

EXERCICES :

RESISTORS ET LOI D'OHM

NOM :

DATE :

Exercice 1

Parmi ces récepteurs, quels sont ceux qui sont des résistors ? (mettre une croix) .

	est un résistor	n'est pas un résistor
Une lampe à incandescence		
Un fer à repasser		
Un tube fluorescent		
Un aspirateur		
Une bouilloire		
Un four micro-ondes		
Une cafetière		
Une lampe halogène		
Un chargeur de batterie		
Un fer à souder		
Un lave-linge		

Exercice 2

Un résistor R de résistance $2,2 \text{ k}\Omega$, alimenté par une tension continue $U = 24 \text{ V}$ est traversé par un courant I.

1-/ Réaliser le schéma électrique du montage.

2-/ Placer sur le schéma U et I.

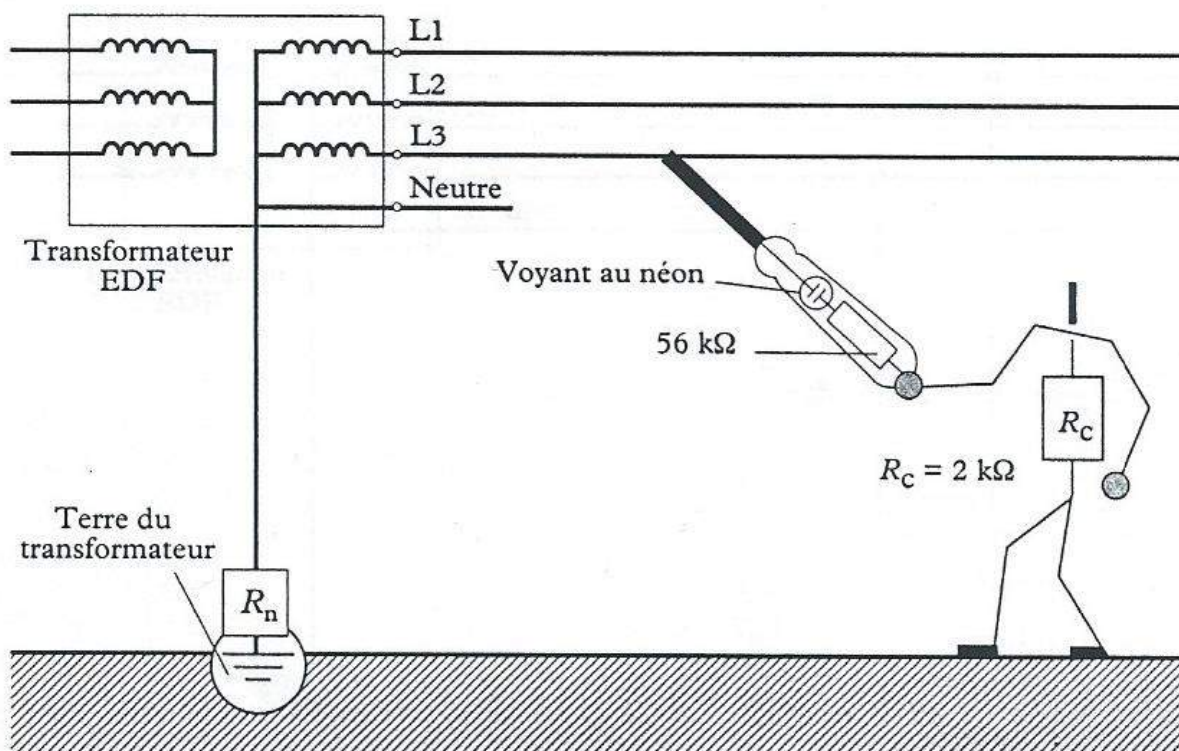
4-/ Exprimer la loi d'ohm aux bornes du résistor

3-/ Calculer l'intensité du courant qui traverse le résistor.

Exercice 3

Sur une ligne 230 / 400 V, un électricien veut contrôler si les conducteurs de phase sont bien alimentés. Il touche le conducteur L3 à l'aide d'un « tournevis-testeur ». Ce tournevis est formé d'une lame métallique, d'un voyant au néon et d'une résistance $R_T = 56 \text{ k}\Omega$, le tout placé en série. Pour effectuer les vérifications, l'électricien a les pieds sur le sol carrelé. Comme dans tout circuit électrique, nous sommes en présence d'un ensemble comportant un générateur et une boucle de conduction.

On prendra : $R_n = 0 \Omega$, $R_c = 2000 \Omega$, $R_T = 56 \text{ 000 } \Omega$.



1-/ Identifier le générateur.

2-/ En partant de ce générateur, tracer le parcours que le courant I_c emprunte.

3-/ Faire le schéma électrique correspondant au dessin ci-dessus.

4-/ Exprimer la loi d'ohm aux bornes de groupe (électricien + tournevis).

5-/ Calculer le courant corporel I_c qui s'écoule en direction du sol.

6-/ Placer sur le dessin et sur le schéma la tension de contact U_c (par rapport au sol).

7-/ Exprimer la loi d'ohm aux bornes de l'électricien.

8-/ L'électricien est-il en danger ? Pourquoi ?

9-/ Il renouvelle sa vérification en montant sur un tabouret isolé du sol : que constate-t-il ?

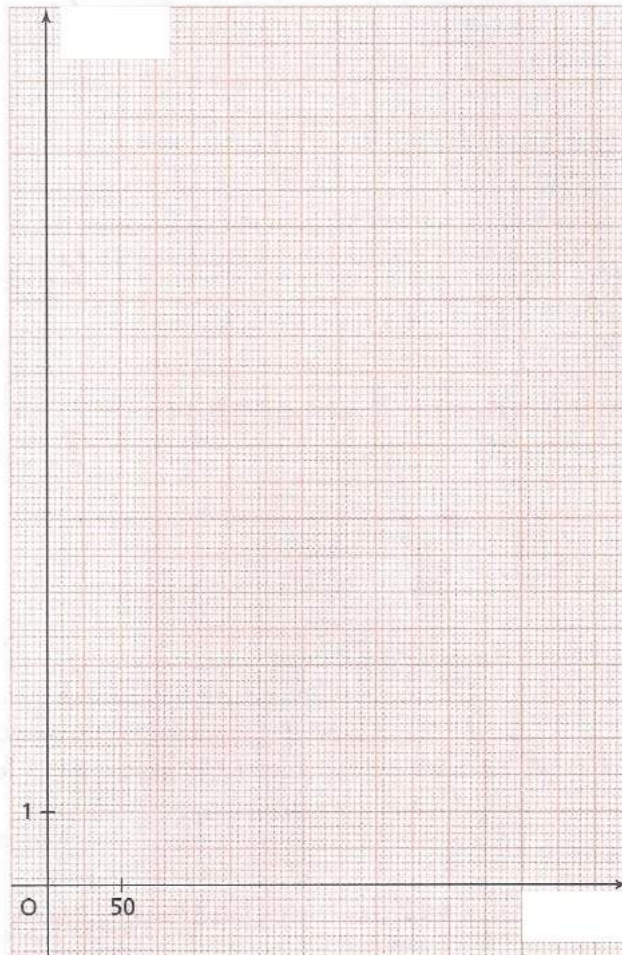
Exercice 4

Une lampe à incandescence (6 V / 0,3 A) a été étudiée expérimentalement. Pour cela, on a fait varier la tension U_L à ses bornes de 0 à 8 V, et pour chaque valeur de U_L , on a mesuré l'intensité I_L du courant qui la traversait.

Voici le tableau des résultats obtenus.

U_L (V)	0	1	2	4	6	8
I_L (mA)	0	110	165	245	305	372

1-/ Représenter dans le repère ci-dessus, la fonction $U_L = f(I_L)$.



2-/ Déterminer graphiquement l'intensité du courant qui traverse la lampe lorsque la tension à ses bornes est de 5 V (laisser apparents les traits de construction).

3-/ La lampe à incandescence est-elle un résistor linéaire ? Justifier votre réponse.