

Plan de leçon

Évaluation
Interdisciplinaire

évaluation par les pairs
Études sociales, technologie

Idées maîtresses

- Expliquer les principes de l'électricité statique et dynamique.

Objectifs d'apprentissage

- Apprendre en quoi consiste un télégraphe et comment il fonctionne.
- Apprendre comment utiliser un circuit en série pour envoyer des messages.
- Apprendre le fonctionnement du code Morse et mettre en pratique l'envoi de messages.
- Réfléchir aux incidences découlant des changements des technologies de communication sur la société.

Contenus d'apprentissage

- A2.1** décrire des possibilités d'emploi et des métiers qui requièrent des habiletés et des connaissances scientifiques et déterminer les exigences de formation s'y rattachant
- E2.1** déterminer expérimentalement la conductivité de divers matériaux
- E2.4** mesurer la résistance, le courant et la différence de potentiel d'un circuit électrique simple en utilisant les instruments appropriés.
- E2.2** observer, à partir d'une expérience, le transfert de charges électriques par frottement, par contact et par induction.
- E3.3** définir les principes du courant, de la différence de potentiel et de la résistance à partir d'une analogie

Description

Dans la présente leçon, les étudiants apprendront l'histoire du télégraphe. Ils créeront leur propre télégraphe en suivant les instructions qui figurent sur le document de cours Instructions de montage. Les étudiants bénéficieront grandement d'une compréhension préalable en ce qui a trait au fonctionnement d'un électroaimant.

Matériaux

Pour chaque groupe de deux ou quatre étudiants :

1 grand morceau de mousse de polystyrène	1 grand clou de fer	2 trombones
1 petit morceau de mousse de polystyrène	1 mince fil de cuivre de 150 cm	Documents de cours Télégraphes amusants (3)
2 piles D	1 punaise en métal	Instructions relatives au document de cours Instructions de montage

Notes de sécurité

Si vous laissez le bouton enfoncé, vous créez un COURT CIRCUIT, et le fil peut devenir chaud.

Introduction

- Certains faits historiques de la technologie des communications seront présentés aux étudiants par le biais d'une activité kinesthésique intitulée « Franchir la ligne ». L'activité consiste à séparer en deux un espace ouvert de la salle de classe (p. ex. avec du ruban-cache) en marquant la mention Vrai d'un côté, et Faux de l'autre côté.
- L'enseignant fait une série d'énoncés au sujet des télécommunications (ci-dessous), et les étudiants se déplacent d'un côté ou de l'autre pour indiquer la réponse qui correspond, selon eux, à la question. Ils peuvent décider de chevaucher la ligne s'ils hésitent entre Vrai ou Faux. L'enseignant dévoile ensuite le groupe qui a obtenu la bonne réponse et peut encourager les étudiants à tenir une discussion de suivi ou à poser des questions. Les réponses de l'enseignant sont incluses avec les questions ci-dessus. La présentation PowerPoint connexe (Voit Diaporama) peut être utilisée pour mettre en évidence les récents articles associés aux questions 1 à 3. Diapositives 2 à 4.

Franchir la ligne – Histoire des télécommunications

1. Il y a plus de gens dans le monde qui possèdent un cellulaire par rapport au nombre de personnes qui ont déjà eu un téléphone filaire. (V)
2. Il y a plus de toilettes en état de marche dans le monde que de téléphones en état de marche. (F)
3. Il y a plus de dispositifs mobiles dans le monde que de personnes. (V)
4. On a compté plus de 29 millions d'abonnements de téléphonie mobile au Canada en 2015. (V – le nombre s'élevait à 29 202 796)
5. Les téléphones cellulaires pour voiture ont fait leur apparition en 2001. (F - En 1985)
6. Au début des années 80, certains propriétaires de téléphones bien nantis ont commencé la tendance inusitée de payer un employé de théâtre pour qu'il tienne un récepteur téléphonique en arrière-scène, de manière à transmettre en direct les pièces de théâtre et les opéras dans leurs salons. (V)
7. Le téléphone sans fil a fait son apparition en 1992. (F – En 1982)
8. Au cours du premier mois d'existence de l'entreprise Bell Téléphone, en 1877, celle-ci a vendu seulement 60 000 téléphones! (F – Il s'agit en fait de six téléphones!)
9. Le fait d'être grossier à l'égard d'un téléphoniste a déjà été considéré comme un crime en Prusse. (V)

10. Durant le mandat du président américain Lyndon Johnson, de nombreuses personnes ont mal composé le numéro de téléphone de la Maison-Blanche et ont plutôt joint le domicile de Rose Brown, à New York, dont le numéro de téléphone était presque identique. (V) Le président lui a envoyé une lettre pour la remercier d'avoir fait preuve de diplomatie lors de la réception d'appels hautement sensibles et lui a promis de lui rendre la pareille lorsque ses amis et membres de la famille téléphoneraient par erreur à la Maison-Blanche.
-

Action

- Après l'activité « Franchir la ligne », l'enseignant lira la citation d'Alexander Graham Bell (diapositive n° 5) et discutera de la façon dont les étudiants construiront et utiliseront le précurseur du téléphone.
 - L'enseignant dirigera les étudiants au moyen de brèves diapositives et de clips vidéo portant sur le code Morse. (diapositives n° 7 et n° 8)
 - Les étudiants écriront leur nom en code Morse sur une fiche. L'enseignant ramassera les fiches et les redistribuera au groupe. Les étudiants devront traduire le nom et remettre la fiche à son propriétaire légitime. (diapositive n° 9)
 - L'enseignant décrira aux étudiants le processus de construction d'un télégraphe (diapositive n° 14) et diffusera de courtes vidéos pour expliquer la façon de transmettre des messages (diapositives n° 10 et n° 15). *Remarque : La diapositive n° 15 contient des renseignements importants en matière de sécurité concernant les courts-circuits et la chaleur qui se dégage des fils.
 - Les étudiants en groupe de deux ou de quatre récupèrent leur matériel et travaillent à la création de leur propre télégraphe. Remarque : placer le trombone à la bonne distance de la partie supérieure de l'électroaimant n'est pas une tâche facile. Les étudiants peuvent ressentir une certaine frustration. Il convient donc de leur rappeler qu'ils doivent faire preuve de patience et mettre à profit leurs compétences en matière de résolution de problèmes.
 - En équipe de deux, les étudiants reçoivent leur dossier *Messages secrets*. À tour de rôle, les étudiants utilisent leur télégraphe pour transmettre leurs deux premiers messages secrets. Une fois terminé, les étudiants écrivent leur propre message secret à transmettre à leur partenaire.
 - Si certains étudiants finissent plus tôt, l'enseignant leur demandera de jouer au « jeu du Bonhomme pendu en style télégraphique ». Ce jeu se joue de la même façon que le bonhomme pendu traditionnel, à la différence que les étudiants doivent transmettre le choix des lettres au moyen de leur télégraphe.
-

Consolidation/Extension

- Les étudiants devraient avoir reçu le document *Des changements, et encore des changements* et effectuer ce qui suit :
 - Ils seront invités à dessiner un schéma de circuits de leur télégraphe. Le schéma doit comporter des flèches pour indiquer la direction du débit du courant et indiquer s'il s'agit d'un circuit en série ou en parallèle (il s'agit d'un circuit en

série, ce qu'il devrait savoir lors de l'échange de leur message secret ou de l'apprentissage antérieur).

- Visualiser la vidéo et lire l'article (lien ci-dessous) et répondre aux questions suivantes :
 - Vidéo en français : <https://www.youtube.com/watch?v=satS8NTYF5U>
 - À votre avis, quelles sont les personnes les plus susceptibles et les moins susceptibles d'adopter les technologies de communication les plus récentes? Créer un tableau dans lequel vous indiquerez les caractéristiques possibles.
 - Devrait-on obliger les gens à s'adapter aux nouveaux modes de communication, ou devrait-on essayer de satisfaire ceux qui souhaitent ou qui doivent continuer à utiliser d'anciens modes de communication?).
 - Qu'est-ce que la richesse et la pauvreté ont à voir avec l'adoption de nouvelles technologies de communication? Les nouvelles technologies sont-elles toujours « équitables »?