

CORRECTION DES EXERCICES

Correction :

Exercice 6 p 112

- Pour se protéger des dangers d'un court-circuit, on place sur les installations électriques des fusibles et des disjoncteurs qui jouent le rôle de coupe-circuit. En cas de court-circuit, un fusible fond et un disjoncteur se déclenche ce qui ouvre le circuit.
- Comme l'installation électrique d'une maison est un montage avec dérivation, le court-circuit d'un récepteur entraîne celui du générateur.

Exercice 7 p 112 (non demandé. Just for fun ;o))

1. Un dipôle est mis en court-circuit dès lors qu'un fil de connexion relie ses deux bornes. Le courant circule alors quasi exclusivement dans le fil de connexion et ne traverse plus le dipôle.
2. Un coupe-circuit est un système de protection du circuit électrique qui permet d'ouvrir le circuit dès lors qu'un court-circuit est repéré. Les deux types de coupe-circuit les plus utilisés sont les fusibles et les disjoncteurs.

Exercice 8 p 112

1. Un court-circuit peut provoquer un incendie. En effet, si le générateur est court-circuité (ce qui est forcément le cas dans une maison puisque l'installation est avec dérivation), l'intensité du courant peut devenir très grande et être suffisante pour échauffer voire enflammer des matériaux.
2. Une électrocution est le décès consécutif au passage de courant électrique dans le corps humain.

Exercice 9 p 112

1. Un fil de connexion placé en dérivation entre les bornes d'une lampe met cette lampe en court-circuit.
2. Si l'on court-circuite une lampe dans un montage en dérivation qui comporte deux lampes, l'autre s'éteint. L'électricité ne circule que dans le fil ce qui explique que la lampe s'éteint.
3. Si un générateur est court-circuité, il y a un risque d'incendie.
4. Bien que le corps humain soit peu conducteur, un homme peut être électrocuté en touchant les deux bornes d'une prise.

Exercice 15 p 113

1. Dans le montage a. la lampe de gauche est court-circuitée puisqu'un fil est branché en dérivation à ses bornes. Dans le montage b., les deux lampes sont court-circuitées (et donc le générateur aussi). Le montage c. étant un montage avec dérivation, court-circuiter le moteur revient aussi à court-circuiter la lampe et à court-circuiter le générateur.
2. Un montage électrique comportant des court-circuits est dangereux si le générateur est court-circuité. Les montages b. et c. sont donc dangereux.

Exercice 16 p 113

- a) Si l'une des lampes est mise en court-circuit, elle s'éteint (car tout le courant passe par le fil de court-circuit) et l'autre brille mieux puisqu'on sait que plus il y a de lampes dans un circuit en série, moins leur éclat est intense.
- b) Si les deux lampes sont mises en court-circuit, elles s'éteignent toutes les deux.
- c) Dans le cas où les deux dipôles sont court-circuités, il faut prévoir un fusible car le générateur est alors lui-même court-circuité, l'intensité du courant devient donc très grande et un incendie est possible.

Correction :

Exercice 6 p 112

- Pour se protéger des dangers d'un court-circuit, on place sur les installations électriques des fusibles et des disjoncteurs qui jouent le rôle de coupe-circuit. En cas de court-circuit, un fusible fond et un disjoncteur se déclenche ce qui ouvre le circuit.
- Comme l'installation électrique d'une maison est un montage avec dérivation, le court-circuit d'un récepteur entraîne celui du générateur.

Exercice 7 p 112 (non demandé. Just for fun ;o))

1. Un dipôle est mis en court-circuit dès lors qu'un fil de connexion relie ses deux bornes. Le courant circule alors quasi exclusivement dans le fil de connexion et ne traverse plus le dipôle.
2. Un coupe-circuit est un système de protection du circuit électrique qui permet d'ouvrir le circuit dès lors qu'un court-circuit est repéré. Les deux types de coupe-circuit les plus utilisés sont les fusibles et les disjoncteurs.

Exercice 8 p 112

1. Un court-circuit peut provoquer un incendie. En effet, si le générateur est court-circuité (ce qui est forcément le cas dans une maison puisque l'installation est avec dérivation), l'intensité du courant peut devenir très grande et être suffisante pour échauffer voire enflammer des matériaux.
2. Une électrocution est le décès consécutif au passage de courant électrique dans le corps humain.

Exercice 9 p 112

1. Un fil de connexion placé en dérivation entre les bornes d'une lampe met cette lampe en court-circuit.
2. Si l'on court-circuite une lampe dans un montage en dérivation qui comporte deux lampes, l'autre s'éteint. L'électricité ne circule que dans le fil ce qui explique que la lampe s'éteint.
3. Si un générateur est court-circuité, il y a un risque d'incendie.
4. Bien que le corps humain soit peu conducteur, un homme peut être électrocuté en touchant les deux bornes d'une prise.

Exercice 15 p 113

1. Dans le montage a. la lampe de gauche est court-circuitée puisqu'un fil est branché en dérivation à ses bornes. Dans le montage b., les deux lampes sont court-circuitées (et donc le générateur aussi). Le montage c. étant un montage avec dérivation, court-circuiter le moteur revient aussi à court-circuiter la lampe et à court-circuiter le générateur.
2. Un montage électrique comportant des court-circuits est dangereux si le générateur est court-circuité. Les montages b. et c. sont donc dangereux.

Exercice 16 p 113

- a) Si l'une des lampes est mise en court-circuit, elle s'éteint (car tout le courant passe par le fil de court-circuit) et l'autre brille mieux puisqu'on sait que plus il y a de lampes dans un circuit en série, moins leur éclat est intense.
- b) Si les deux lampes sont mises en court-circuit, elles s'éteignent toutes les deux.
- c) Dans le cas où les deux dipôles sont court-circuités, il faut prévoir un fusible car le générateur est alors lui-aussi court-circuité, l'intensité du courant devient donc très grande et un incendie est possible.