

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Sous sous-rubrique
Electrotechnique			

Alimentation, isolement et protection contre les courts-circuits

Auteurs: Philippe CrétaI, Patrick Delpech

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/alimentation-isolement-protection-courts-circuits.htm>

Principe d'utilisation du livret d'exercices

Ce livret vous permettra de rédiger vos réponses aux exercices du dossier d'Eformation Xpair.com. Vous alternerez ainsi lecture ou audition du dossier en ligne et rédaction dans le livret.

Pour chaque exercice, vous rédigerez votre réponse, puis vous en étudierez la correction en ligne avant de passer à l'exercice suivant.

Si vous ne savez pas traiter un exercice, vous pourrez directement en étudier la correction, mais aussi souvent que possible obligez-vous à une rédaction.

Notez qu'entre 2 exercices, il pourra être nécessaire d'étudier le cours. Pour vous en prévenir, vous trouverez parfois, dans le livret l'indication :

« Etudiez le cours en ligne avant de passer à l'exercice suivant » ou « Etudiez le cours en ligne avant de passer au § suivant ».

N'étudiez que les paragraphes et les exercices relatifs au niveau de difficulté égal ou inférieur à celui prévu pour votre formation.

- Niveau 3 : difficulté CAP
- Niveau 4 : difficulté Bac
- Niveau 5 : difficulté Bac+2

Puis, lorsque vous aurez terminé un dossier, vous pourrez vous évaluer en ligne par un test QCM dans lequel vous ne traiterez que les questions relatives aux thèmes que vous aurez étudiés.

Bon travail.
Les auteurs.

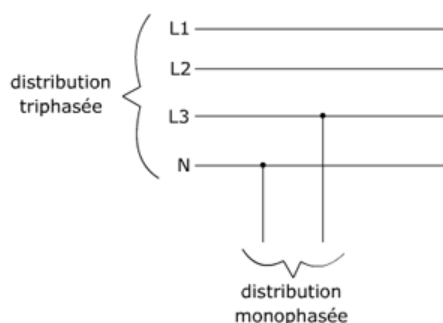
NB : Si vous détectez une coquille ou une erreur dans le présent livret ou dans le dossier en ligne, nous vous serons très reconnaissants de l'indiquer à Xpair sur la messagerie mq@xpair.com.

N°1 - Les réseaux d'alimentation – niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



En distribution triphasée, les conducteurs de phases sont nommés L1, L2, L3 et le conducteur de neutre N :

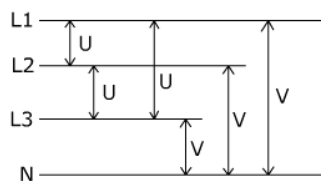


La tension (différence de potentiel) entre phase et phase (notée U) est différente de celle mesurée entre phase et neutre (notée V).

On parle de tension composée (entre phase et phase) et de tension simple (entre phase et neutre).

Il existe une relation électrotechnique entre la tension composée (entre phase et phase) et la tension simple (entre phase et neutre) :

$$U = V \times \sqrt{3}$$



Question Q1: Soit une distribution triphasée dont la tension entre phase et neutre est de 230 [V].
Quelle est la différence de potentiel entre phases?

Etudiez le cours en ligne avant passer au § suivant.

N°2 - L'isolement du réseau – niv 3 à 4

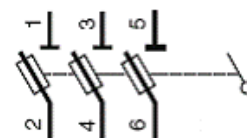
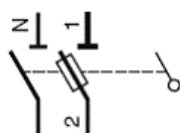
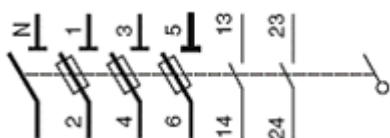
Etudiez le cours en ligne.



Le type de sectionneur est imposé par la nature des appareils alimentés :

- S'il ne s'agit **que de** récepteurs monophasés, on choisit un sectionneur **bipolaire** (1 phase + neutre).
- S'il ne s'agit **que de** récepteurs triphasés, on choisit un sectionneur **tripolaire** (3 phases).
- S'il y a combinaison de récepteurs triphasés et monophasés, on choisit un sectionneur **tétra polaire**. (3 phases + neutre)

Question Q1: Quelle est l'appellation de chacun des 3 sectionneurs symbolisé ci-dessous?



N°3 - Les courts-circuits – niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



$$\text{Intensité} = \text{Tension} / \text{Résistance} = U / R$$

Question Q1: Quelle est l'intensité dans un circuit électrique ouvert?

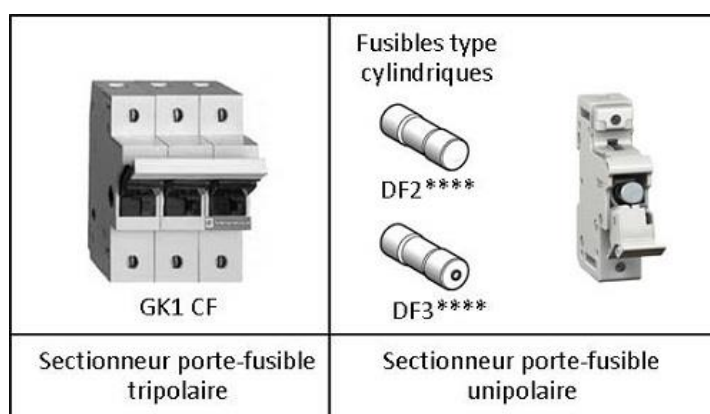
Lorsque le circuit électrique est ouvert, sa résistance est-elle nulle ou infinie?

Question Q2: Lorsqu'il y a court-circuit entre 2 phases, la résistance du circuit devient-elle nulle ou infinie?

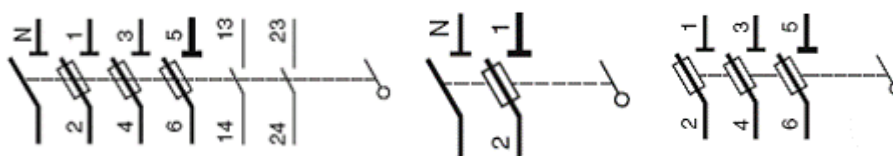
Question Q3: La résistance d'un conducteur (fil électrique) est-elle faible ou importante?

N°4 - La protection contre les court-circuits – niv 4

Etudiez le cours en ligne.

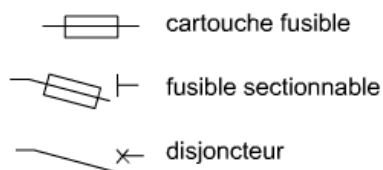


Question Q1: Quelle est l'appellation des sectionneurs symbolisés ci-dessous?



Etudiez le cours en ligne avant passer au § suivant.

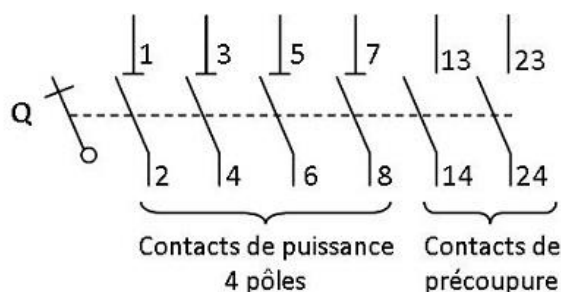
La symbolisation normalisée des protections contre les courts-circuits est la suivante :



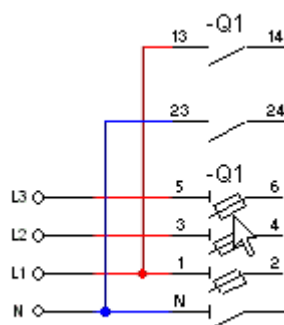
Notez la présence de la croix **x** qui caractérise le symbole du disjoncteur.

N°5 - Raccordement du sectionneur tétra-polaire – niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



Le sectionneur est **alimenté** et les câbles dessinés en rouge et bleu sont sous tension, les câbles dessinés en noir ne le sont pas.



Quand le sectionneur est ouvert, la tension n'est pas distribuée aux pôles N, 2, 4 et 6 et ne parvient pas aux bornes des contacts 14 et 24

Question Q1: Sachant que la distribution ci-dessus est du type 230/400 [V], lorsque les contacts 13 et 23 seront fermés, quelle sera la tension aux bornes du circuit de commande entre les bornes 14 et 24?



Question Q2: Le sectionneur ci-dessus est alimenté à partir des 3 phases L1, L2, L3 + neutre du réseau de distribution électrique.

Le sectionneur permet l'isolement d'un équipement électrique sur les 3 phases et le neutre.

- A quelles bornes du sectionneur seront raccordées les phases L1, L2, L3 et le neutre du réseau de distribution électrique?
- A quelles bornes seront raccordés les conducteurs du câble d'alimentation de l'équipement (que le sectionneur permettra d'isoler)?

Question Q3: Le sectionneur ci-dessous est alimenté par un réseau du type 230/400 V.



Lorsque le sectionneur sera fermé. Quelle sera la différence de potentiel?

- Entre les bornes 2 et 4?
- Entre les bornes 2 et 6?
- Entre les bornes 4 et 6?
- Entre les bornes 2,4, 6 et le neutre?

Après avoir étudié en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/alimentation-isolement-protection-courts-circuits.htm>

Résultat Test 1	/10
Résultat éventuel Test 2	/10
Résultat éventuel Test 3	/10