

Tension à vide E_0	3,8 V
Capacité électrique	1440 mA·h
Masse	25 g
Énergie massique	218 W·h·kg ⁻¹
Autonomie	8 h

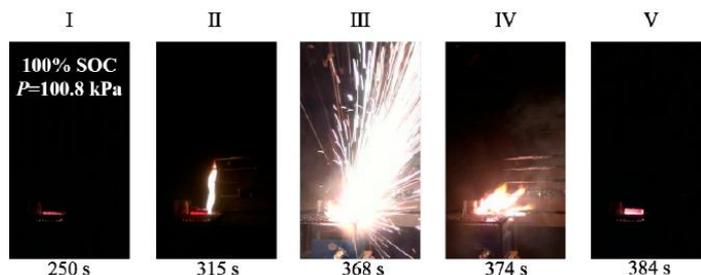
Tableau 1 Propriétés d'une batterie de téléphone portable à température ambiante (d'après Yongquan Sun, Li-ion Batterie Reliability - A Case Study of the Apple iPhone)

Température (°C)	Capacité électrique (mA·h)
-40	168
-20	650
-10	1060
0	1345
25	1440
40	1430

Tableau 2 Effet de la basse température sur la capacité électrique (d'après Shuaishuai Lv, The Influence of Temperature on the Capacity of Li)

Température (°C)	État de l'électrolyte
-30	liquide
-35	mélange liquide-solide
-40	mélange liquide-solide
-42,5	solide

Tableau 3 Effet de la basse température sur l'électrolyte (d'après Dongxu Ouyang, A Review on the Thermal Hazards of the Lithium-Ion)



La combustion de la batterie (et de ses couches de protection) s'accompagne d'un dégagement de diverses espèces toxiques gazeuses : le fluorure d'hydrogène HF, le chlorure d'hydrogène HCl, le monoxyde de carbone CO, le dioxyde de soufre SO₂, le dihydrogène H₂.

Les gaz HF et HCl, à forte dose inhalée, peuvent être mortels pour l'homme. Le monoxyde de carbone réagit avec l'hémoglobine et peut être lui aussi mortel. Le dihydrogène est hautement réactif et peut mener à une combustion très exothermique ou une explosion.

Figure 11 Effets de la haute température sur des batteries complètement chargées (d'après Dongxu Ouyang, A Review on the Thermal Hazards of the Lithium-Ion)

Données physico-chimiques

Numéro atomique du lithium	$Z = 3$
Masse molaire du lithium	$M_{Li} = 6,9 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$
Masse molaire du carbone	$M_C = 12,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$
Constante de Faraday	$F = 96\,485 \text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$
Masse du téléphone portable considéré	$m = 150 \text{ g}$
Potentiel standard du couple $\text{Li}_{(\text{aq})}^+/\text{Li}_{(\text{s})}$	$E_1^\circ = -3,04 \text{ V}$
Potentiel standard du couple de l'eau $\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}/\text{H}_{2(\text{g})}$	$E_2^\circ = -0,83 \text{ V}$