

## TRAVAIL A FAIRE A LA MAISON (Avant la séance)

Regarder l'image sur "le cycle de vie d'une batterie"

Ecouter l'audio

Réaliser le QCM sur 

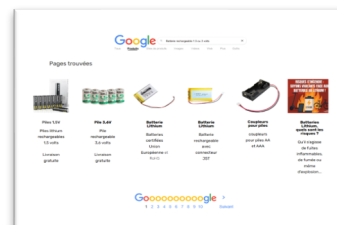
⌚ : 15 min

## PARTIE 3-1 : identifier les critères qui permettent de comparer plusieurs OST

**3-1-1** La station météo est à l'extérieur. En moins de 24h, les piles de la station météo sont complètement déchargées !

Quelle batterie devons-nous acheter pour qu'elle tienne **au moins 2 jours entiers** ?

Mais sur internet, il y a trop de choix et il est difficile de choisir !



**Problématique** : " Quelles caractéristiques définissent la batterie idéale pour cette station météo ? Quels éléments faut-il observer et comparer ?"

**Mon avis** :

**Avis du groupe** :

**3-1-2** Regarder les sites internet proposés et compléter la réponse du groupe.

**3-1-3** Parmi tous ces critères, est-ce que certains sont plus importants que d'autres ? **oui**

**3-1-4** Classer les réponses dans les 3 colonnes ci-dessous :

| Critères Indispensables<br>(sinon le produit ne fonctionnera pas ou peut être dangereux) | Critères importants (le produit fonctionnera mais pas forcément comme souhaité) | Éléments moins importants<br>(ne change rien au fonctionnement) |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Type de prise<br>Tension                                                                 | Capacité<br>Rechargeable<br>Nombre de cycles<br>Certification                   | Prix<br>Taille<br>Couleur<br>Quantité vendue                    |

**3-1-5** La batterie choisie ne pourra sûrement pas répondre à tous ces critères ! lesquels seront à privilégier ? **le type de prise, la tension, la certification et la capacité (pour l'autonomie)**

## PARTIE 3-2 : Mesurer une caractéristique de l'objet.

A l'aide des documents annexes (act\_02\_ANNEXES.pdf ; act\_02\_ANNEXES\_EXPERT.pdf), chercher quelles caractéristiques devra avoir la batterie pour que notre station météo puisse tenir 2 jours. Répondre aussi par des calculs.

Sur la carte, il est indiqué que la tension doit être entre 3 et 4,5 volts.

Il faut un connecteur JST 2pin 1.25mm

ROHS est la certification qu'il faudrait pour le respect environnemental.

A l'aide du multimètre, j'ai mesuré le courant consommé. J'ai trouvé 30mA. J'ai fait le calcul pour l'autonomie :  $30 \times 2 \times 24 = 1440 \text{ mAh}$

### **PARTIE 3-3 : Choisir une source d'énergie pour un OST**

Quelle(s) batterie(s) (parmi celles trouvées sur les "sites internet") pourraient permettre à la station météo de tenir 2 jours ? [On peut choisir une batterie BK\\_1500 à BK\\_5000](#)

Plusieurs batteries peuvent-elles convenir à la station météo ?

Rédiger un argumentaire mettant en valeur la batterie qui est à privilégier.

[Je peux prendre la moins chère, c'est à dire la BK\\_2100, elle aura une autonomie plus grande et coutera moins chère. Elle possède les caractéristiques nécessaires \(type de prise JST 2pin, certification ROHS et tension \(3,7volts\)](#)

### **PARTIE 3-4 : Augmenter la durée de vie de la batterie.**

*Nous aimerions trouver une solution pour que la batterie dure plus longtemps.*

**Problématique :** " Sur quels éléments de la station météo il est possible d'agir pour augmenter la durée de vie de la batterie ? "

**Mon avis :** \_\_\_\_\_

**Avis de la classe :** \_\_\_\_\_

*On pourrait diminuer la consommation d'énergie, ajouter un panneau photovoltaïque, etc.*

➔ Dans un premier temps, le travail portera [sur l'afficheur](#).

**3-4-1** Observer le programme et chercher sur quelle partie il est possible d'intervenir.

Dans le programme, le niveau de luminosité de l'afficheur à 4 chiffres est à 7, peut-être qu'en le passant à 0, 1 ou 2 (pour diminuer la luminosité de l'afficheur) cela diminuerait la consommation d'énergie tout en laissant lisible la valeur affichée.

**3-4-2** À l'aide du matériel disponible et de la ressource fournie, proposer un protocole de test pour déterminer le niveau de luminosité optimal.

*Ce bloc sert à régler le niveau de luminosité de l'afficheur à 4 chiffres.*

*Il est à 7, on va le passer à une valeur plus faible pour diminuer la luminosité de l'afficheur.*



## Proposition de Protocole de test

1. Brancher le multimètre en série sur le fil d'alimentation (ou de la carte), en mode ampèremètre DC.
2. Téléverser le programme tel quel (luminosité = 7).
3. Attendre que la valeur se stabilise, puis relever l'intensité (I).
4. Observer l'afficheur à la distance choisie et noter si la valeur est lisible (oui/non).
5. Modifier uniquement le bloc « luminosité » : passer par exemple à 3. Téléverser.
6. Recommencer pour les autres niveaux.
7. Relever l'intensité et noter la lisibilité.
8. Compléter le tableau et calculer la différence avec le niveau 7.

### 3-4-3 Mettre en place le protocole, indiquer les résultats des tests et conclure

En passant la luminosité à la valeur "0" ou "1" dans le programme, on arrive encore à lire la valeur et l'intensité électrique a fortement baissé. C'est la solution qui doit être retenue.

*Remarque : Pour les élèves en difficultés, ce tableau peut leur être donné.*

| Essai n° | Valeur de la luminosité<br> | Résultats obtenus                                                      |                        |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|          |                                                                                                               | Luminosité                                                             | Intensité mesurée (mA) |
| 1        |                                                                                                               | <input type="checkbox"/> Correcte <input type="checkbox"/> trop faible |                        |
| 2        |                                                                                                               | <input type="checkbox"/> Correcte <input type="checkbox"/> trop faible |                        |
| 3        |                                                                                                               | <input type="checkbox"/> Correcte <input type="checkbox"/> trop faible |                        |