
	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable	
	STOCKAGE DE L'ENERGIE ELECTRIQUE : LES BATTERIES	
	Ingénierie, Innovation et Développement Durable	

SMARTPHONE

Caractéristiques de la batterie :

- Technologie : Li-Ion
- Capacité : 3110 mAh
- Tension : 3,7 V
- Autonomie en conversation : jusqu'à 17 heures
- Autonomie en veille : jusqu'à 117 heures
- Autonomie en lecture de musique : 60 heures
- En regardant une vidéo avec un écran réglé à une luminosité élevée, le téléphone consomme un courant de $I_{\text{vidéo}} = 422 \text{ mA}$.
- Compatible avec la technologie charge rapide qui permet une recharge de la batterie de 60% en 30 minutes.



- Q1.** Calculer l'énergie électrique E_{batt} que contient la batterie.
- Q2.** Calculer la puissance consommée par ce smartphone en veille P_{veille} , puis en lecture de musique P_{musique} en mW.
- Q3.** Calculer alors le courant absorbé en veille I_{veille} puis en écoute de musique I_{musique} en mA
- Q4.** Calculer la durée $t_{\text{vidéo}}$ en heure, minute, seconde au bout de laquelle la batterie sera déchargée en regardant une vidéo.
- Q5.** Déterminer le taux de charge SOC en % de la batterie si on décharge de 2540 mAh en mode conversation.
- Q6.** Calculer le courant I_{charge} en A, lors d'une charge rapide.
- Q7.** Calculer alors la puissance P_{charge} en W, lors d'une charge rapide.
- Q8.** En supposant qu'une charge complète de la batterie E_{batt} doit être effectuée tous les jours, déterminer l'énergie électrique consommée en une année E_{an} en kWh.
- Q9.** Le prix de l'énergie électrique étant actuellement de 0,15€/kWh, Calculer le coût annuel lié à la recharge de la batterie.