

Utilisation du modèle

Cette application met en place un condensateur plan, axisymétrique selon Y. Elle utilise la méthode des éléments finis pour calculer les potentiels électriques autour du condensateur. Trois régions peuvent être définies : le milieu diélectrique de permittivité électrique relative ϵ_r , qui se trouve entre les deux plaques du condensateur ; l'air autour du condensateur ; la boîte infini, composée d'air à laquelle une condition de Dirichlet imposée sur sa frontière extérieure.

Paramètres géométriques :

- **L'épaisseur de plaque e_{plaque}** : paramétrable entre 0.1 et 10 avec un pas de 0,1.
- **Le rayon des plaques R_{plaque}** : paramétrable entre e_{plaque} et $50 \cdot e_{\text{plaque}}$ avec un pas de 1.
- **la distance entre plaques D** : paramétrable entre $10 \cdot e_{\text{plaque}}$ et $20 \cdot e_{\text{plaque}}$ avec un pas de 0,1.
- **Maillage autour du condensateur h_{cond}** : la taille des éléments sera de $e_{\text{plaque}}/3$.
- **Maillage dans l'air h_{air}** : la taille des éléments sera de $R_{\text{dom}}/10$, avec $R_{\text{dom}} = D + L_{\text{plaque}} + e_{\text{plaque}}$.

Paramètres physiques :

- **la tension imposée aux bornes du condensateur** : paramétrable entre 0 et 10 avec un pas de 1.
- **la permittivité électrique relative ϵ_r** : paramétrable entre 1 et 10 avec un pas de 0,1. Cela permet de vérifier le modèle pour différents milieux diélectriques.

Résultats de résolution :

- **v : le potentiel électrique**, affichable par isovaleur.
- **d : l'induction électrique**, affichable par des flèches vectorielles.
- **e : le champ électrique**, affichable par des flèches vectorielles.
- **L'énergie électrique** : calculée en joule, affichée dans l'onglet Postprocessing.
- **La capacité du condensateur**: calculée en Farad, affichée dans l'onglet Postprocessing.

Le but du modèle est de s'amuser à voir l'influence de chaque paramètre sur les potentiels électriques, et par extension, sur l'induction et le champ électrique, sur l'énergie et sur la capacité du condensateur.