
Présentation de la situation et du contexte de l'expérimentation

Lors d'une foire exposition, un commercial présente son chauffage à bain d'huile.

Un client intéressé demande des renseignements et s'interroge notamment sur l'utilité de l'huile. En effet, il se dit que pour le système de chauffage de sa maison (chaudière, radiateurs) c'est l'eau qui est utilisée.



Problématique

Y a-t-il un intérêt à utiliser de l'huile à la place de l'eau ?

Titre : Bain d'huile

Sont présentés ci-dessous des ressources susceptibles d'apporter aide et appui aux élèves et pouvant être, si besoin, intégrées à une « Fiche-Élève ».

Liste de matériel à cocher

- Huile
- Eau
- Balance

- Sonde thermocouple
- 2 ballons
- chauffe-ballons

Proposition de protocole expérimental

<u>Schématisation</u>	<u>Protocole expérimental</u>

Titre : Bain d'huile

Sont présentés ci-dessous les capacités et connaissances du programme traitées / évaluées, les éléments déjà traités et les prérequis indispensables.

Capacités et connaissances du programme traitées / évaluées

CME 4	COMMENT CHAUFFER OU SE CHAUFFER ?	Cycle terminal Tronc commun
1. Pourquoi le métal semble-t-il plus froid que le bois ?		
Capacités		Connaissances
<p>Vérifier expérimentalement que pour un même apport d'énergie la variation de température de deux matériaux est différente.</p> <p><i>Vérifier expérimentalement que deux corps en contact évoluent vers un état d'équilibre thermique.</i></p>	<p>Savoir que c'est la quantité de chaleur transférée et non la différence de température qui procure la sensation de froid ou de chaud.</p> <p>Savoir que l'élévation de température d'un corps nécessite un apport d'énergie.</p>	

Déjà traité - **Traités lors de la séquence** - **Restant à traiter**

SPC - Document – Professeur 2 - Organisation de la séquence – Scénario - Identification des compétences

Titre : Bain d'huile

Exemple de scénario de séquence en une ou plusieurs étapes précisant : les conditions d'enseignement (durée, classe entière/groupe), le déroulement, les « acteurs » sollicités (prof/élèves) en fonction des différentes phases du scénario, les compétences de la grille nationale mises en œuvre et susceptibles d'être évaluées (la stratégie d'évaluation étant précisée).

Exemple de scénario de séquence

Étape 1 Durée : 30 min Classe entière Groupe à effectif réduit

Déroulement	Prof.	EI.	Remarques	S'approprier	Analyser	Réaliser	Valider	Communiquer
Présentation de la situation	x		Vidéoprojecteur Oral Notes au tableau	L'information principale est extraite et comprise :	La nécessité d'expérimenter et de modéliser la situation afin de répondre à la problématique est admise.			L'expression orale et écrite est de qualité (explications, vocabulaire utilisé, schématisation...)
Échanges / Débat - compréhension de la problématique - recherche, extraction des informations - analyse de la situation	x	x	Autonomie / groupes Cahier de brouillon	faire chauffer de l'eau ou de l'huile				
Proposition de modélisation - écriture de protocole - schématisation		x	Fiche ou cahier élève	mettre la même masse d'huile et d'eau	Le protocole proposé est correct.			
Présentation des propositions à la classe		x	Oral + tableau		L'expérience est réalisable.			
Échanges / Débat autour des propositions		x						
Validation éventuelle Synthèse, mise au propre	x	x						
				Stratégie d'évaluation envisagée				
				Pour chaque groupe : évaluation des propositions de modélisation (orale et compte rendu)				

Etape 2

Durée 30 min

Classe entière Groupe à effectif réduit

Déroulement	Prof.	EI.	Remarques	S'approprier	Analyser	Réaliser	Valider	Communiquer
Mise en œuvre expérimentale - mise en place du matériel - vérification / sécurité / échange oral - manipulations - mesures	x	x	Matériel expérimental			Le dispositif expérimental est correctement mis en place. Les réglages et les mesures sont effectués correctement	L'exploitation des résultats expérimentaux permet d'aboutir à une conclusion (réponse à la problématique)	L'expression orale et écrite est rigoureuse et les affirmations argumentées.
Mise en commun éventuelle des mesures :	x	x	Fiche ou cahier élève			Les manipulations sont effectuées avec assurance		
Stratégie d'évaluation envisagée								

Etape 3

Durée 10 min. environ

Classe entière Groupe à effectif réduit

Déroulement	Prof.	EI.	Remarques	S'approprier	Analyser	Réaliser	Valider	Communiquer
- Mise en commun des résultats expérimentaux des différents groupes - Formulation d'une conclusion - Réponse à la problématique - Essentiel à retenir	x	x	Oral Notes au tableau Synthèse Fiche ou cahier élève				L'exploitation des résultats expérimentaux permet de conclure à un risque de surintensité	Une conclusion orale et écrite est formulée.
Stratégie d'évaluation envisagée								
Pour quelques élèves : évaluation orale de la réponse à la problématique (justification, conclusion)								

Titre : Bain d'huile

Sont présentés ci-dessous des éléments de réponses permettant à tout enseignant de s'approprier la ressource. Toutes les remarques et indications permettant de rendre l'activité opérationnelle face aux élèves sont les bienvenues

Propositions de protocoles expérimentaux attendus

<u>Schématisation</u>	<u>Protocole expérimental</u>
	<ul style="list-style-type: none">• Mesurer une même masse d'eau et d'huile.• Vérifier que les températures initiales sont identiques.• Mettre les chauffe-ballons en marche, à température maximale, et, à l'aide de l'exao, suivre l'évolution de la température des deux liquides (attention : les thermocouples ne devront pas toucher les parois de verre).