

# Supercondensateur (2)

<https://www.conrad.fr/o/supercondensateurs-0245960> (Extrait et adapté d'un site commercial)

## Comment fonctionne un Supercap ?

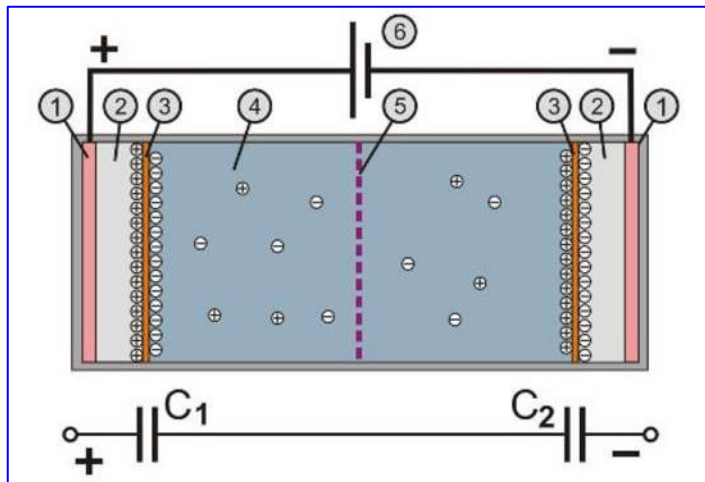


Figure 2 : 1. Collecteur, 2. Électrode polarisée, 3. Double couche Helmholtz, 4. Électrolyte avec ions positifs et négatifs, 5. Séparateur, 6. Source tension

Un super condensateur se compose de deux électrodes séparées mécaniquement et électriquement par un séparateur. Le séparateur est perméable aux ions [...]. Lorsqu'une tension est appliquée au condensateur, une double couche d'ions à charge négative et positive se forme sur les deux électrodes (voir figure 2). [...] Les deux couches agissent comme deux condensateurs montés en série. La capacité totale du condensateur est calculée selon la formule :

$$C = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$

## Capacité statique à double couche

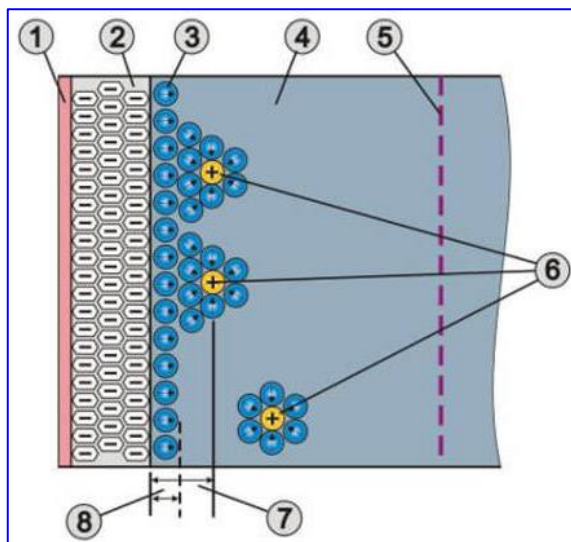


Figure 3 : 1. Collecteur, 2. Électrode polarisée, 3. Couche de molécules de solvant polarisées, 4. Électrolyte, 5. Séparateur, 6. Cations solvatés, 7. Double couche Gouy-Chapmann, 8. Double couche Helmholtz.

Les **surfaces des électrodes** sont mouillées sur une grande surface par l'électrolyte. **A la surface de contact, deux couches ionisées apparaissent après l'application d'une tension** (voir figure 3). [...] La **couche de Helmholtz extrêmement fine** (quelques nanomètres) et la **surface extrêmement grande** des électrodes (jusqu'à 2500 m<sup>2</sup> par gramme) sont les raisons essentielles des valeurs de capacité extrêmes de ces condensateurs.