

3

PROTECTION DES PERSONNES ET DES BIENS

ALIMENTER

Activité 6

Questions de cours

1. Qu'est-ce qui fait que l'énergie électrique est dangereuse?

.....

2. Donner la définition d'une électrocution? D'une Electrification?

.....

.....

3. Quels sont les deux paramètres qui vont avoir une influence sur les conséquences d'un contact électrique?

.....

.....

4. Qu'est-ce qu'un contact direct? Un contact indirect?

.....

.....

5. Quelles sont les tensions de sécurité:

.....

.....

6. A quelle intensité se produit l'arrêt cardiaque?

.....

Activité 7

TD : protection des personnes

Exercice 1 : Dans une habitation avec locaux mouillés et une résistance de la prise de terre de 37Ω .

Quelle devra être la sensibilité du disjoncteur différentiel à utiliser ?

.....

.....

Exercice 2 : Dans une habitation avec locaux mouillés, on place un disjoncteur différentiel ayant une sensibilité de 500 mA . Quelle devra être la résistance de la prise de terre ? Peut-on augmenter cette résistance de terre ?

.....

.....

Exercice 3 : A l'arrivée d'une installation électrique, on observe la présence d'un disjoncteur différentiel de 650 mA . La tension de sécurité étant de 50 V (local sec), quelle peut être la valeur maximale de la résistance de terre de cette installation ?

.....

.....

Exercice 4 : Dans une boulangerie, la résistance de la prise de terre est de 40Ω et le disjoncteur à l'arrivée du secteur a une sensibilité du différentiel résiduel de 500 mA . Quelle sera la tension à laquelle seront portées les masses en cas de défaut.

.....

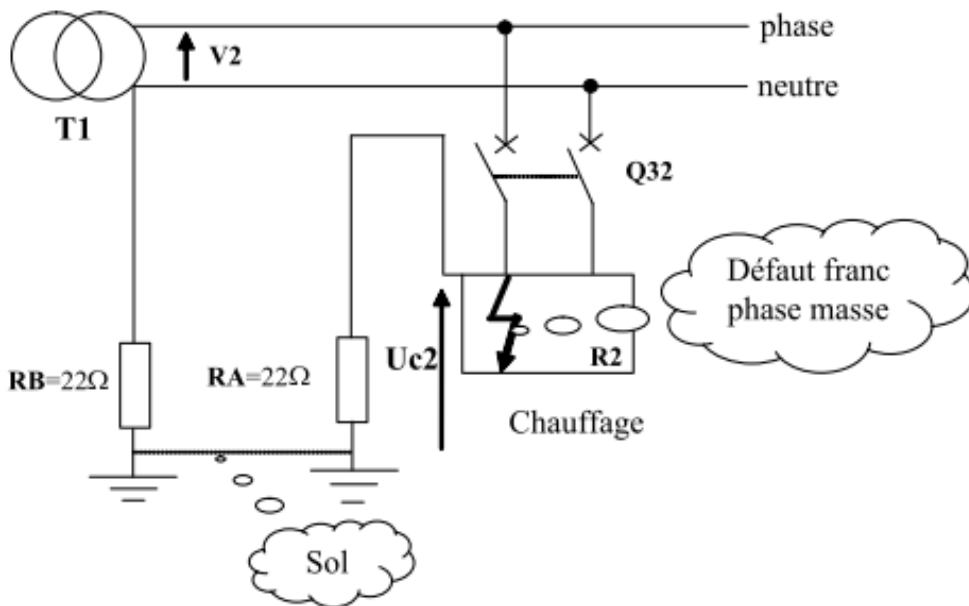
.....

Exercice 5 : A l'arrivée d'une installation électrique, on a placé un disjoncteur 320 mA (dispositif différentiel résiduel). Donner la valeur de la résistance maximale de la prise de terre en local humide.

.....

.....

Exercice 6 : Le schéma électrique peut être simplifié de la façon suivante :



1/ Flécher sur le schéma le parcours du courant de défaut i_d si $Q32$ est fermé. Établir l'expression littérale du courant de défaut I_d :

.....

2/ Calculer I_d :

.....

3/ Établir l'expression littérale de la tension de contact U_{c2} :

.....

4/ Calculer U_{c2} :

.....

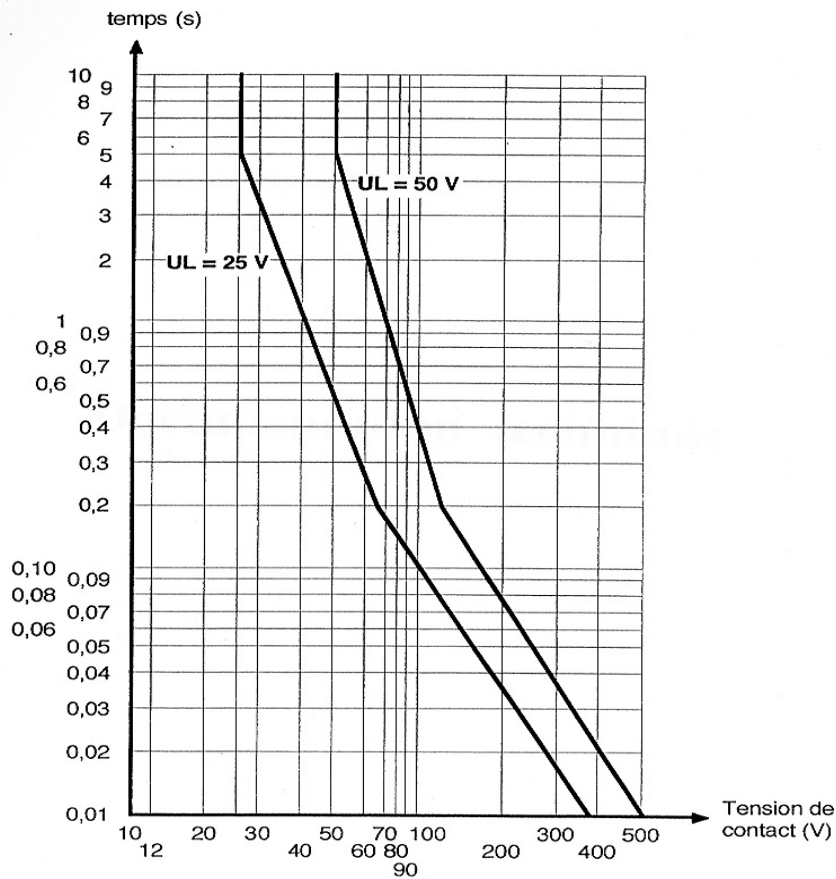
5/ Cette tension est-elle dangereuse sachant que nous sommes dans un local humide ? Justifier la réponse :

.....

6/ En vous aidant des courbes de sécurité sur la protection des personnes (ci-dessous), déterminer le temps maximum de contact :

.....

Courbes de sécurité



Exercice 7 : En manipulant une « rallonge » en mauvais état dans sa cave très humide, une personne « touche » l'un des conducteurs dénudés.

1. Y aura-t-il électrisation, électrocution, défaut de court-circuit, défaut d'écoulement à la terre ?

.....

2. Quelle serait la tension de contact ?

.....

3. Quel devrait être le temps de coupure de l'appareil de protection ?

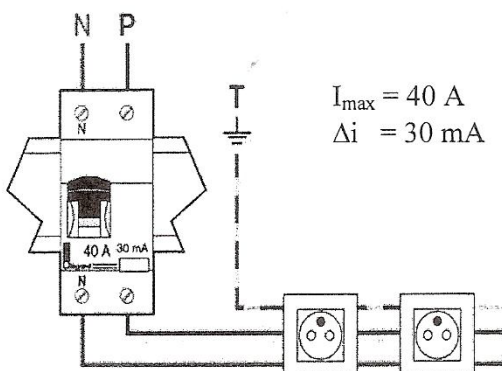
.....

4. Quelles seraient les caractéristiques de l'appareil de protection qui serait nécessaire ?

.....

Exercice 8 : Sur le schéma, les 2 prises sont protégées par un disjoncteur différentiel.

Parmi les affirmations suivantes, cocher celles qui sont correctes.



- Un disjoncteur coupe le courant en cas de court-circuit
- Le disjoncteur différentiel nécessite une installation triphasée.
- Le disjoncteur différentiel détecte les courants de fuite.
- Le disjoncteur différentiel coupe le courant s'il détecte un courant de fuite de plus de 30 mA.
- Un disjoncteur 40 A coupe le courant s'il est traversé par un courant de plus de 40 A.