Cycle 4 - S12 - Fiche de connaissances : Réaliser une expérience ou tester des solutions

Réaliser une expérience ou tester des solutions

1 Définir la problématique
- Poser une question

2 Proposer une hypothèse
- Je pense que...

3 Réaliser l'expérience

Le protocole

description des règles à respecter, du matériel à utiliser, des procédures à suivre pour garantir le résultat de l'expérience

Moyens mis en oeuvre

- **Matériel** : iPad - 1 boîte à talus - 1 réglet - 1 pneseu - 1 bac de gravier - 1 ficelle attachée à une plaque de PVC - 1 nacelle équipée de 2 chaînes, de crochets et d'1 mousqueton - 1 balance avec 1 réceptacle (pot).
- **Durée** : 30 min
- **Organisation** : travail en îlot

Protocole expérimental — *Attention*

Vous devez vérifier s'il existe une relation entre la profondeur d'un ancrage et sa solidité. Pour cela, vous reproduirez le protocole expérimental suivant 3 fois, mais avec des épaisseurs de gravier différentes : 1 cm, 2 cm et 3 cm.

- Pour chaque test, vous notez la **masse de gravier** qu'il a fallu pour « arracher » la plaque de PVC.
- A l'issue des tests, vous réaliserez, sur votre iPad, un **graphique** représentant les résultats de vos expériences et rédigez une **conclusion** par rapport à la question posée au départ.
- Toujours sur votre iPad, présentez, grâce à des **photos commentées**, **le protocole expérimental** mis en oeuvre.

La procédure

description précise des étapes à suivre pour réaliser une expérience, un travail.

Procédure à suivre — *Méthode*

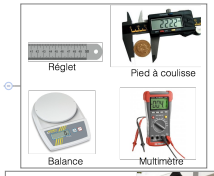
1. Étaler de manière uniforme **un lit de gravier de 2 cm d'épaisseur** dans la boîte à talus ;
2. Positionner **la plaque de PVC** sur le gravier (à plat) contre le fond de la boîte à talus ;
3. Faire passer la **ficelle** dans le trou puis sur la poulie ;
4. Recouvrer uniformément le lit de gravier et la plaque par **1 cm de gravier** (il faut être précis !) ;
5. Grâce au mousqueton, attacher **délicatement** la nacelle à la ficelle ;
6. Positionner la nacelle dans le vide de la table (la ficelle ne doit pas toucher la table, seulement la poulie) ;
7. Positionner le bac à gravier sous la nacelle ;
8. Verser **très doucement** du gravier dans la nacelle (la maintenir pour ne pas qu'elle se balance) jusqu'à ce que la plaque **glisse et sorte** du talus ;
9. Mesurer la **masse de gravier dans la nacelle** (mesurer la masse en plusieurs fois, les balances ont des calibres faibles (400 gr)) ;
10. Noter le résultat sur votre cahier de brouillon ou votre iPad ;
11. Recommencer l'expérience avec une autre épaisseur de gravier.

4 Mesurer des résultats de l'expérience

- Pour mesurer des grandeurs physiques, on utilise des instruments de mesure
- Exemples de grandeurs physiques : longueur, diamètre, masse, tension, volume, vitesse, etc.

mesures directes

Le résultat de la mesure est obtenu directement à partir de l'instrument de mesure.



mesures indirectes

Le résultat de la mesure est obtenu à partir d'un calcul ou nécessite plusieurs opérations.

Ses instruments calculent les résultats des mesures qu'ils affichent (longueur : télémètre / vitesse : radar)

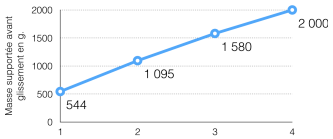
5 Interpréter les résultats de l'expérience

1 synthétiser les résultats

- tableau

Masse supportée	Epaisseur de gravier
544	1
1095	2
1580	3
2000	4

- graphique



2 rédiger une conclusion

1. Commenter les résultats — D'après les expériences, nous observons que...
2. Valider ou pas l'hypothèse — Notre hypothèse était bonne / fausse
3. Répondre à la question de départ

Des écarts entre les attentes et les résultats mesurés peuvent être dus à...

- le protocole expérimental n'est pas correctement suivi
- la mesure n'a pas été correctement effectuée
- l'instrument de mesure ou son calibre n'est pas adapté
- la précision de l'instrument de mesure n'est pas adaptée