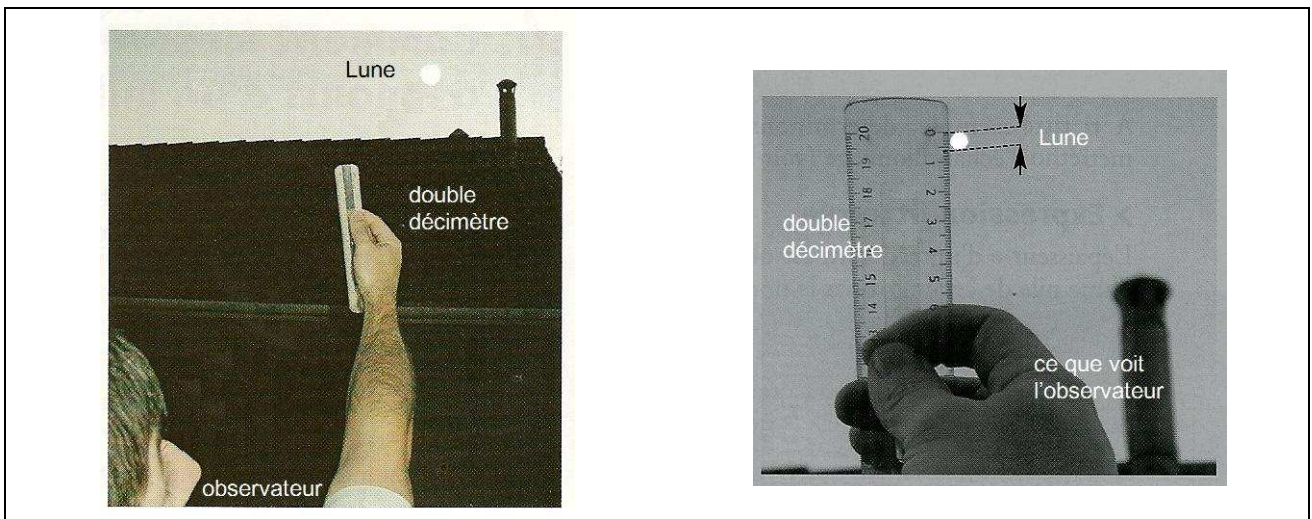


Schéma 4 :



Situation n° 3



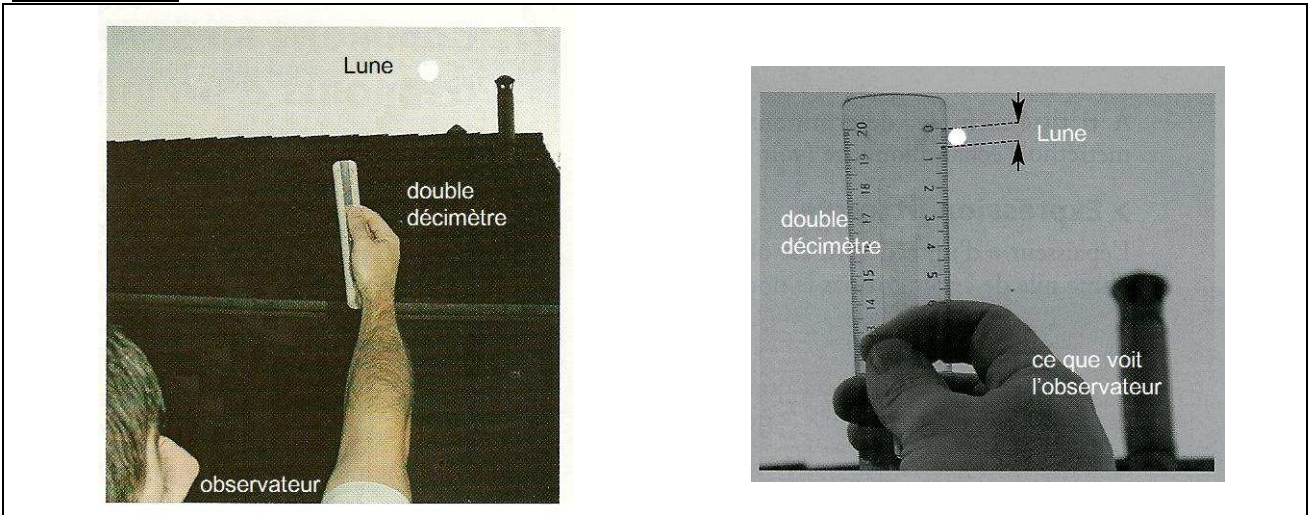
Données :

Longueur de la règle : $L = 20$ cm
 Hauteur de l'observateur : $H = 1,70$ m
 Masse de l'observateur : $m = 70$ kg
 Hauteur de la cheminée : $h = 80$ cm

Longueur du bras de l'observateur : $l = 60$ cm
 Distance terre-lune : $TL = 384\ 000$ km
 Distance observateur - lune : $OL = 380\ 000$ km
 Distance terre-soleil : $TS = 149,6$ millions de km

A partir de ce que voit l'observateur, comment peut-il déterminer le diamètre de la Lune ?

Situation n° 4 :

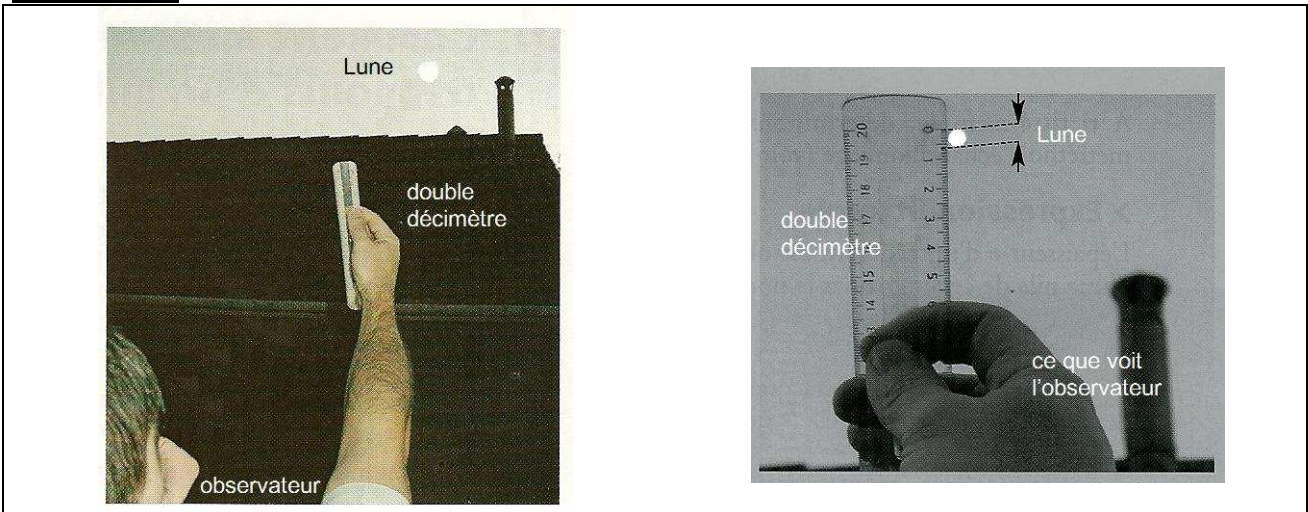


Pour déterminer le diamètre de la lune, on propose les étapes suivantes :

- ① J'applique le théorème de Thalès ;
- ② J'indique sur le schéma la légende ;
- ③ Je calcule le diamètre de la Lune ;
- ④ Je recherche les données inconnues ;
- ⑤ Je schématise la situation ;
- ⑥ Je présente un résultat en rédigeant une phrase ;
- ⑦ Je fais l'inventaire des données nécessaire pour résoudre le problème ;
- ⑧ Je donne l'expression littérale du diamètre de la Lune.

Remettre ces étapes dans le bon ordre pour indiquer la démarche à suivre.

Situation n° 5



Données :

Longueur de la règle : $L = 20 \text{ cm}$

Hauteur de l'observateur : $H = 1,70 \text{ m}$

Longueur du bras de l'observateur : $l = 60 \text{ cm}$

Distance terre-lune : $TL = 384\,000 \text{ km}$

Distance observateur - lune : $OL = 380\,000 \text{ km}$

Faire un schéma de la situation en y indiquant les noms des objets et les longueurs utiles.