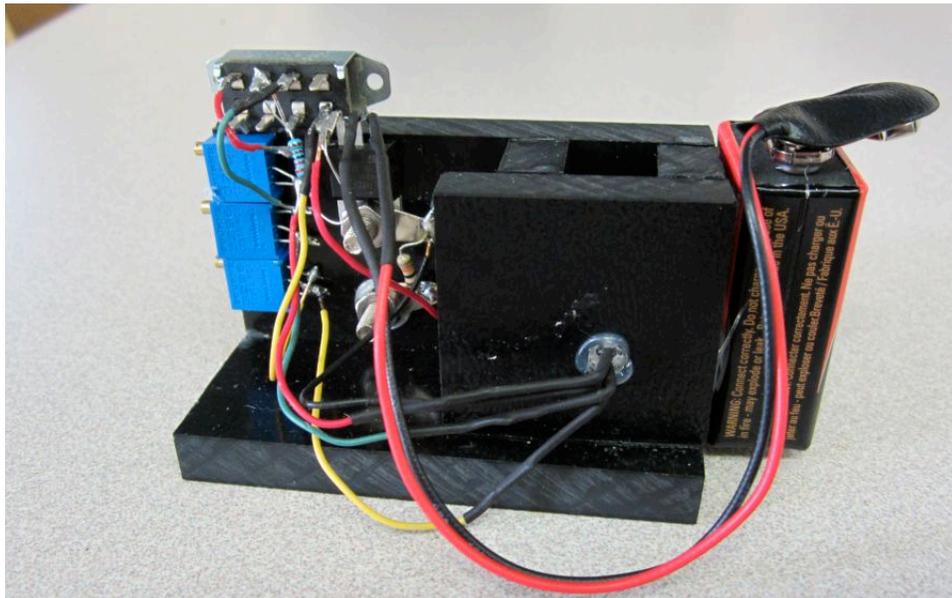


Nom : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# Cahier de l'élève

## Le colorimètre



1. À partir du *cahier des charges*, expliquez ce que vous devez faire en tenant compte des aspects **techniques**.

*Le colorimètre doit être composé uniquement du matériel de l'école, il doit être fabriqué en quatre cours et résister aux chutes possibles lors des analyses. Il doit pouvoir prendre des mesures de concentrations de nitrates et phosphates et doit pouvoir se calibrer à l'aide d'un potentiomètre. Il doit aussi être capable de fonctionner avec une pile, un interrupteur et un voltmètre. Lors des essais, nous devons pouvoir changer facilement le tube à essai.*

**Compétence 1-** Représentation adéquate de la situation (critère 1)

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

2. a) Élaborez une liste de **tous** les outils utilisés.

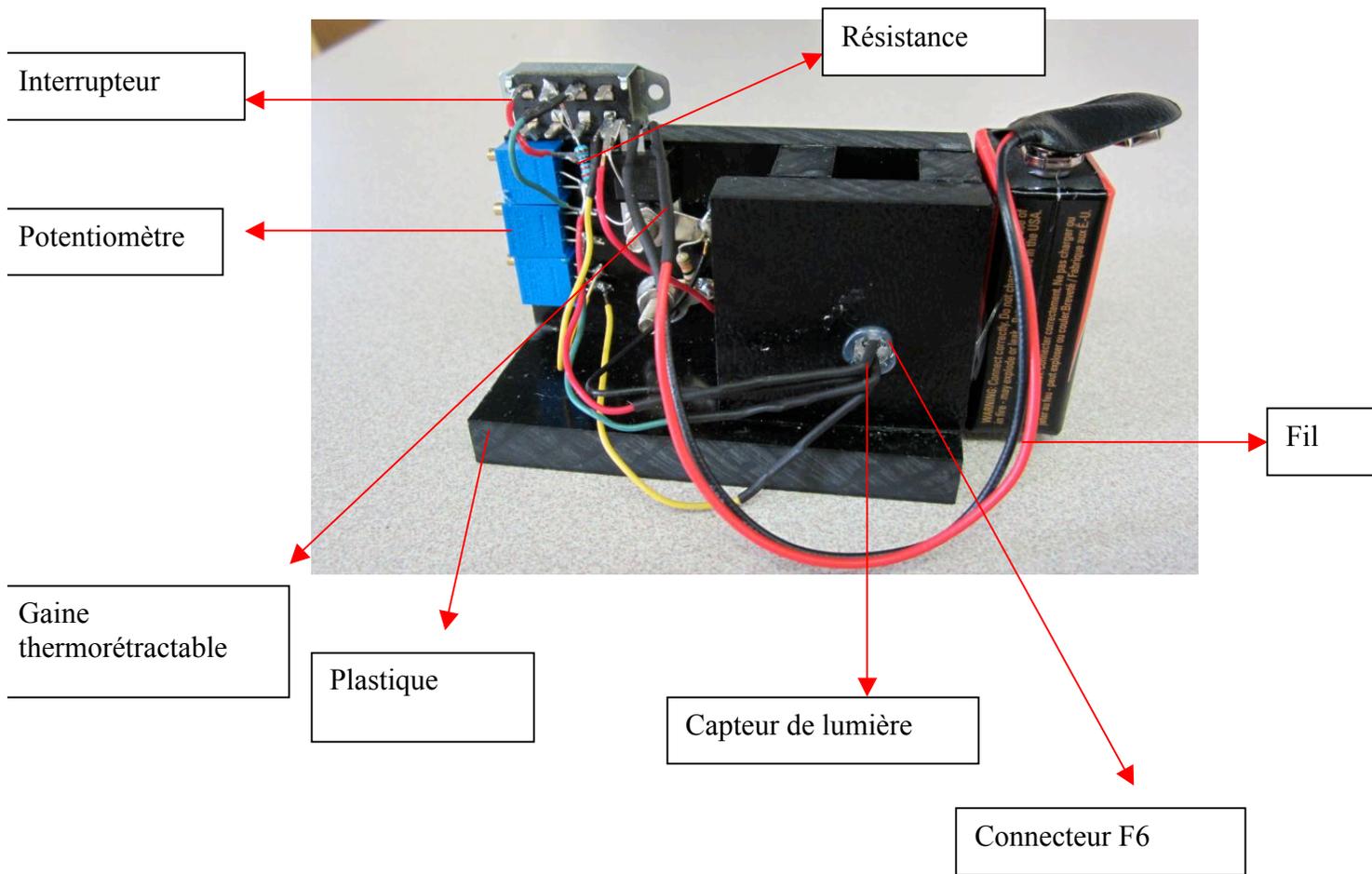
### Le colorimètre: Liste des outils

Liste des outils

- Pince à dénuder
- Pince coupante
- Pistolet à colle chaude
- Pistolet à air chaud
- Fer à souder
- Fil à souder
- Perceuse à colonne
- Forêt 23/64 " (insertion du F-81)
- Foret 1/4 " (perçage du F-81)
- Colle pour acrylique (recommandé)



b) Indiquez, sur le schéma suivant, **tous** les matériaux utilisés pour la fabrication du colorimètre.



**Compétence 1-** Élaboration d'un plan d'action pertinent, adapté à la situation (critère 2)

25	20	15	10	5
----	----	----	----	---

3. Consignez les problèmes rencontrés au cours de votre conception et expliquez quels ont été les moyens pris pour les régler.

*Exemples de problème rencontré :*

*Une seule couleur de DEL allume.*

*Exemple de décision prise :*

*Enlever la gaine thermorétractable avec un exacto. Séparer les bornes de la DEL et les isoler avec un ruban adhésif. Remettre une gaine thermorétractable par-dessus les bornes.*

**Compétence 1-** Mise en œuvre adéquate du plan d'action (critère 3)

25	20	15	10	5
----	----	----	----	---

4. Quelles caractéristiques **techniques** du *cahier des charges* expliquent que votre colorimètre est fonctionnel? **Justifiez** votre réponse.

*Exemple de réponses :*

*Le colorimètre est fabriqué uniquement avec le matériel de l'école car je n'ai rien apporté de chez moi. Il n'a pas été fabriqué en trois cours car j'ai eu besoin d'une période de récupération. Je suppose qu'il résiste aux chutes car je l'ai apporté à la rivière et il était encore en bon état. Il a révélé une concentration de phosphates de 0,01 ppm et une concentration de nitrates de 0,02 ppm. Le potentiomètre était bien calibré car j'ai une précision de 1 ppm pour les nitrates et de 0,1 ppm pour les phosphates. Pour arriver à ces mesures. J'ai pu utiliser un voltmètre et j'ai obtenu des mesures de \_\_\_\_\_ V pour les nitrates et de \_\_\_\_\_ V pour les phosphates. Le tube à essai se change facilement car je l'ai changé régulièrement à la rivière sans le moindre problème. La pile permet d'avoir une lumière et l'interrupteur permet de sélectionner la bonne couleur.*

**Compétence 1-** Élaboration de conclusions, d'explications ou de solutions pertinentes (critère 4)

10	8	6	4	2
----	---	---	---	---

Présentez votre prototype.

- capable de prendre des mesures de concentrations de nitrates et phosphates;

o Nitrates

- précision de  $\pm 1$  ppm très précis
- précision de  $\pm 2$  ppm moyennement précis
- précision de  $\pm 3$  ppm peu précis
- précision plus grande que 3 ppm, appareil non fonctionnel

o Phosphate

- précision de  $\pm 0.1$  ppm très précis
- précision de  $\pm 0.2$  ppm moyennement précis
- précision de  $\pm 0.3$  ppm peu précis
- précision plus grande que 0.3 ppm, appareil non fonctionnel

- composé uniquement du matériel de l'école;

- fabriqué en deux cours;

- résistant aux chutes possibles lors des analyses;

- capable de changer facilement le tube à essai;

- capable de fonctionner avec un voltmètre;

- capable de fonctionner avec une pile;

- fait pour être calibré à l'aide d'un potentiomètre;

- fait pour être activé par un interrupteur.

**Compétence 1-** Élaboration de conclusions, d'explications ou de solutions pertinentes (critère 4)

15	12	9	6	1
----	----	---	---	---

