

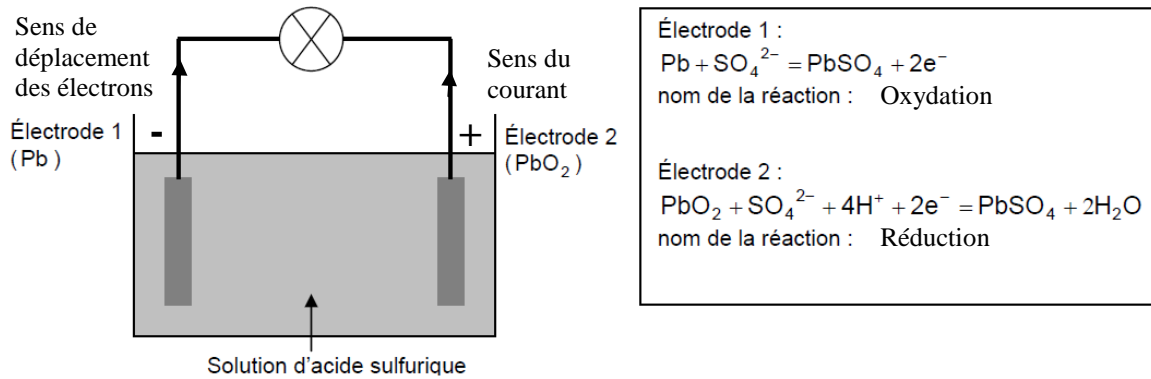
## Exercice 8 (D'après bac STL SPCL Antilles Juin 2014) (Correction)

### 1 Décharge d'une batterie au plomb.

1.1 Un oxydant est une espèce chimique capable de capter un ou plusieurs électrons.  
Un réducteur est une espèce chimique capable de céder un ou plusieurs électrons.

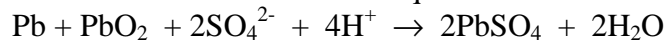
#### 1.2

Décharge d'une batterie au plomb (fonctionnement lorsque la batterie fournit de l'énergie à un récepteur électrique)



#### 1.3 Equation de la réaction lors de la décharge :

On additionne les deux demi-équations des électrodes 1 et 2



### 2 2.1 L'indication 160 A.h représente la capacité de la batterie.

#### 2.2 Calcul de l'énergie stockée $E_{\text{batterie}}$

$$E_{\text{batterie}} = Q \times U = 160 \times 12 = 1920 \text{ Wh}$$

#### 2.3 Calcul de la masse minimale de la batterie.

D'après le document ressource n°5, l'énergie massique est comprise entre 30 et 40 Wh.kg<sup>-1</sup>. Donc pour avoir la masse minimale, on doit diviser par l'énergie massique maximale soit 40 Wh.kg<sup>-1</sup>

$$m = \frac{E_{\text{batterie}}}{E_{\text{massique}}} = \frac{1920}{40} = 48 \text{ kg}$$

2.4 D'après le document ressource n°5, une batterie lithium-ion a une énergie massique plus grande que celle d'une batterie au plomb. Donc une batterie lithium ion aura une masse plus faible que celle d'une batterie au plomb.

L'énergie volumique d'une batterie lithium ion est également plus grande que celle d'une batterie au plomb. Donc une batterie lithium ion occupera un volume inférieur à celui d'une batterie au plomb.