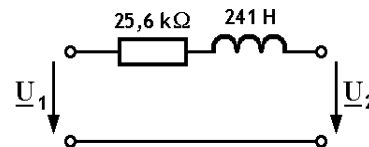


## EXERCICES DU CHAPITRE 5 – GÉNÉRATEURS DE HAUTE TENSION PARTIE B

### 1. TRANSFORMATEUR D'ESSAI À RÉSONANCE SÉRIE

On veut tester un tronçon de câble de longueur  $D$  et de capacité linéique  $C'$ , à 50 Hz, en lui appliquant une tension d'essai  $U_e$ .

Pour cela, on utilise un transformateur d'essai dont le schéma équivalent rapporté au secondaire est donné ci-contre et dont le rapport de transformation vaut  $\ddot{u}$ .



Afin de travailler à la résonance, on lui ajoute une bobine d'inductance en série.

#### Questions

1. Calculer la valeur de l'inductance à ajouter en série.
2. Si la bobine d'inductance utilisée à un facteur de qualité de 5, calculer la tension à régler au primaire du transformateur d'essai.

Application numérique :

$$D = 200 \text{ m}; \quad C' = 160 \text{ nF/km}; \quad U_e = 90 \text{ kV}; \quad \ddot{u} = 450$$

### 2. BIEXPONENTIELLE

Une onde de choc de foudre a pour équation :  $u_c(t) = U_c e^{-t/\tau_1} - e^{-t/\tau_2}$

#### Questions

1. Calculer la valeur de crête de la tension.
2. Calculer l'énergie dissipée dans une résistance  $R$ .

Application numérique :

$$U_c = 1 \text{ MV}; \quad \tau_1 = 60 \mu\text{s}; \quad \tau_2 = 0,4 \mu\text{s}; \quad R = 1 \text{ k}\Omega$$

### 3. CHARGE TRIPHASÉE DÉSÉQUILIBRÉE

Une usine est alimentée en triphasé 6 kV. La charge étant inégalement répartie entre les phases, on mesure à un moment donné les tensions simples suivantes :

- sur  $L_1$  : 3464 V
- sur  $L_2$  : 3230 V
- sur  $L_3$  : 3410 V

#### Questions

1. Calculer la valeur du déséquilibre.
2. Si ce déséquilibre est permanent, est-il admissible selon la norme EN 50160 ?

### QUESTION TEST SUR LE CHAPITRE 5, PARTIE B

À quoi servent les générateurs de chocs ?