

Nom :

Prénom :

Distribution de l'énergie

Les Schémas de Liaison à la Terre

Placer dans chaque blanc du texte un des éléments de la liste ci-dessous.

masses	secondaire	distribution publique	impédant	continu	neutre distribué
230V	de court-circuit	mise au neutre	actifs	50 Hz	directe
énergie	régime de neutre	trois schémas	trois		

L'alimentation d'une installation électrique est caractérisée :

- par la nature du courant alternatif ou **continu**,
- par la valeur de la tension en monophasé **230 V** et 380V en triphasé 220/380V et 380/660V,
- par la valeur de la fréquence, en France **50 Hz**,
- par la valeur du courant **de court circuit** présumé à l'origine de l'installation.

Le schéma des conducteur actifs indique comment est distribuée l' **énergie** :

- avec deux conducteurs **actifs** pour l'alternatif monophasé et le courant continu,
- avec **trois** conducteur actifs pour l'alternatif triphasé sans neutre distribué,
- avec quatre conducteurs actifs pour l'alternatif triphasé avec **le neutre distribué**.

Le dernier cas correspond au réseau français de **distribution publique** basse tension.

Le schéma des liaisons à la terre ou **régime de neutre** précise :

- le mode de raccordement à la terre du neutre du **secondaire** du transformateur **HT / BT** qui alimente l'installation,
- les moyens de mise à la terre des **masses** de l'installation,

Le tableau ci-contre récapitule les **trois schémas** avec les liaisons correspondantes.

Schéma	Régime de neutre	Liaison à la terre	
		Du neutre	Des masses
TT	neutre à la terre	directe	directe
TN	mise au neutre	directe	par le neutre
IT	neutre isolé ou impédant	sans liaison ou par une impédance	directe

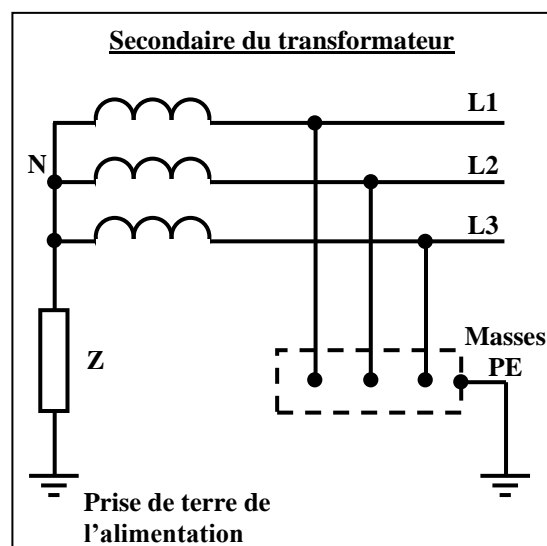
QCM 1 : Donner par rapport au schéma ci-contre :

- le type de schéma des liaisons à la terre.

Réponse : schéma TN ☐
schéma IT ☒
schéma TN-C ☐

- la nature du régime de neutre de l'installation.

Réponse : régime mise au neutre ☐
régime neutre à la terre ☐
régime neutre impédant ☒



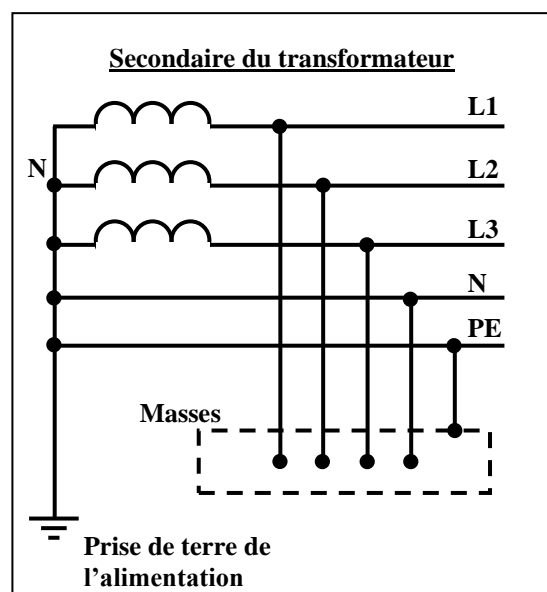
QCM 2 : Donner par rapport au schéma ci-contre :

- le type de schéma des liaisons à la terre.

Réponse : schéma TT ☐
schéma IT ☐
schéma TN-S ☒

- la nature du régime de neutre de l'installation.

Réponse : régime mise au neutre ☒
régime neutre à la terre ☐
régime neutre impédant ☐



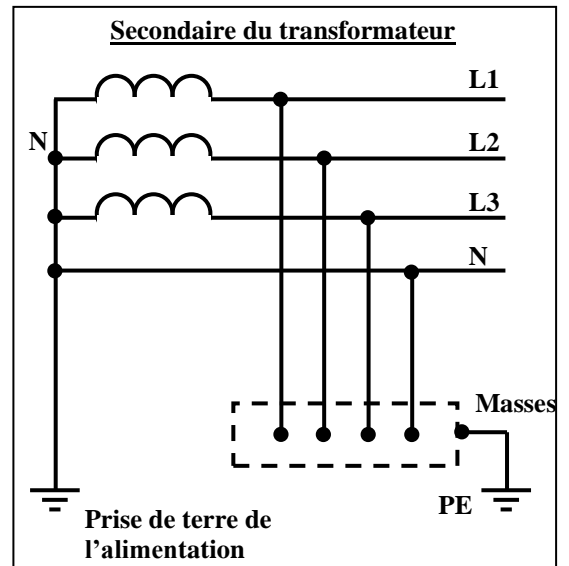
QCM 3 : Donner par rapport au schéma ci-contre :

- le type de schéma des liaisons à la terre.

Réponse : schéma TT ☒
schéma IT ☐
schéma TN-S ☐

- la nature du régime de neutre de l'installation.

Réponse : régime mise au neutre ☐
régime neutre à la terre ☒
régime neutre impédant ☐



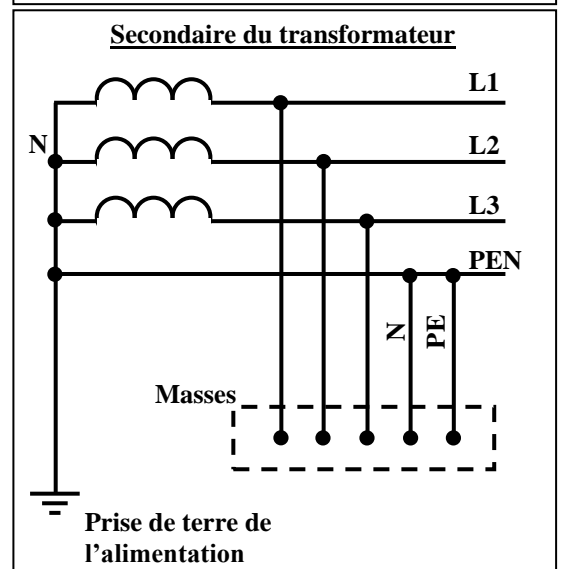
QCM 4 : Donner par rapport au schéma ci-contre :

- le type de schéma des liaisons à la terre.

Réponse : schéma IT ☐
schéma TT ☐
schéma TN-C ☒

- la nature du régime de neutre de l'installation.

Réponse : régime mise au neutre ☒
régime neutre à la terre ☐
régime neutre impédant ☐



QCM 5 : La plaque signalétique d'un moteur triphasé indique comme tension nominale 150 / 260V. Peut-il être branché dans une installation alimentée par le réseau de distribution publique ?

Réponse : OUI ☐
NON ☒

QCM 6 : Donner la fonction du conducteur PEN dans une installation dont le régime de neutre est TN-C.

Réponse : uniquement la fonction protection, ☐
uniquement la fonction neutre, ☐
à la fois la fonction protection et fonction neutre. ☒

QCM 7 : Donner la position relative d'un circuit terminal par rapport à un circuit de distribution.

Réponse : en amont, ☐
en aval, ☒
à la fois en amont et en aval. ☐

QCM 8 : Donnez un ordre de grandeur de l'intensité du courant de défaut dans le régime de neutre TN :

Réponses :

Faible	
Moyen	
Important	

QCM 9 : La caractéristique **temps/courant** d'un fusible **gG** indique un temps de coupure de **0,4s** pour une intensité de **1000A**. Donnez la valeur maximale de l'impédance de la boucle de défaut protégée par ce fusible et alimentée sous **230V**.

Réponses :

12 mΩ	
115 mΩ	
230 mΩ	

QCM 10 : Donnez la condition prioritaire pour l'emploi du régime du neutre **isolé** ou du neutre **impédant**.

Réponses :

assurer une protection efficace des personnes	
assurer une bonne protection contre les surintensités	
assurer la continuité de service de l'installation	

QCM 11 : Une piscine nécessite une pompe électrique pour la filtration. La résistance de la prise de terre est de **150 Ω**, quelle doit être la sensibilité du différentiel de protection ? (**justifiez**)

$I_{\Delta n} = U / R$ avec U : tension limite 50 V
 $I_{\Delta n} = 50/150 = 0,333 \text{ A}$ d'où une sensibilité normalisée de 0,3 A ou 300 mA

QCM 12 : Dans une boulangerie, le régime de neutre est **TT**, la résistance de la prise de terre est de **40 Ω**, le disjoncteur a une sensibilité différentielle résiduelle de **0,5A**. Quelle sera la tension à laquelle seront portées les masses en cas de défaut ? (**justifiez**)

$U = R \times I_{\Delta n} = 40 \times 0,5 = 20 \text{ Volts} \leq \text{tension limite (50V)}$

