

Présentation de la BAO ESFI

Boîte à Outils pour l'Enseignement des Sciences Fondé sur
l'Investigation

Une Boîte à Outils ESFI pour quoi faire?

Réponses :

- pour aider les professeurs à acquérir les principes d'enseignements de la démarche d'investigation
- pour faciliter la mise en œuvre de séquences de science dans les classes

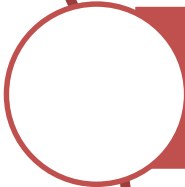


Comment s'approprier les outils de la BAO ESFI?

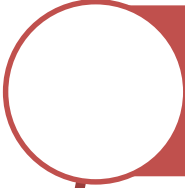
Réponse : 1^{ère} étape, quelques activités sont proposées, accompagnées par un formateur.



Analyser à l'aide de la page 6 , la mise en situation vécue .



Analyser à l'aide de la page 8 , une vidéo montrant des élèves mis en situation d'investigation.



Analyser à l'aide de la page 10 , une séquence .

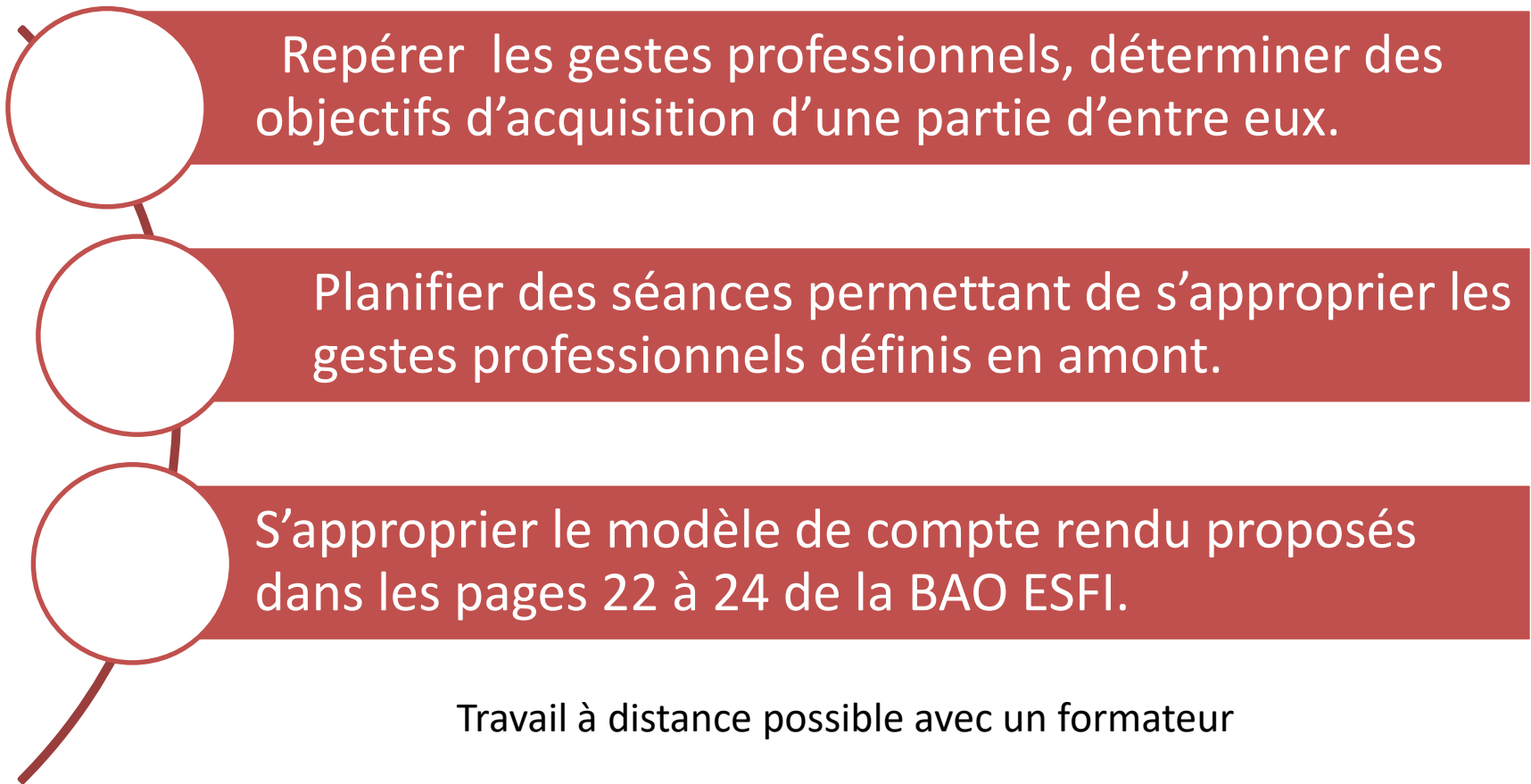


S'approprier le schéma descriptif des gestes professionnels associés à l'ESFI, proposé sur le site ou dans les pages 13 à 19 du document distribué

Sur le site de la Fondation la main à la pâte: <https://www.fondation-lamap.org/fr/esfi/schema-interactif>

Comment s'approprier les outils de la BAO ESFI?

Réponse : 2^{ème} étape, les gestes professionnels associé à l'ESFI



Repérer les gestes professionnels, déterminer des objectifs d'acquisition d'une partie d'entre eux.

Planifier des séances permettant de s'approprier les gestes professionnels définis en amont.

S'approprier le modèle de compte rendu proposés dans les pages 22 à 24 de la BAO ESFI.

Travail à distance possible avec un formateur

Comment s'approprier les outils de la BAO ESFI?

Réponse : 3ème étape, la mise en œuvre en classe, l'échange de pratiques



Mettre en œuvre en classe la ou les séances planifiées.

Analyser les mises en œuvre faites en classe en utilisant les outils de la BAO ESFI.

Echanger les expériences vécues avec d'autres collègues, avec les outils de la BAO ESFI comme support de communication.

Vivre une démarche d'Investigation

Situation : On considère une balance numérique sur laquelle est posé un bocal contenant de l'eau.

On tient suspendu par fil un objet submersible dans l'eau.

On immerge dans le bocal l'objet, maintenu suspendu par le fil, sans qu'il touche le fond.

Question: Comment évolue l'affichage de la balance?

Consignes

pour une MESI de 1H

- **5 minutes** : réfléchir seul, écrire sa proposition.
- **15 minutes** : par groupe de 4, proposer une réponse détaillée, accompagnée d'un ou plusieurs schémas et d'un protocole pour valider les hypothèses .
- **15 minutes** : chaque groupe présente à l'ensemble des groupes, la réponse proposée.
- **10 minutes** : chaque groupe expérimente et interprète le résultat obtenu.
- **15 minutes** : échange des résultats obtenus en grand groupe.

Consignes

pour une MESI de 2h

- **5 minutes** : réfléchir seul, écrire sa proposition.
- **15 minutes** : par groupe de 4 à 6, proposer une réponse détaillée, accompagnée d'un ou plusieurs schémas et d'un protocole pour valider les hypothèses .
- **10 minutes** : réalisation d'une affiche
- **20 minutes** : chaque groupe présente à l'ensemble des groupes, la réponse proposée.

Qui a raison?

- **20 minutes** : chaque groupe expérimente et interprète le résultat obtenu. Formulation d'hypothèses et proposition de nouvelles expériences pour expliquer le résultat obtenu.
- **15 minutes** : réalisation des nouvelles expériences.
- **15 minutes** : échange des résultats obtenus en grand groupe.
- **10 minutes** : Enoncé de l'explication de l'équilibre observé

Analyse de cette mise en situation d'investigation





**Les quatre phrases à retenir sur
la poussée d'Archimède.**

**Ainsi que l'explication de
l'augmentation de la valeur lue
sur la balance.**

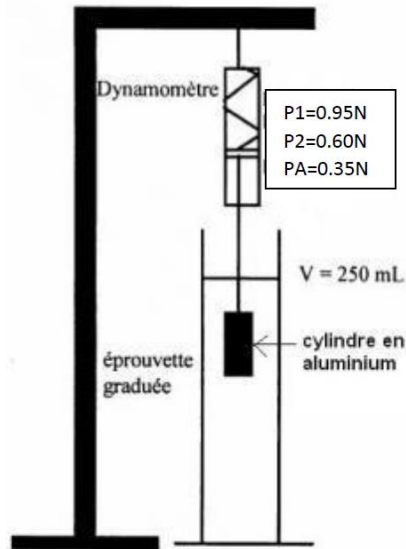


Figure 1

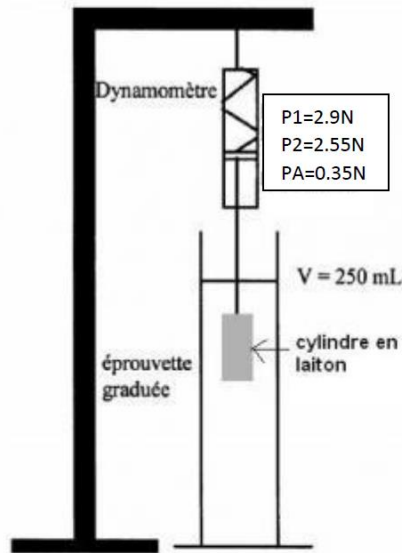


Figure 2

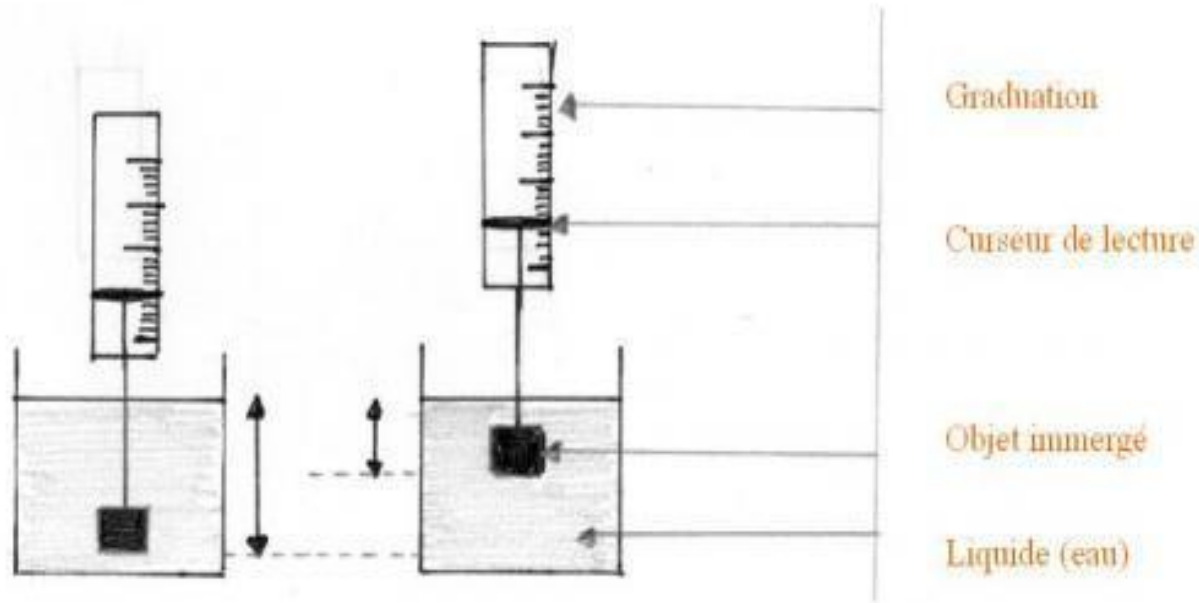
P1 correspond au poids de l'objet (donc suspendu avant l'immersion)

P2 correspond au poids apparent lu lorsque le solide est complètement immergé

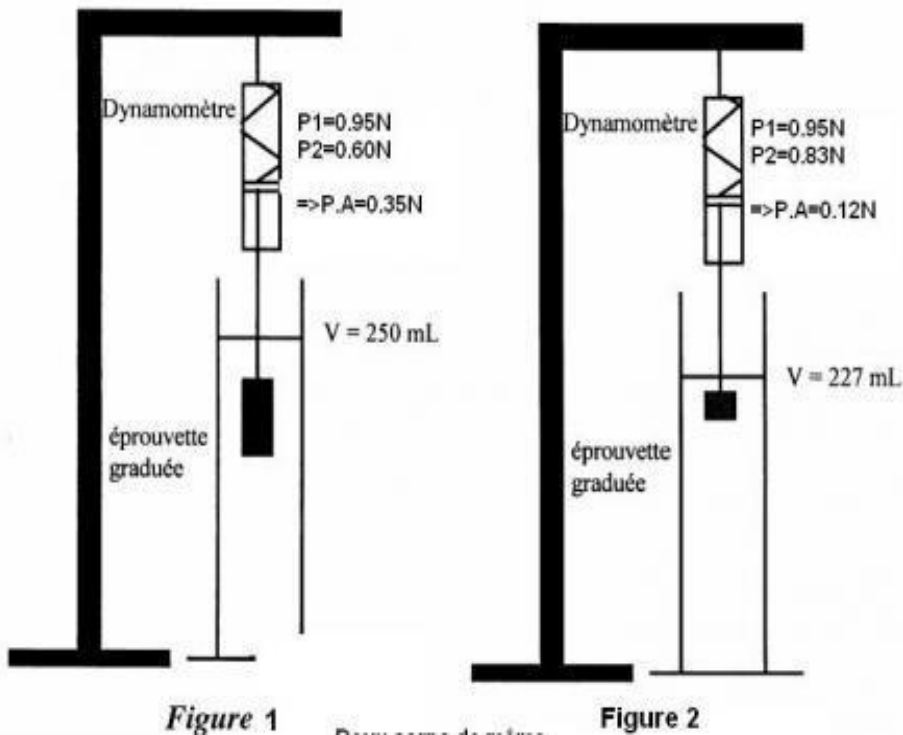
$PA = P1 - P2$

PA, c'est la poussée d'Archimède.

1- Deux corps de même volume mais de masses différentes subissent la même poussée exercée par le liquide. (Dans la situation proposée le dynamomètre est remplacé par une balance qui mesure la masse correspondant au poids).



2- La profondeur d'immersion ne modifie pas la valeur lue. (On vérifie avec un dynamomètre)



3- Deux corps de même masse mais de volume différent subissent des poussées proportionnelles à leurs volumes.

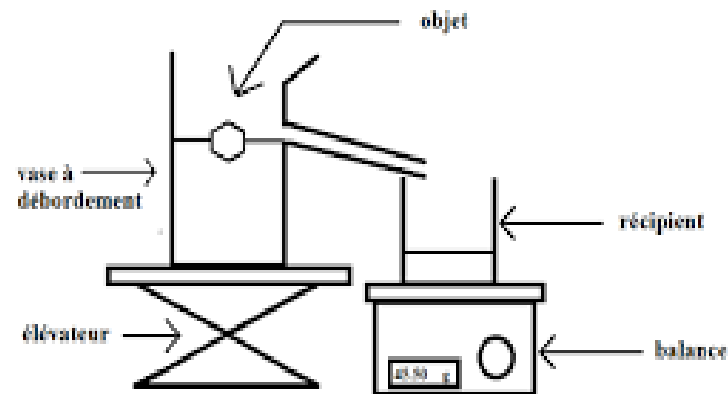


Schéma de l'expérience de la poussée d'Archimède

4- La poussée d'Archimède est égale au poids du volume de liquide déplacé. L'utilisation du vase de Boudreau permet de récupérer ce volume de liquide déplacé. La balance indique une masse correspondant à ce poids de liquide déplacé. Elle correspond à l'augmentation de la valeur lue lorsque le solide a été complètement immergé.

Dans la situation proposée, l'augmentation de la valeur lue sur la balance indique une masse correspondant à la force de réaction exercée par le liquide sur la balance (réaction à la poussée d'Archimède).

On peut considérer que la totalité du liquide pousse vers le bas pour exercer la poussée d'Archimède (vers le haut) sur le solide immergé.

(A vérifier en poussant sur le plafond de la salle de bain, avec un manche à balai par exemple, lorsqu'on est sur un pèse personne...)

Maintenant, il n'y a plus qu'à se jeter à l'eau.

