

- Interpréter des résultats expérimentaux.
- Mesurer des grandeurs.
- Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information.
- Associer des solutions techniques à des fonctions.

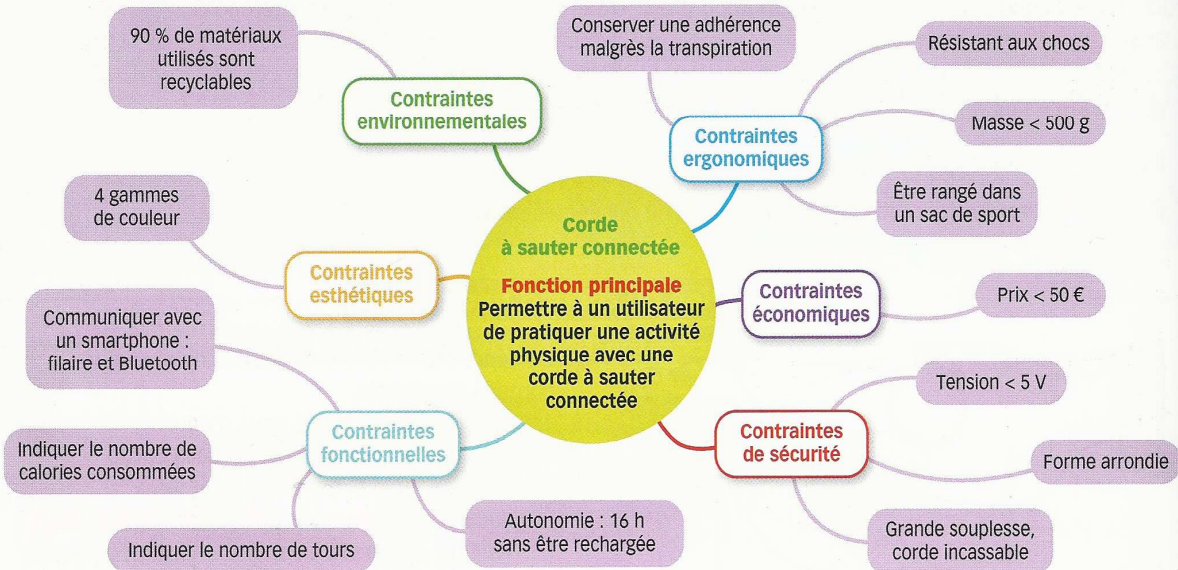
Comment fonctionne une corde à sauter connectée ?

Situation Sirine et Amir ont imaginé un prototype de corde à sauter connectée. Ils doivent communiquer leurs solutions techniques. Ils présentent un schéma qui décrit les échanges et les interactions dans la corde à sauter avec son environnement. Ce schéma doit préciser la nature des informations transmises. Leur argumentaire, réalisé à partir d'une expérience, montre que le choix de la batterie permet une autonomie de 16 heures (le dispositif ne fonctionne plus si la tension de la batterie est inférieure à 3 V). Ils ont validé le choix des matériaux utilisés.

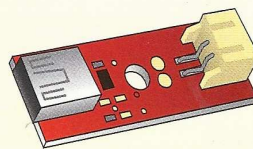
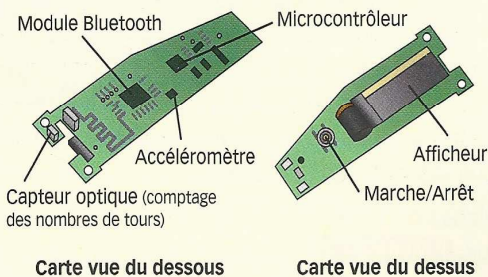


Problème Comment les aider à produire le document ?

doc. 1 **Carte mentale des contraintes**

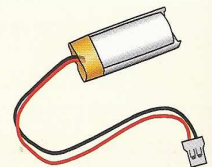


doc. 2 **Éléments de la corde à sauter**



Cette carte électronique placée dans la poignée dispose d'un port micro USB permettant de réguler la charge de la batterie afin d'éviter une surcharge pouvant la détériorer.

Le chargeur de batterie



La taille réduite de ces batteries permet de les insérer dans la poignée.

Batterie LYPO 3,7 V 150 mAh

doc. 3

Chaîne d'information et d'énergie

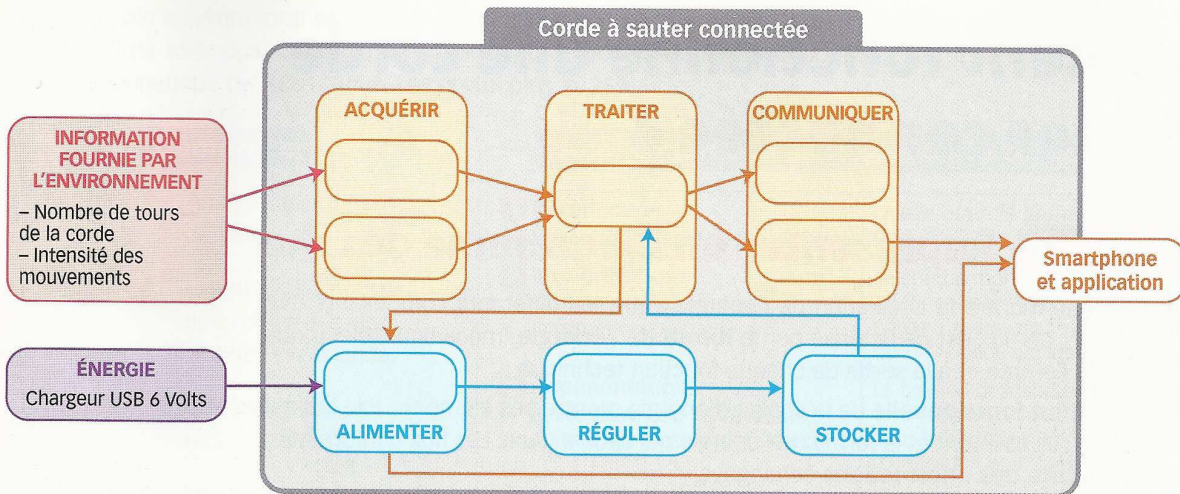
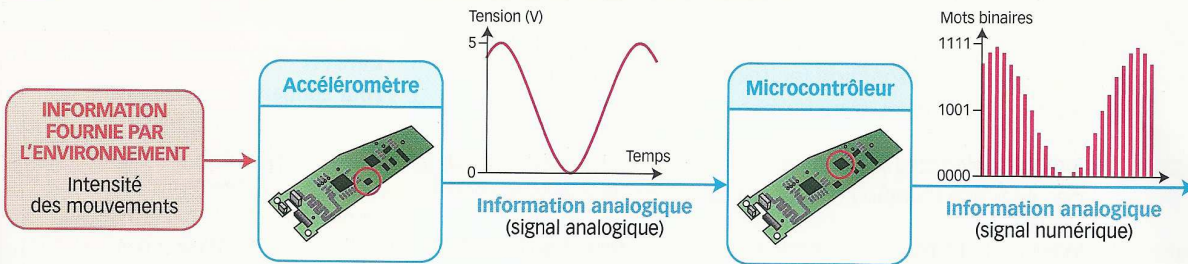


Diagramme des flux

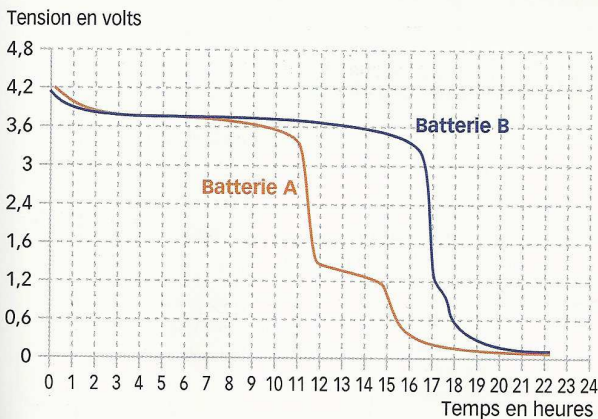
doc. 4

Fonctionnement de l'accéléromètre (pour un axe)



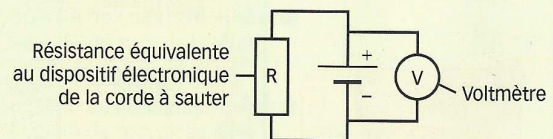
doc. 5

Résultat du test de décharge des batteries A et B



Protocole du test

1. Charger les batteries A et B pendant 8 heures.
2. Réaliser les branchements correspondant au schéma ci-dessous.



3. Faire un relevé de la tension toutes les heures.
4. Arrêter les relevés dès que la tension est inférieure à 0,1 V.

J'analyse la situation

1. Listez les contraintes de fonctionnement (doc. 1).
2. Repérez les deux informations fournies par l'environnement au système. Identifiez le capteur associé à chaque information (docs 2 et 3).
3. Indiquez la nature de l'information (logique ou analogique) fournie par l'accéléromètre au microcontrôleur (doc. 4).
4. Précisez la nature du signal (numérique ou analogique) fournie par l'accéléromètre au microcontrôleur (doc. 4).
5. Citez les deux éléments mesurés lors du test de décharge des batteries (doc. 5).