

## Transformateur

### Transformateur parfait

1. On desire alimenter sous une tension de 220V un récepteur monophasé absorbant 50A avec un facteur de puissance de 0,6 arrière (inductif). Ce récepteur est situé à l'extrémité d'une ligne bifilaire de 40km de longueur dont chaque conducteur, en cuivre de résistivité  $1,6 \cdot 10^{-8} \Omega \text{m}$ , a une section de  $1 \text{cm}^2$ . On utilise deux transformateurs parfaits identiques T1 et T2; T1 est utilisé en élévateur de tension et T2 en abaisseur. Le rapport des nombres de spires est de 25.

Sous quelle tension faut-il alimenter le transformateur T1?

Quelle serait cette tension si on n'utilisait pas de transformateurs?

**Solution:**  $U_{11} = 220,6 \text{V}$  (tenir compte du déphasage du courant et donc du déphasage de  $U = RI$  lors de l'addition des tensions primaire du transfo abaisseur et d.d.p. aux bornes de la résistance de la ligne).

Sans transfo,  $U = 736 \text{V}$ .