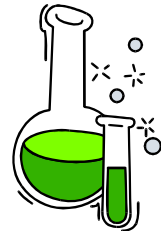




## Première étape (18, 19, 20 novembre)

→ Choisir un projet parmi les situations proposées **ou** trouver un projet et le faire accepter (en équipe de deux).

Type de projets acceptés : tous les projets en optique mettant en jeu deux variables que vous devrez analyser graphiquement pour obtenir une relation mathématique.



→ Début de la méthode scientifique : choix des variables, choix du matériel, élaboration du protocole.

Le tout doit être vérifié par l'enseignant le 20, 21 ou 22 novembre.

## Deuxième étape (27 ou 28 novembre)

→ Pendant une période, vous pourrez faire l'expérimentation choisie. C'est l'étape de la mesure en laboratoire des variables choisies précédemment. Dans le cas où les mesures seraient faites à l'extérieur de l'école (projets spéciaux), cette période pourrait vous servir à l'élaboration de votre rapport de laboratoire.

## Troisième étape

→ Rédaction d'un rapport de laboratoire par personne, à l'informatique. Vous devez utiliser un traitement de texte pour la présentation et un tableur comme *Excel* pour vos tableaux et graphiques. Vous devez satisfaire les exigences de l'approche expérimentale.

Il faut **remettre** le rapport de laboratoire le **vendredi 6 décembre avant 16h15**.

Note : Une période seulement vous sera accordée pour ce travail, le reste devant être réalisé à la maison.

---

## *Liste des projets*

- 1** En t'amusant avec une lampe de poche, tu observes qu'à certains moments, il y a plus ou moins de lumière étalée sur un mur. Ici, vous devez mettre en évidence ce phénomène. Vous devez trouver comment prédire cette situation.
- 2** En regardant une démonstration du prof, un rayon laser réfléchit sur un miroir et frappe le plafond. Le point au plafond bouge si le miroir tourne. Pourriez-vous prévoir où ira le laser ?
- 3** As-tu vu ton ombre ? Tu sembles mesurer 6 pieds 10 pouces. En fait, tu es en train de marcher sous un lampadaire et, à certains moments, ton ombre est petite alors qu'à d'autres, elle est très grande. Comment pourriez-vous expliquer ce phénomène ?
- 4** En observant l'expérience avec le bloc de verre et la boîte à rayons, le rayon sortant était parallèle à celui qui entrait dans ce bloc, mais déplacé. Qu'est-ce qui influence ce déplacement ?
- 5** L'indice de réfraction de l'eau est de 1,33 et celui du verre est de 1,52. Y a-t-il un lien entre cette constante et le type de matière ?
- 6** La pénombre provient d'une source étendue. Serait-il possible de prédire la grosseur de la source en fonction de la pénombre d'un objet ?

<b>Section du rapport</b>	<b>Critères d'évaluation</b>	<b>Objectifs OBI</b>
Formulation du problème	<input type="checkbox"/> Sous forme d'une question claire <input type="checkbox"/> En relation directe avec l'expérience qui suit	D1, B1 D1
Hypothèse	<input type="checkbox"/> L'élaborer de façon claire et simple <input type="checkbox"/> Élaborer en relation avec le problème <input type="checkbox"/> La rendre vérifiable par l'expérience qui suit	D2, B1 D2 D2
Variables	<input type="checkbox"/> Identifier les variables dépendante et indépendante en jeu (noms, symboles et unités)	D3
Perception du problème	<input type="checkbox"/> Résumer ce qu'on a et ce qu'on cherche à avoir <input type="checkbox"/> Décrire sommairement de la démarche à suivre	B1 D4
Matériel	<input type="checkbox"/> Établir une liste complète du matériel utilisé	F2
Protocole	<input type="checkbox"/> Élaborer un ou des schémas de montage <input type="checkbox"/> Établir une liste claire, numérotée, des étapes à suivre <input type="checkbox"/> Établir des étapes simples et claires <input type="checkbox"/> Établir toutes les manipulations pertinentes, utiles <input type="checkbox"/> Expliquer comment contrôler les variables (comment faire varier leur valeur) <input type="checkbox"/> Expliquer comment isoler les variables qui sont à l'étude	D4 D4 D4, B1 D4 D3 D3
Résultats	<input type="checkbox"/> Présenter les résultats sous forme de tableaux bien construits (incluant les unités et les incertitudes) <input type="checkbox"/> Présenter des tableaux de résultats complets <input type="checkbox"/> Présenter les grandeurs fixes dans un tableau	E1, B1, C5, F3 E1, B1, F3 E1, B1, F3
Graphiques	<input type="checkbox"/> Indiquer les transformations mathématiques faites avec les mesures, s'il y a lieu <input type="checkbox"/> Positionner les valeurs sur un graphe (bonnes coordonnées) <input type="checkbox"/> Déterminer la meilleure courbe (y compris le bon type de courbe) et la placer sur le graphe <input type="checkbox"/> Présentation des graphiques (titre, noms des axes, unités de mesure, graduations, zone couverte, légende, ...)	E1, E2 E1, E2 E1, E2 E1, E2, B1, C5
Analyse	<input type="checkbox"/> Déterminer si l'écart entre les données expérimentales et la meilleure courbe est acceptable, et justifier <input type="checkbox"/> Déterminer les causes possibles de ces écarts <input type="checkbox"/> Évaluer la validité de la démarche suivie <input type="checkbox"/> Déterminer des moyens pratiques pour réduire les causes d'erreur	D5, D6, E3, E5 D5 D7 D5, D7, E5
Conclusion	<input type="checkbox"/> Confirmer ou infirmer l'hypothèse, répondre au problème, énoncer la relation trouvée (bons symboles) <input type="checkbox"/> Déterminer les implications de ce résultat (qu'est-ce que ça veut dire, à quoi ça sert, qu'est-ce que ça apporte?) <input type="checkbox"/> Doit comprendre une ouverture sur une nouvelle expérimentation reliée à la vôtre	D5, E3, E5 A1, E6 A1, E6
Communication	<input type="checkbox"/> Dactylographier son travail <input type="checkbox"/> Construire des graphiques et tableaux avec l'ordinateur <input type="checkbox"/> Respecter les conventions (page titre, page de références, numéros de groupe, ...) <input type="checkbox"/> Structurer ses textes <input type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adéquat <input type="checkbox"/> Faire bonne utilisation des termes et symboles scientifiques	B1 B1 B1 B1 B1 B1, C3