

## EXERCICES DU CHAPITRE 6 – MESURE EN HAUTE TENSION PARTIE B

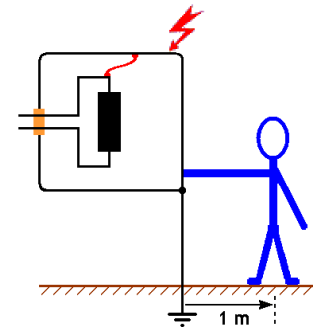
### 1. PROTECTION CONTRE LES COURANTS DE DÉFAUT

Une personne est en contact avec la masse – mise à la terre – d'un équipement qui peut être victime soit d'un défaut à 50 Hz soit d'une impulsion de courant induite par la foudre.

On admettra entre autres que :

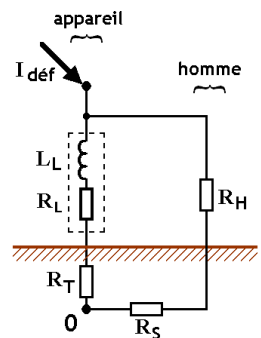
1. la personne est en parfait contact avec le sol (le pire des cas pour lui) et son impédance est purement résistive, mais avec une valeur différente selon la fréquence.
2. de même, l'impédance de la prise de terre sera considérée comme résistive, mais avec une valeur différente selon la fréquence.
3. l'impédance du conducteur de mise à la terre est de type inductif.
4. les défauts sont considérés comme des sources de courant.

Le schéma équivalent du système se présente comme indiqué ci-contre.



#### Questions

1. La personne est-elle protégée en cas de défaut à 50 Hz ?
2. La personne est-elle protégée en cas de courant impulsionnel induit par un choc de foudre ?



Application numérique :

Pour les deux cas	Défaut à 50 Hz	Courant impulsionnel
$R_L = 1 \Omega$	$R_T = 100 \Omega$	$R_T = 40 \Omega$
$L_L = 10 \mu\text{H}$	$R_H = 5500 \Omega$	$R_H = 900 \Omega$
$\rho_S = 180 \Omega\cdot\text{m}$	$I_{\text{déf}} = 1 \text{ A}$	$I_{\text{déf}} = 800 \text{ A}$ durant $100 \mu\text{s}$

Indication : De manière à pouvoir traiter le problème par des phaseurs, on considèrera l'impulsion comme un courant sinusoïdal de 250 kHz (correspondant à une durée du front de  $1 \mu\text{s}$ ).

### QUESTIONS TESTS SUR LE CHAPITRE 6, PARTIE B

Qu'est ce qui distingue fondamentalement la conduction électrique dans un conducteur et dans un isolant ?

Lors d'un essai de choc, dans quel cas une tension de crête présumée diffère-t-elle de la tension de crête réellement mesurée ?