

# Introduction au courant, à la tension et à la résistance



Technicien(ne) en entretien automobile, Électricien(ne),  
Technicien(ne) en pièces, Technicien(ne) en CVC

## Année(s)

- 9<sup>e</sup>

## Objectif d'apprentissage

Les élèves expliqueront les concepts de courant, de tension et de résistance.

## Concepts

- Courant
- Tension
- Résistance
- Chute de tension
- Résistance calculée vs réelle

## Description et lien avec les métiers spécialisés

Dans cette leçon, les élèves exploreront les concepts de courant, de tension et de résistance, et apprendront comment ces éléments interagissent dans un circuit électrique. En utilisant la boîte de moteur de fenêtre d'automobile, ils observeront comment ces principes s'appliquent dans des situations réelles, notamment la chute de tension, et apprendront à distinguer la résistance calculée de la résistance réelle. Grâce à des démonstrations et à des activités pratiques, les élèves approfondiront leur compréhension de ces concepts électriques fondamentaux.

La compréhension du courant, de la tension et de la résistance est essentielle dans plusieurs métiers spécialisés, tels qu'électricien(ne), technicien(ne) en chauffage, ventilation et climatisation (CVC), technicien(ne) en entretien automobile et technicien(ne) en pièces. Ces professionnels utilisent ces notions pour diagnostiquer et réparer des systèmes électriques afin d'en assurer un fonctionnement sécuritaire et efficace. Par exemple, savoir mesurer et interpréter la chute de tension aide à repérer des problèmes comme un fil défectueux ou une composante endommagée. En maîtrisant ces principes, les élèves acquièrent des compétences pratiques directement applicables à des tâches concrètes dans divers métiers, les préparant ainsi à leurs carrières futures dans ces domaines.

### Contributeurs:

**Eric Mitchell, Warren Anderson, Joel Stretch,  
Dave Cole, Joëlle Lavergne**



Scannez pour découvrir des vidéos de démonstration, des activités, des ressources de classe et bien plus encore à [learninginnovation.ca/k-12STEM](https://learninginnovation.ca/k-12STEM)

# Introduction au courant, à la tension et à la résistance



## Liens curriculaires

### **Sciences 9, Unité D : Électricité et électrotechnique**

Résultat d'apprentissage 2: Décrire des technologies de transfert et de régulation de l'énergie électrique:

- au moyen de modèles, décrire la nature du courant électrique et expliquer le rapport entre le courant, la résistance et la tension
- examiner des jouets, des modèles et des appareils ménagers, puis dessiner le schéma de câblage illustrant la circulation du courant électrique qui les alimente

# Introduction au courant, à la tension et à la résistance

## Démarche

### Préparation

Revois comment utiliser la boîte de moteur de fenêtre d'automobile, la pince ampèremétrique numérique ou le multimètre, ainsi que les notions de courant, de tension et de résistance au besoin.

Vidéos utiles:

- [Boîte de moteur de fenêtre d'automobile: Aperçu](#) [5:08] (Lethbridge Polytechnic, 2025)
- [How to use a digital clamp meter or multimeter](#) [12:29] (Lethbridge Polytechnic, 2025) \* Vidéo en français disponible bientôt

Vous pouvez également montrer ces vidéos aux élèves, si vous le souhaitez.

### Marche à suivre

#### Introduction (5 minutes):

- Commencer en demandant aux élèves s'ils se souviennent des termes clés de la leçon précédente sur les schémas et les symboles.
- Présenter le sujet d'aujourd'hui : la compréhension des termes courant, tension et résistance, ainsi que leurs liens avec les circuits électriques.
- Discuter du lien avec les métiers spécialisés mentionné dans le préambule de cette leçon.

#### Révision des termes clés (5 minutes):

- **Courant (I):** le déplacement de charges électriques à travers un conducteur (mesuré en ampères, A).
- **Tension (V):** la différence de potentiel entre deux points d'un circuit qui fait circuler le courant (mesurée en volts, V).
- **Résistance (R):** l'opposition au passage du courant dans un circuit (mesurée en ohms, Ω).

### Durée

30 minutes

### Matériel

- La boîte de moteur de fenêtre d'automobile (*incluse dans le kit*)
- La pince ampèremétrique numérique (*incluse dans le kit*) ou un multimètre
- Le cordon d'alimentation de 120 V (*inclus dans le kit*)
- La batterie de 12 V avec fusible (*inclus dans le kit*)

# Introduction au courant, à la tension et à la résistance

## Démarche

### Marche à suivre (suite)

**Analogie utile:** Imaginez un boyau d'arrosage. Si vous augmentez la pression de l'eau (tension), plus d'eau s'écoulera (courant). Si vous pincez le boyau (augmentation de la résistance), moins d'eau circulera.

### Démonstration des concepts (10 minutes):

- Utiliser la boîte de moteur de fenêtre d'automobile pour démontrer visuellement ces concepts:
  - **Tension:** à l'aide de la pince ampèremétrique numérique ou du multimètre, montrer la différence de potentiel entre la source d'énergie et le moteur.
  - **Courant:** à l'aide de la pince ampèremétrique numérique ou du multimètre, montrer le courant à différents endroits du circuit. Expliquer comment le mouvement des charges électriques alimente le moteur.
  - **Résistance:** discuter de la façon dont le moteur et les autres composantes s'opposent au passage du courant.
- Mettre en évidence la chute de tension : expliquer qu'à mesure que le courant circule dans le circuit, la tension diminue en raison de la résistance.
- Inviter un ou deux élèves volontaires à essayer d'utiliser le multimètre avec différents réglages.

### Discussion sur la résistance calculée et réelle (5 minutes):

- Expliquer que la résistance peut être calculée à l'aide de la loi d'Ohm :  $(V = IR)$  (tension = courant  $\times$  résistance). Consulter le guide de leçon sur la loi d'Ohm pour plus de détails.
- Discuter du fait que la résistance réelle peut différer de la résistance calculée en raison de facteurs comme la température, les propriétés des matériaux et la qualité des connexions.
- Utiliser la boîte de moteur de fenêtre d'automobile pour illustrer ces différences. Expliquer comment la résistance apparente (ou l'intensité du courant absorbé) d'un moteur varie selon les conditions, comme la température, la vitesse et la charge mécanique.

### Conclusion (5 minutes):

- Faire un retour sur les concepts clés de la leçon en soulignant l'importance de comprendre le courant, la tension et la résistance, ainsi que la façon dont ces éléments sont interreliés et fonctionnent ensemble dans chaque circuit électrique.
- Demander aux élèves de réfléchir à la façon dont ces concepts s'appliquent à des situations réelles, comme dans les systèmes automobiles.

# Introduction au courant, à la tension et à la résistance



## Évaluation et ressources en ligne

### Marche à suivre (suite)

Questions possibles pour la discussion :

- Pourquoi est-il important de comprendre la chute de tension dans un circuit ?
- Comment la compréhension de la relation entre le courant, la tension et la résistance aide-t-elle les électricien(ne)s ou les technicien(ne)s en entretien automobile à diagnostiquer et à réparer des systèmes électriques ?
- En quoi la résistance réelle peut-elle différer de la résistance calculée dans une situation concrète ?

### Suggestions d'évaluation

- Demander aux élèves d'évaluer leur compréhension du courant, de la tension et de la résistance.
- Utiliser un billet de sortie où les élèves doivent expliquer avec leurs propres mots le courant, la tension et la résistance, puis indiquer les symboles et les unités de mesure pour chacun.

### Ressources en ligne

- [Kit de moteur de fenêtre d'automobile- Site Web STIM Lethbridge Polytechnic](#) (Lethbridge Polytechnic, 2025)
- [Boîte de moteur de fenêtre d'automobile: Aperçu](#) (Lethbridge Polytechnic, 2025)
- [How to use a digital clamp meter or multimeter](#) (Lethbridge Polytechnic, 2025) \* Vidéo en français disponible bientôt