

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Sous sous-rubrique
Electrotechnique			

Bases de connaissances sur l'électricité - Partie 1

Auteur: Patrick Delpech, Thierry François

<https://formation.xpair.com/cours/risques-chocs-electriques.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.

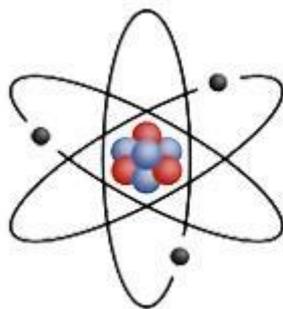
Bon travail.

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 - La conductivité électrique - niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



QUESTION Q1 : Quelle est l'intensité dans un circuit électrique ouvert ?
Lorsque le circuit électrique est ouvert, sa résistance est-elle nulle ou infinie ?

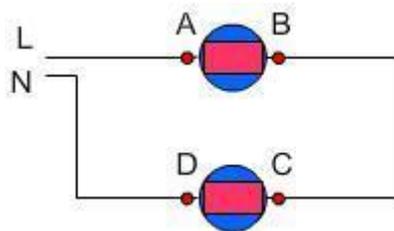
QUESTION Q2 : Lorsqu'il y a court-circuit, la résistance du circuit devient-elle nulle ou infinie ?

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

N°2 - Qu'est-ce que l'électricité? - niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.





QUESTION Q1 : Si le potentiel en L est de 230 [V] et le potentiel en N est de 0 [V], quels sont les potentiels en A et en D ?

Etudiez le cours en ligne avant de traiter l'exercice suivant.

QUESTION Q2 : Sur le circuit électrique ci-dessus, le potentiel en L est de 230 [V] et le potentiel en N est de 0 [V].

Si la chute de potentiel dans le récepteur AB est de 100 [V], quelle est la chute de potentiel dans le récepteur CD ?

QUESTION Q3 : Si sur le circuit électrique LN ci-dessus, on nous indique que l'intensité en L est de 5 [A], quelle est-elle en A, B, C, D, N ?

QUESTION Q4 : Sur le circuit électrique ci-dessus, le potentiel en L est de 230 [V] et le potentiel en N est de 0 [V]. Si la chute de potentiel dans le récepteur CD est de 150 [V], quelle est la chute de potentiel dans le récepteur AB ?

QUESTION Q5 : Sur le circuit électrique ci-dessus, le potentiel en L est de 230 [V] et le potentiel en N est de 0 [V].

La chute de potentiel dans le récepteur AB est de 30 [V]. La chute de potentiel dans le récepteur CD est de 200 [V].

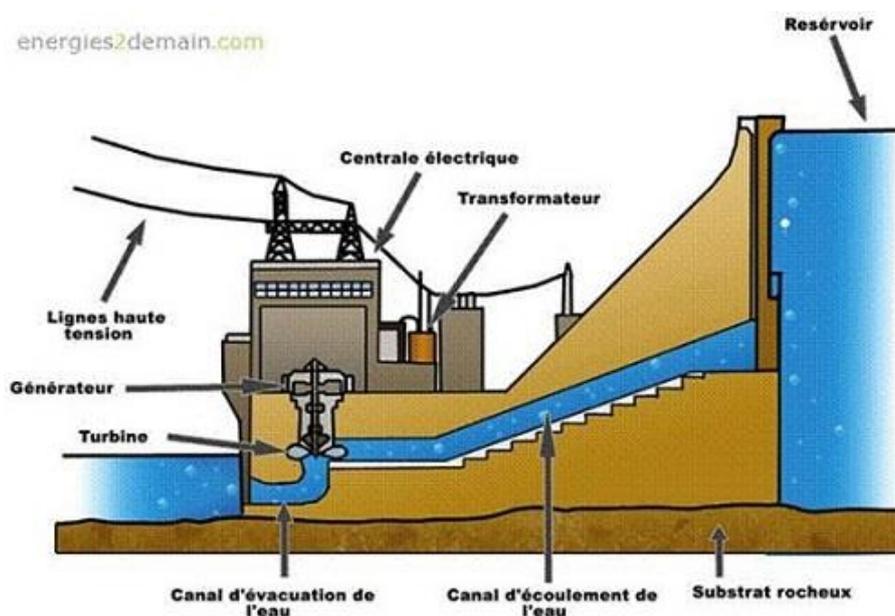
Des 2 récepteurs lequel offre le plus de résistance au passage de l'électricité ?

QUESTION Q6 : Sur le circuit électrique ci-dessus, le potentiel en L est de 230 [V] et le potentiel en N est de 0 [V].

Si la chute de potentiel dans le récepteur AB est de 115 [V], des 2 récepteurs AB et CD, lequel offre le plus de résistance au passage du courant électrique ?

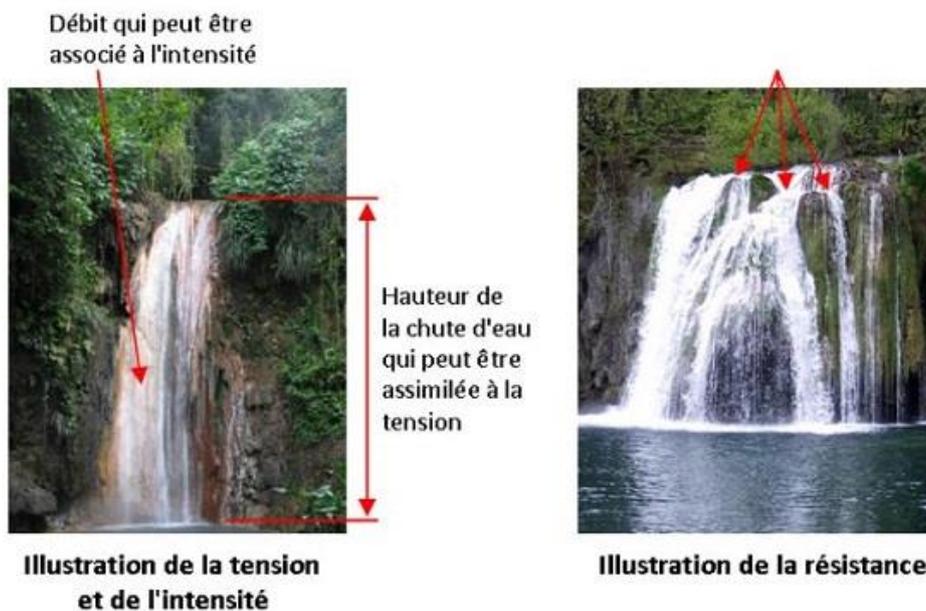
N°3 - Deux types de courant électrique - niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



N°4 - Les grandeurs physiques relatives à l'électricité - niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



QUESTION Q1 : Complétez le tableau.

Grandeur	Lettre caractéristique	Unité	
		Nom	Symbole
Puissance	P	Watt	W
Tension			
Intensité			
Résistance			
Fréquence			

N°5 - Grandeurs physiques relatives à l'électricité - niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

- **La loi d'Ohm** (relation qui lie tension, intensité et résistance)

$$U = R \times I$$

Avec :

U : tension en Volts [V]

R : résistance en Ohm [Ω]

I : intensité en Ampère [A]

- **Calcul de la puissance** (action cumulée de la tension et de l'intensité)

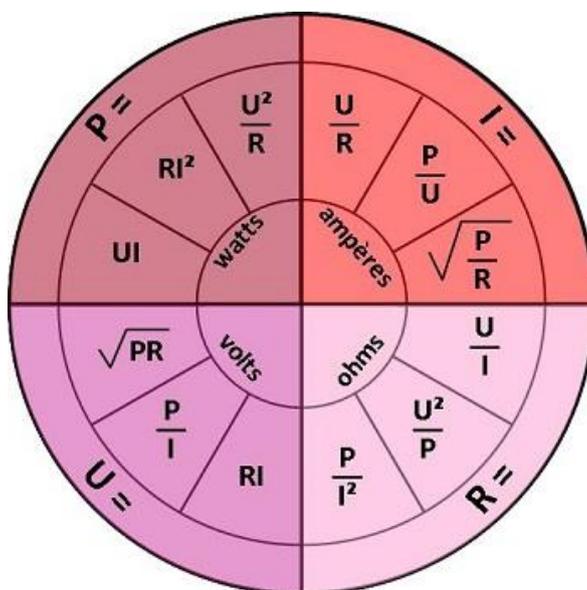
$$P = U \times I$$

Avec :

P : Puissance en Watt [W]

U : tension en Volts [V]

I : intensité en Ampère [A]



QUESTION Q1 : Quelle est en ampères la valeur de l'intensité qui traverse un radiateur électrique d'une puissance de 2000 [W], alimenté en 230 [V].

Calculez en ohms, la valeur de la résistance électrique.

QUESTION Q2 : Quelle est la valeur de l'intensité qui traverse un radiateur électrique d'une puissance de 1000 [W], alimenté en 230 [V].

Calculez la valeur en Ohms de la résistance électrique.

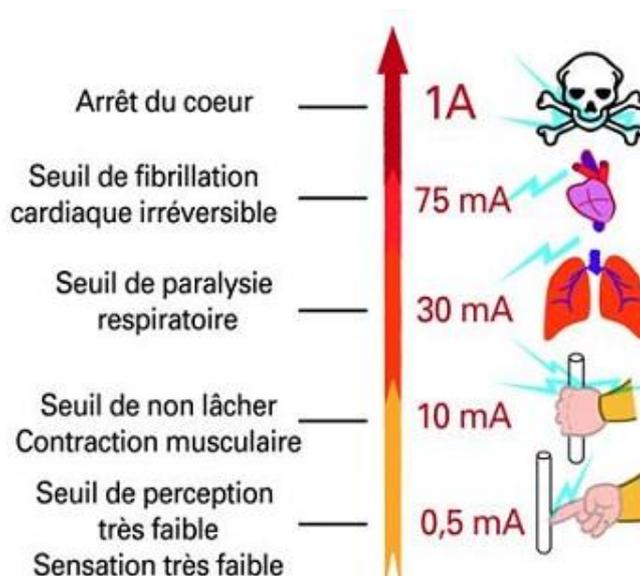
Que peut-on dire, en termes de courant et de résistance de la comparaison des deux radiateurs étudiés dans les exercices 1 et 2 ?

QUESTION Q3 : Dans des conditions normales la valeur de résistance moyenne d'un homme soumis à 230 [V] est de 2000 [Ω] (mesure réalisée avec les mains sèches).

Par quelle intensité sera-t-il traversé s'il se trouve soumis sans autre résistance à une différence de tension de 230 [V] ?

N°6 - Les dangers de l'électricité ou les risques électriques - niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



QUESTION Q1 : La valeur de résistance moyenne d'un homme soumis à 230 [V] est dans des conditions humides de 1000 [Ω] (mesure réalisée à la sortie d'une douche, ou bien l'été avec la transpiration). En cas de contact avec un conducteur actif en 230 [V], quelle valeur de courant va recevoir cet homme ?

Etudiez le cours en ligne avant de traiter l'exercice suivant.

QUESTION Q2 : A la sortie d'une douche, un individu se trouve au contact avec un conducteur actif en 24 [V].
Quelle valeur de courant va recevoir cet homme ?

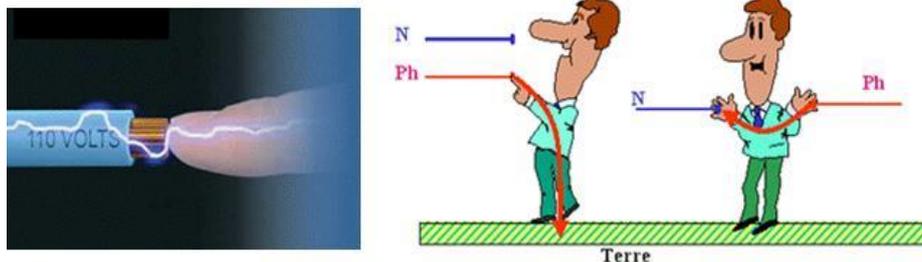
QUESTION Q3 : Quels dispositifs ou solutions vous semble permettre d'éviter l'électrocution?

- Mettre en place des protections mécaniques sur les éléments du circuit pour éviter tout risque de contact avec la tension ?
- Diminuer le niveau de tension à 115 [V] ?
- Diminuer le niveau de tension à 24 [V] ?
- Mettre en place un dispositif à même d'ouvrir immédiatement le circuit en cas d'un courant de fuite supérieur à 30 [mA] sous une tension de 230 [V] ?

Etudiez le cours en ligne avant de traiter le paragraphe suivant.

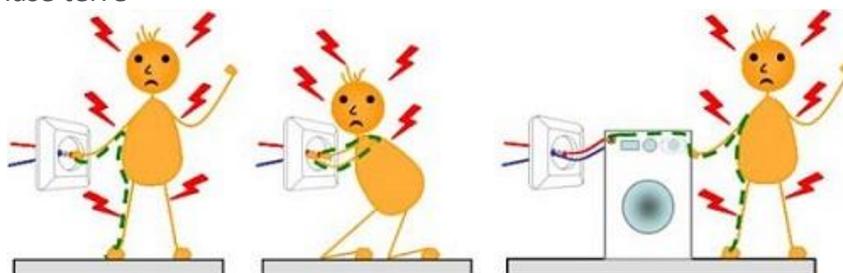
N°7 - Les risques de chocs électriques - niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

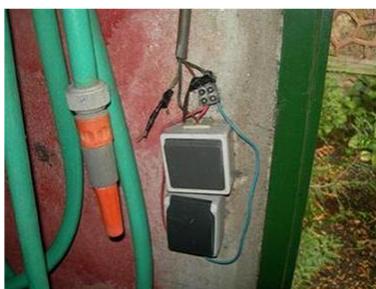


QUESTION Q1 : Affectez à chaque symbolisation ci-dessous le type de contact :

- 1 : Contact indirect
- 2 : Contact direct phase neutre
- 3 : Contact direct phase terre



Plus de **13 000 personnes** sont électrisées chaque année, **un incendie domestique sur trois** est d'origine électrique, **100 personnes** meurent d'électrocution chaque année... Pour éviter ce genre de catastrophe, toute personne qui vend son logement devra fournir à partir du 1^{er} janvier 2009 un diagnostic électricité.



Après avoir étudié en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test
<https://formation.xpair.com/cours/risques-chocs-electriques.htm>

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