



**centre de
développement
pédagogique**
*pour la formation générale
en science et technologie*

CONCEPTION D'UN INSTRUMENT DE DÉMONSTRATION

ET

FABRICATION D'UNE MAQUETTE



DOCUMENT DE TRAVAIL

Janvier 2006

CAHIER DES CHARGES EN VUE DE LA CONCEPTION D'UN INSTRUMENT DE DÉMONSTRATION

Fonction globale (fonction de service)

L'instrument doit pouvoir démontrer et comparer l'effet d'une solution acide sur des échantillons contenant respectivement des débris de roches sédimentaires et des débris de roches ignées.

Au regard du *milieu humain*, l'instrument devra:

- être facile d'utilisation;
- inclure un mode d'emploi;
- ne pas excéder les dimensions de la boîte d'envoi;
- être réutilisable (muni d'un dispositif de vidange);
- permettre une lecture rapide et efficace de l'effet de la solution acide sur les deux échantillons.

Au regard du *milieu physique*, l'instrument devra :

- être fabriqué avec des matériaux résistants.

Au regard du *milieu technique*, l'instrument devra:

- résister à un transport par courrier postal;
- être stable sur une surface horizontale;
- être assemblée de façon à permettre le remplacement de certains composants après une usure normale;

Au regard du *milieu industriel*, l'instrument devra:

- être entièrement réalisable dans un local de science et technologie du 1^{er} cycle du secondaire;
- être réalisé uniquement avec le matériel disponible et les matières premières mises à votre disposition.

Note : La gommette, les rubans adhésifs et les élastiques ne sont pas permis comme liaisons techniques.

Au regard du *milieu économique*, le coût de l'instrument devra:

- être inférieur à 4,00 \$.

CAHIER DES CHARGES DESTINÉ À LA FABRICATION D'UNE MAQUETTE EXPLICATIVE

Fonction globale (fonction de service)

La maquette doit représenter **les causes et les effets** des précipitations acides sur la faune et la flore de la rive nord et la rive sud du fleuve Saint-Laurent.

Au regard du *milieu humain*, la maquette devra:

- respecter les dimensions suivantes : 100 mm X 300 mm X 220 mm;
- permettre au grand public de comprendre les causes et les effets de la problématique;
- être d'apparence soignée.

Au regard du *milieu physique*, la maquette devra :

- représenter les deux rives du fleuve Saint-Laurent;
- montrer au moins un lac sur chaque rive;
- donner les informations explicatives.

Au regard du *milieu technique*, la maquette devra:

- être conçue en trois dimensions;
- être stable sur une surface horizontale.

Au regard du *milieu industriel*, la maquette devra:

- être entièrement réalisable dans un local de science et technologie du 1^{er} cycle du secondaire;
- être réalisé uniquement avec le matériel disponible et les matières premières mises à votre disposition.

Au regard du *milieu économique*, le coût de la maquette devra:

- être inférieur à 2,00 \$.



C-1 Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifiques ou technologiques

Critères d'évaluation

- Représentation adéquate de la situation
- Élaboration d'une démarche pertinente pour la situation
- Mise en œuvre adéquate de la démarche
- Élaboration de solutions pertinentes

En équipe de quatre, vous devez fabriquer la boîte de l'instrument, concevoir un instrument de démonstration et une maquette en conformité aux cahiers des charges proposés.

Vous devez répartir équitablement l'ensemble du travail entre les membres de votre équipe et consigner les traces du travail dans ce cahier.



Qu'est-ce que je sais ?

Comment remarque-t-on l'effet d'un sol sur une solution acide?

Quels sont les éléments importants à représenter pour expliquer l'ensemble de la problématique des pluies acides au Québec?

INSTRUMENT DE DÉMONSTRATION

Formule dans tes mots ce que doit faire l'instrument.

Illustre tes idées. Justifie les choix et les ajustements effectués en cours de conception et de fabrication du prototype.

Suite...

SCHÉMA FINAL DE L'INSTRUMENT ET SPÉCIFICATIONS:


