

Les deux condensateurs sphériques

On charge positivement un condensateur sphérique (une sphère conductrice) A de 5 cm de rayon avec une énergie de $9 \mu\text{J}$. À une très grande distance de la sphère A, on charge positivement un autre condensateur sphérique B de 8 cm de rayon avec une énergie de $4 \mu\text{J}$. On pousse sur les deux sphères pour les rapprocher et elles sont immobilisées à une distance centre à centre de 3 m. Par la suite, on relie les deux sphères à l'aide d'un mince fil conducteur.

À l'équilibre électrostatique, évaluez la variation de l'énergie potentielle électrique totale (sphère A, sphère B et système A-B) depuis les deux chargements.

Remarque : On suppose que le fil qui relie les deux sphères est neutre et que les deux sphères possèdent une densité surfacique de charge uniforme en raison de la grande distance qui les séparent comparativement à leur diamètre.