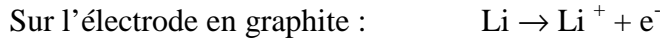


### Exercice 3 (D'après bac STL Biotechnologie métropole Juin 2013) (Correction)

#### 1. Fonctionnement en générateur d'un accumulateur lithium-ion

Les réactions aux électrodes sont modélisées de façon simplifiée par les équations chimiques ci-après :



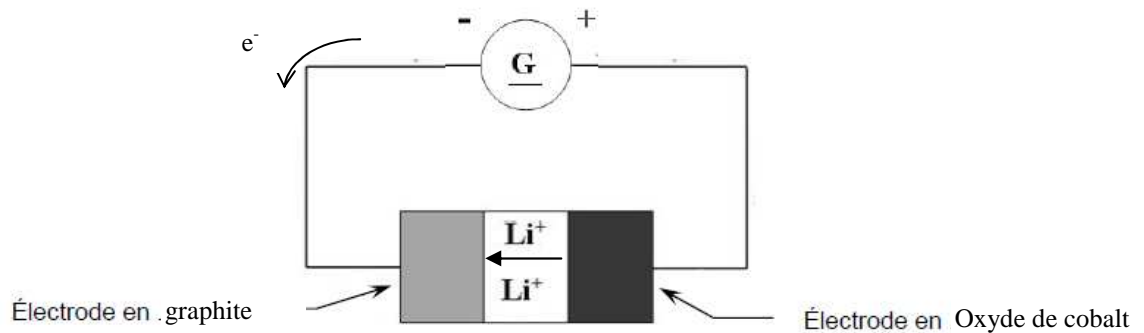
1.1. Dans les fils, les électrons sont responsables du passage du courant et dans l'accumulateurs (électrolyte), ce sont les ions  $\text{Li}^+$  qui sont responsables du passage du courant.

1.2. D'après l'équation à l'électrode de graphite, il s'agit d'une oxydation. Donc cette électrode correspond au pôle négatif de l'accumulateur. Donc électrode de gauche sur le schéma « utilisation de l'accumulateur en générateur ».

#### 2. Fonctionnement en récepteur d'un accumulateur lithium-ion

**Annexe 2 : réponses aux questions 2.1. 2.2. 2.3. et 2.4. de la partie III.**

##### **Fonctionnement en récepteur de l'accumulateur lithium-ion**



#### 3. La batterie lithium-ion d'un point de vue énergétique

3.1. Ce sont des accumulateurs qui ont une plus grande énergie massique et volumique. Donc pour une même quantité d'électricité stockée, ils sont moins lourds et moins volumineux qu'un accumulateur au plomb.

3.2. La batterie Lithium-ion d'un scooter hybride a une masse de 26 kg et peut stocker au maximum une énergie égale à 4 kWh. Donc énergie massique =  $\frac{4000}{26} = 154 \text{ Wh.kg}^{-1}$ . Cela est conforme au document qui indique une valeur comprise entre 90 et 180  $\text{Wh.kg}^{-1}$ .