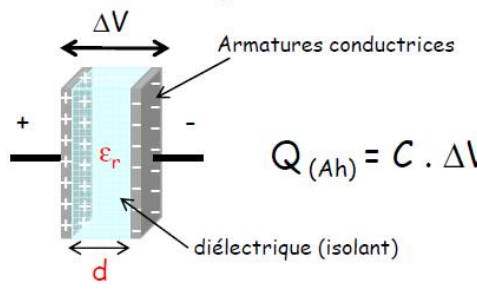


Supercondensateur (3)

https://www.college-de-france.fr/media/jean-marie-tarascon/UPL19317_P_Simon_2F_vrier.pdf

Patrice SIMON - Université Paul Sabatier. **(Extraits)**

Condensateur classique

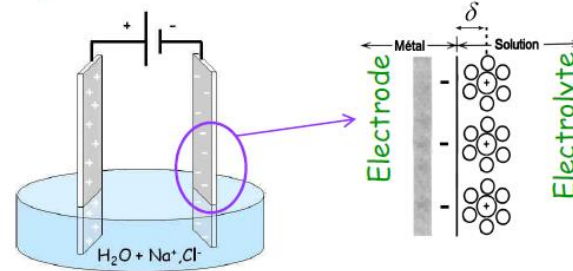


$Q_{(Ah)} = C \cdot \Delta V$

$C = (\epsilon_0 \epsilon_r A) / d$

- Capacité
- Constante diélectrique diélectrique
- Surface d'interaction (électrode/électrolyte)
- épaisseur diélectrique

Supercondensateur : Capacité de double couche électrochimique

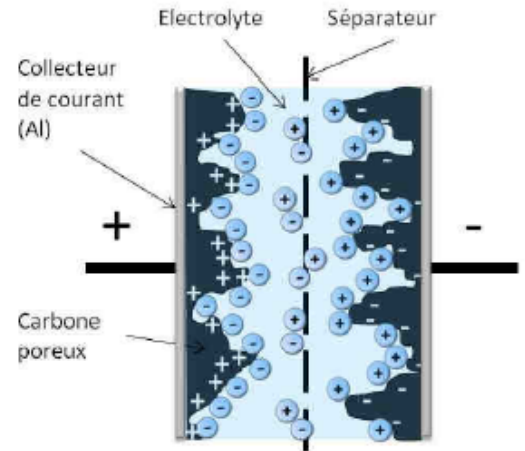


$C_{dl} \approx 10-20 \mu F/cm^2$

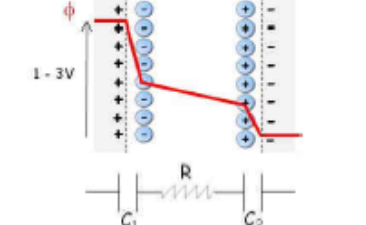
$C_{dl} = (\epsilon_0 \epsilon_r A) / \delta$

- Capacité de Double Couche
- Constante diélectrique électrolyte
- Surface d'interaction (électrode/électrolyte)
- Distance d'approche (qqes Å)

Stockage électrostatique : pas de réaction d'oxydo-réduction



- ΔV appliqué :
 - adsorption des ions sur C
 - charge de la Double Couche ($10-20 \mu F/cm^2$)
- Carbone poreux (grande surface) ($1000-2000 m^2/g$)
 - $100 F/g$ de CA
- Electrolyte aqueux : $\Delta E_{max} = 1 V$
 Electrolyte organique : $\Delta E_{max} = 2,7 V$



Circuit équivalent simplifié

Points-clés :

- Pas de Rédox → forte Puissance
- Cyclabilité : $> 10^6$ cycles
- charge/décharge rapide (qqs)
- basses températures ($- 40^\circ C$)