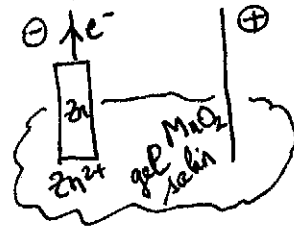
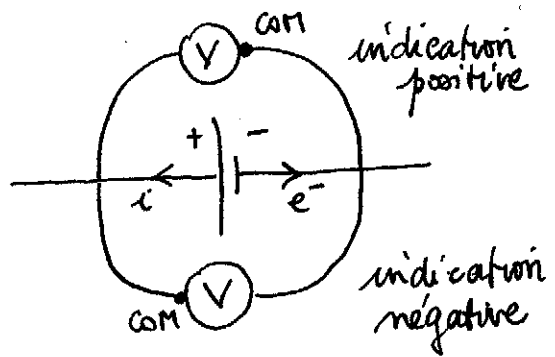
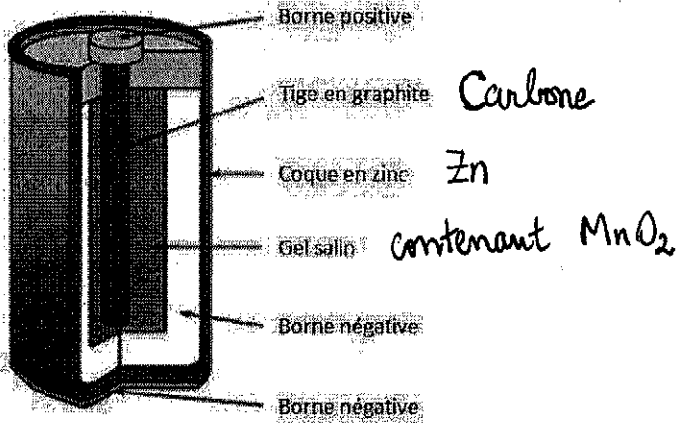
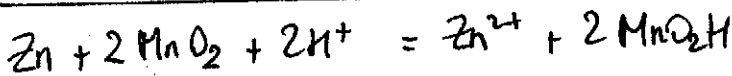
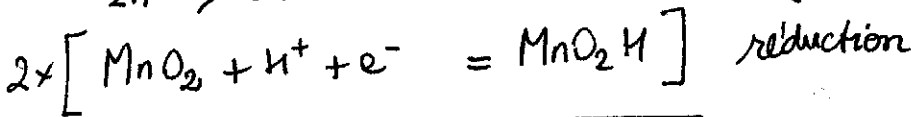


**Solution 2**



(1) l'électrode métallique est ici Zn - Indication négative du voltmètre  
 ⇒ borne COM branché au carbone (MnO<sub>2</sub>) ⇒ le graphite est la borne ⊕ et Zn est la borne ⊖.

(2) Zn est la borne ⊖ donc des électrons partent par cette borne  
 $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$  oxydation



(3) recherche du réactif limitant :  $n_i(Zn) = \frac{m}{M} = \frac{3.8}{65.4} = 58 \times 10^{-3} \text{ mol}$ .

$n_i(MnO_2) = \frac{4.5}{54.9 + 2 \times 16} = \frac{4.5}{86.9} = 52 \times 10^{-3} \text{ mol}$ .

on compare  $\frac{n_A}{a}$  à  $\frac{n_B}{b}$  soit ici  $\frac{n_i(Zn)}{1}$  à  $\frac{n_i(MnO_2)}{2}$  qui est le plus petit  
 donc le réactif limitant est MnO<sub>2</sub>.

$MnO_2 + H^+ + e^- \rightleftharpoons MnO_2H$  permet de dire que  $n(e^-) = n_i(MnO_2)$   
 donc  $Q_{max} = n(e^-) \times C_{FA} \times e = (52 \times 10^{-3}) \times (6.02 \times 10^{23}) \times (1.6 \times 10^{-19})$   
 $Q_{max} = 5,0 \times 10^3 \text{ C} = \frac{5,0 \times 10^3 \text{ A.s}}{3600 \text{ s}} = 1,4 \text{ A.h} = Q_{max}$

(4) besoin de 3.5 Ah soit 2,5 pile : il faut donc 3 piles.

la tension d'une pile (cf voltmètre) est de 1.5V  
 les 3 piles doivent aussi une tension de 1,5V → on les met en dérivation :

