

Fiche méthode N° 1: La démarche scientifique

| | |
|--|--|
|  <p>PROBLEME</p> | <p>Questionnement scientifique que l'on se pose à partir d'un constat. L'objectif est de résoudre ce problème.</p> <p>COMMENT...? POURQUOI...?</p> |
|  <p>HYPOTHESE</p> | <p>En réfléchissant à ce problème, on peut proposer des réponses possibles, des idées, qui ne sont pas forcément justes et qu'il faudra vérifier.</p> <p>JE PENSE QUE... JE SUPPOSE QUE...</p> <p>Mon hypothèse ne doit contenir <u>qu'une seule idée</u> à la fois!</p> |
|  <p>EXPERIENCE</p> | <p>C'est un protocole (ensemble de manipulations à réaliser) dans lequel on utilise du matériel. Il permet de tester une hypothèse.</p> <p>EXPERIENCE = liste de MATERIEL+PROTOCOLE (ce qu'on fait avec le matériel)</p> |
|  <p>OBSERVATION</p> | <p>C'est le résultat de l'expérience. C'est ce que je vois, ce que j'obtiens à la fin.</p> <p>J'OBSERVE QUE...</p> |
|  <p>INTERPRETATION</p> | <p>A la fin de mon expérience j'ai observé quelque chose. Il faut l'expliquer. Je dois raisonner en m'aidant de ce que je sais.</p> <p>J'EN DEDUIS QUE...</p> |
|  <p>CONCLUSION</p> | <p>On revient à l'hypothèse de départ. Est-elle juste? Est-elle fautive?</p> <p>J'EN CONCLUS QUE...</p> <p>MON HYPOTHESE EST VERIFIEE ou N'EST PAS VERIFIEE</p> |

Pour résoudre un problème, il faut d'abord imaginer des solutions. Ce sont ces propositions de solution que les scientifiques appellent des hypothèses.

J'apprends à...

Proposer une hypothèse

J'ai réussi si...

- J'ai proposé une ou plusieurs solutions au problème posé.
- Ces propositions de solution semblent vraisemblables : on peut trouver un moyen réaliste de savoir si elles sont justes ou fausses.
- J'ai rédigé ces propositions sous la forme de phrases affirmatives.
- J'ai pris soin de ne proposer qu'une seule explication par hypothèse.

CONSIGNE : ÉCRIRE dans chaque rectangle si ce que propose l'élève est une hypothèse ou non.

La patinette est cassée, elle ne fonctionne plus.



Ce n'est pas assez précis, l'origine de la panne n'est pas expliquée.

La batterie est peut-être déchargée.



Cela expliquerait pourquoi la patinette ne fonctionne plus,



LE PROBLÈME :

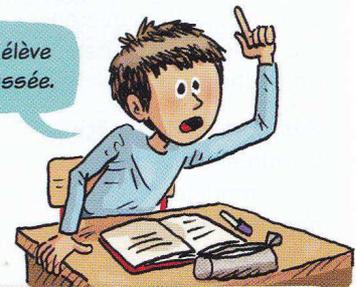
La patinette électrique ne fonctionne plus. Comment l'expliquer ?

A mon avis, un fil du circuit est coupé ou déconnecté.



Cela expliquerait pourquoi la patinette ne fonctionne plus,

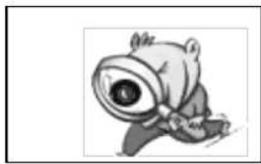
C'est un élève qui l'a cassée.



C'est peut-être vrai, mais cela n'explique pas la panne d'un point de vue scientifique ou technologique.

EXERCICE : LA DEMARCHE SCIENTIFIQUE

CONSIGNE : Replacer dans l'ordre les étapes de la démarche scientifique



OBSERVATION
= résultats de l'expérience

C'est les résultats que l'on observe à la fin de l'expérience
« J'observe que... »

N° _____



PROBLEME

Questionnement scientifique.
(Question écrite en vert dans le cours)

N° _____



HYPOTHESE

Réponse envisagée au problème et que l'on doit tester.
« Je suppose que... »

N° _____



CONCLUSION

Lorsque l'on déduit de l'expérience si l'hypothèse est juste ou non
« J'en conclus que ... »

N° _____



EXPERIENCE

Protocole qui permet de tester si l'hypothèse est juste ou non

N° _____



INTERPRETATION

Explication scientifique des observations.
« Ce qui signifie que... »

N° _____

| D2 - Compétence n° 13A : mémoriser | | | |
|------------------------------------|--------------|---------|-------------|
| 6/6 | 5/6 | 4/6 | <4/6 |
| TBM | Satisfaisant | Fragile | Insuffisant |

NOTE

/ 6

EXERCICE : LA DEMARCHE SCIENTIFIQUE

CONSIGNE : Replacer dans l'ordre les étapes de la démarche scientifique



OBSERVATION
= résultats de l'expérience

C'est les résultats que l'on observe à la fin de l'expérience
« J'observe que... »

N° _____



PROBLEME

Questionnement scientifique.
(Question écrite en vert dans le cours)

N° _____



HYPOTHESE

Réponse envisagée au problème et que l'on doit tester.
« Je suppose que... »

N° _____



CONCLUSION

Lorsque l'on déduit de l'expérience si l'hypothèse est juste ou non
« J'en conclus que ... »

N° _____



EXPERIENCE

Protocole qui permet de tester si l'hypothèse est juste ou non

N° _____



INTERPRETATION

Explication scientifique des observations.
« Ce qui signifie que... »

N° _____

| D2 - Compétence n° 13 : mémoriser | | | |
|-----------------------------------|--------------|---------|-------------|
| 6/6 | 5/6 | 4/6 | <4/6 |
| TBM | Satisfaisant | Fragile | Insuffisant |

NOTE

/ 6

Fiche méthode n°2: Lire un graphique en barre

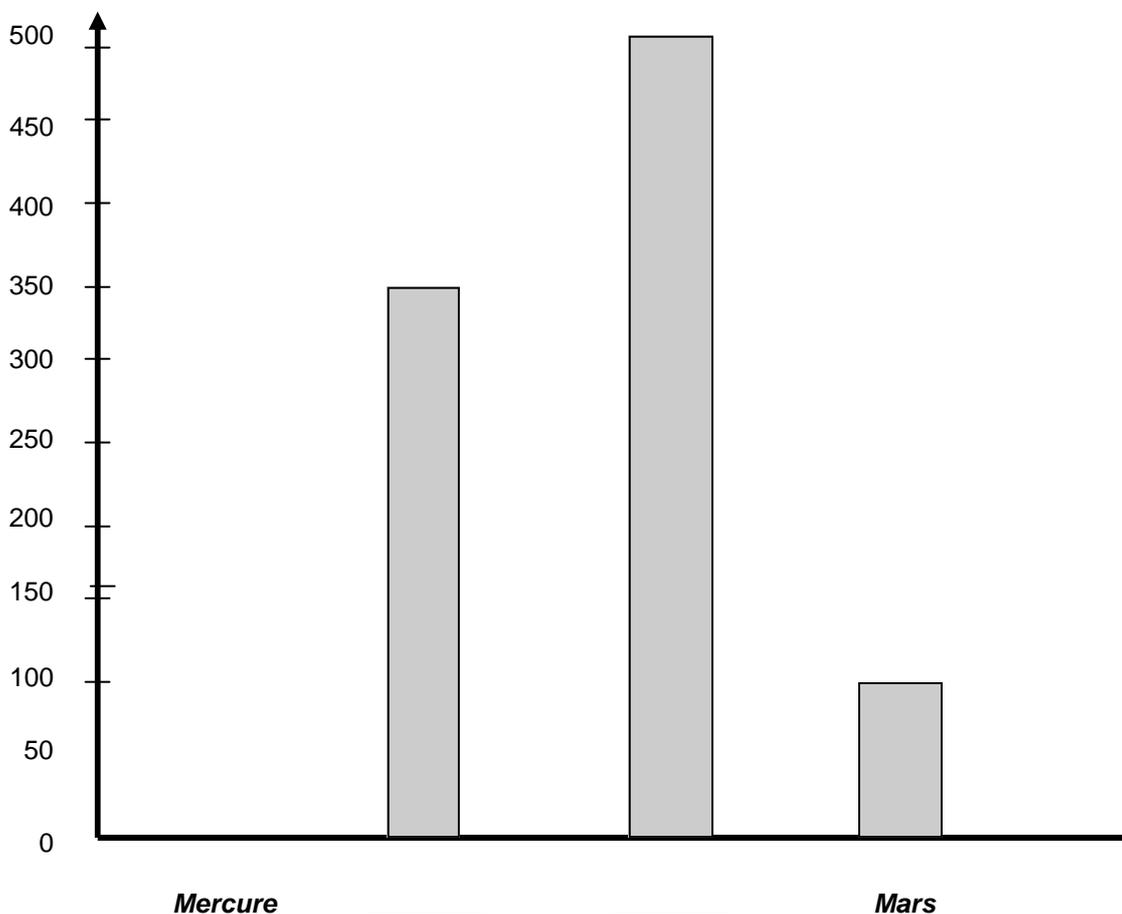
1. Lire le titre du graphique
2. Noter ce que l'on mesure, représente sur les axes (horizontal et vertical)
3. Lire les valeurs demandées sur l'axe vertical

Le diagramme en barre a été construit à partir de ce tableau.

| | Mercure | Vénus | Terre | Mars |
|---------------------------------|---------|-------|-------|------|
| Épaisseur de l'atmosphère en km | 0 | ? | 500 | 100 |

1. Compléter les deux noms des planètes sur le graphique en barre.
2. Indiquer dans le tableau, l'épaisseur de l'atmosphère de Vénus.

Épaisseur de l'atmosphère en km



TITRE : Épaisseur de l'atmosphère en km de différentes planètes

EXERCICE

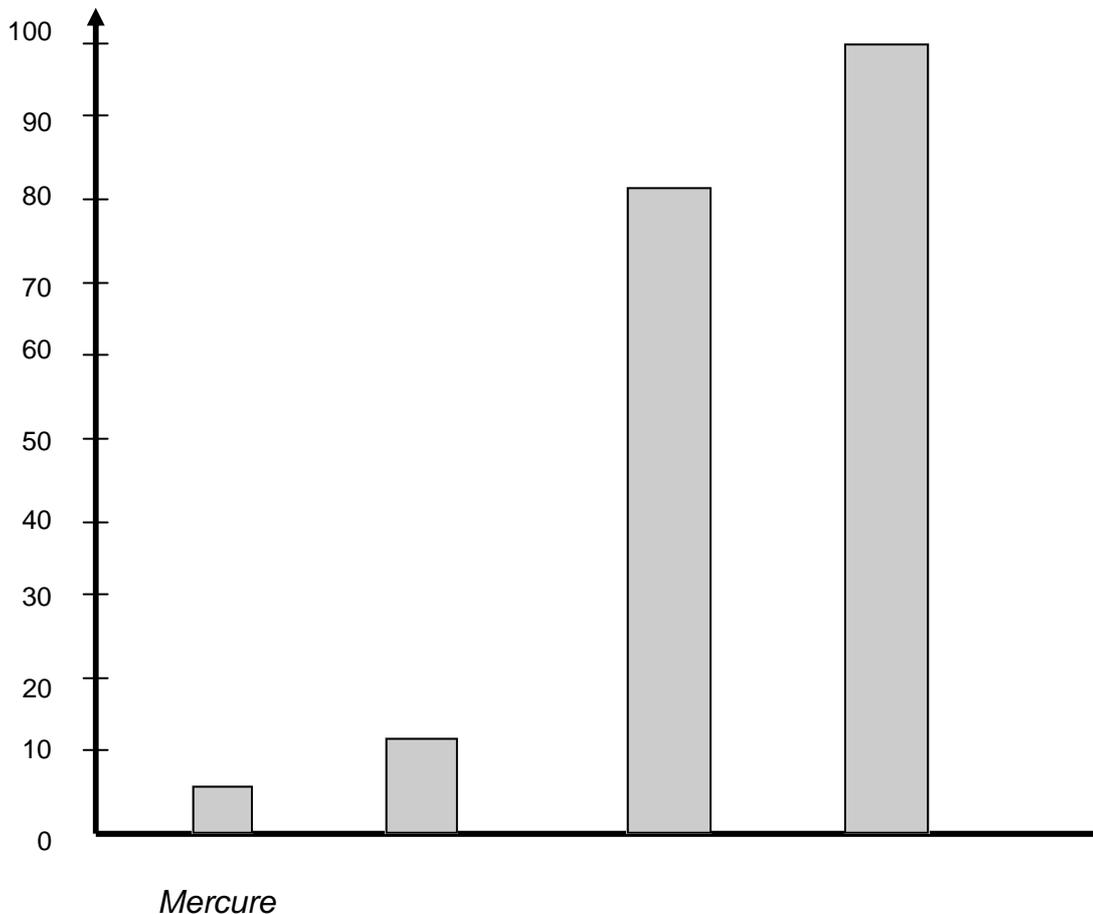
S'informer à partir d'un tableau

| | Mercure | Vénus | Terre | Mars |
|--|---------|-------|-------|------|
| Épaisseur de l'atmosphère (en km) | 0 | 350 | 500 | 100 |
| Masse de la planète par rapport à la Terre (en unité arbitraire) | 6 | 82 | 100 | 11 |

1. Quelle planète a la masse la plus petite? _____
2. Quelle planète a la masse la plus grande ? _____
3. Quelle planète n'a pas d'atmosphère? _____
4. Quelle planète a l'atmosphère la plus épaisse? _____
5. Quelle hypothèse peut-on faire concernant la masse d'une planète et l'épaisseur de son atmosphère?

Lire un diagramme en barre

Masse de la planète
par rapport à la Terre
(en unité arbitraire)



6. Compléter les trois noms des planètes sur le graphique en barre.

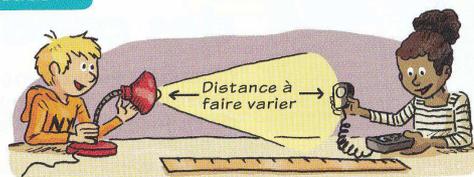
EXERCICE

Doc. 1 Une relation simple entre la quantité de lumière reçue, la température et la distance à une source lumineuse

On teste l'hypothèse suivante : plus on s'éloigne d'une source de lumière, moins on reçoit de lumière et plus il fait froid.

Principe de l'expérience :

On mesure la quantité de lumière (en lux, à l'aide d'un luxmètre) et la température (à l'aide d'un thermomètre) à différentes distances d'une source de lumière.



Exemple de résultats

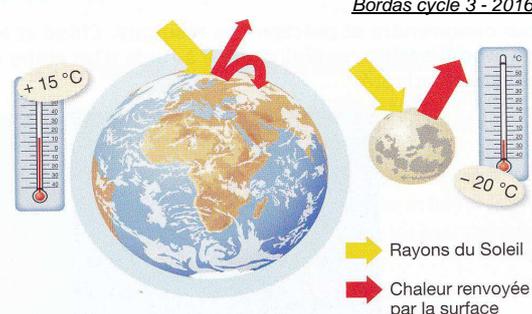
| | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|
| Distance à la lampe (en cm) | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| Quantité de lumière (en lux) | 5 800 | 2 600 | 1 300 | 800 | 500 |
| Température (en °C) | 42 | 33 | 28 | 26 | 24 |

Bordas cycle 3 - 2016

Doc. 2 Une différence étonnante entre la Terre et la Lune

La Terre et la Lune sont à la même distance du Soleil. Pourtant la température moyenne sur Terre est de + 15 °C alors qu'elle est de - 20 °C sur la Lune. En effet, la Terre possède une enveloppe gazeuse (atmosphère), contrairement à la Lune. Or, certains gaz composant cette atmosphère (appelés gaz à effet de serre) permettent de conserver la chaleur au lieu de la laisser s'échapper vers l'espace : c'est l'**effet de serre**.

Parmi les planètes proches du Soleil, c'est sur Vénus que l'effet de serre est le plus important car son atmosphère est très riche en gaz à effet de serre.



Bordas cycle 3 - 2016

VOCABULAIRE

Effet de serre : phénomène naturel qui permet l'augmentation de la température de surface d'une planète sous l'effet de certains gaz contenus dans son atmosphère.

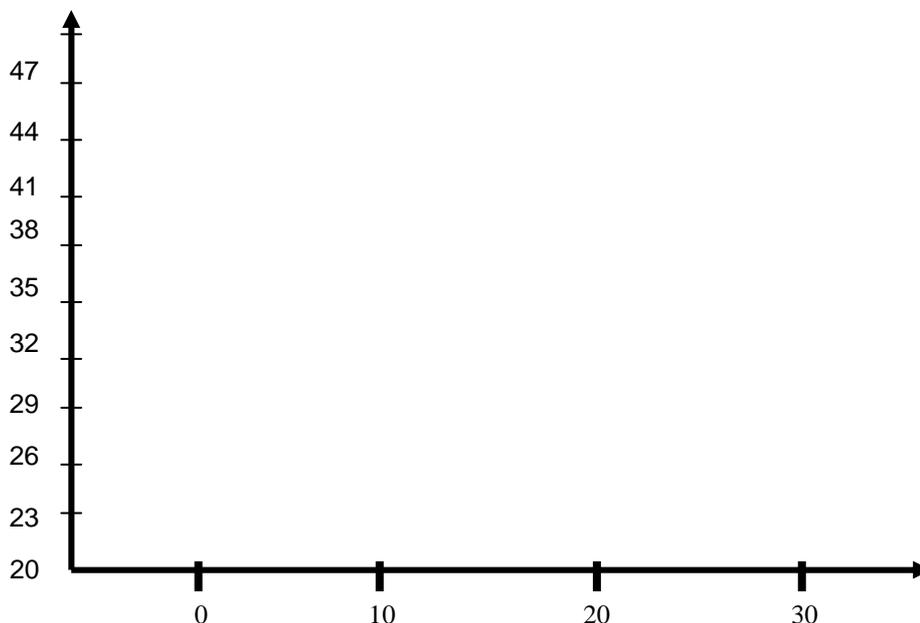
Exobiologiste : scientifique chargé d'étudier la possibilité d'apparition et d'évolution de la vie extra-terrestre.

Extra-terrestre : qui est extérieur à la Terre.

CONSIGNES

1. A l'aide des documents 1 et 2, **IDENTIFIER** les deux facteurs qui contrôlent la température des planètes
2. **INDIQUER** pourquoi, sur Terre, la vie est possible.
3. **COMPLÉTER** le graphique en barre à l'aide des données du tableau du document 1.
4. **COMPLÉTER** la phrase : Plus la distance à la lampe est _____, plus la quantité de lumière est _____, plus la température _____.

Température (°C)



Distance par rapport à la lampe (en cm)