

Collège - Cycle 3

Présentation de l'activité

| | |
|--|--|
| Titre de l'activité : | Du télégraphe au téléphone |
| Auteur : | ESNAULT Caroline |
| Durée : | 2h |
| Thème du programme : | <u>Matière, mouvement, énergie, information</u> : Identifier un signal et une information <u>Matériaux et objets techniques</u> : Identifier les principales évolutions du besoin et des objets |
| Connaissances visées : | |
| Identifier un signal et une information : | |
| <ul style="list-style-type: none">Identifier différentes formes de signaux | |
| Identifier les principales évolutions du besoin et des objets | |
| <ul style="list-style-type: none">Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextesL'évolution technologiqueL'évolution des besoins. | |
| Prérequis cycle 4 : | |
| <ul style="list-style-type: none">Schématiser et réaliser un circuit électrique en sérieIdentifier des sources d'énergie et des formes d'énergie | |
| Type d'activité : | |
| Chasse au trésor en trois épreuves : démarche scientifique et recherche documentaire | |

| Compétences travaillées / évaluées | Domaine du socle |
|---|------------------|
| <u>Concevoir, créer, réaliser</u> ✓ Réaliser en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin. ✓ Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information. | 4,5 |
| <u>Pratiquer des langages</u> ✓ Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis. ✓ Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme). ✓ Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte). | 1 |
| <u>Se situer dans l'espace et dans le temps</u> ✓ Replacer des évolutions scientifiques et technologiques dans un contexte historique, géographique, économique et culturel. | 5 |

Détails de l'activité

| | |
|--------------------------------------|--|
| Déroulement | La séance précède la chasse au trésor, le professeur prend une quinzaine de minutes pour annoncer et expliquer les règles du jeu de la chasse au trésor et former les équipes. Les élèves ont trois épreuves à réussir pour avoir accès au trésor. A chaque épreuve, ils peuvent bénéficier de coup de pouce. A l'issue du jeu, une mise en commun permet d'institutionnaliser le savoir et de réaliser la trace écrite. |
| Le(s) support(s) de travail : | Le matériel et/ou les documents nécessaires sont fournis au début de chaque épreuve. |
| Les aides | Coup de pouce possible à chaque épreuve |



CHASSE AU TRESOR cycle 3

« du télégraphe au téléphone »



Identifier un signal et une information

Epreuve 1

Concevoir un moyen de communication pour transmettre un message secret.

Concevoir,
créer, réaliser

Spiralité électricité/énergie

Epreuve 2

Schématiser le circuit électrique et en faire la chaîne d'énergie à partir de mots clefs.

Pratiquer des langages

Identifier les principales évolutions du besoin et des objets

Epreuve 3

Extraire les informations utiles d'un document pour faire une frise chronologique avec des étiquettes fournies.

Se situer dans l'espace et dans le temps

Les règles de la chasse au trésor

- Equipes de 4 élèves dont un capitaine désigné. Possibilité d'un dress-code pour chaque équipe.
- 3 épreuves pour atteindre le trésor.
- Epreuve réussie = un indice pour accéder à l'épreuve suivante.
- Possibilité d'aide du professeur mais petit malus temps!
- Chaque épreuve met en jeu des compétences évaluées par le professeur.

Objectif de l'épreuve 1 : concevoir un moyen de communication pour transmettre un message secret.

Matériel par équipe : une boîte contenant :

- Une enveloppe « message secret test »
- Un parchemin indiquant les consignes de l'épreuve 1 (voir ci-dessous)
- Un objet imposé : une lampe ou un buzzer ou un haut-parleur ou un électroaimant en fonction des équipes

Consignes épreuve 1

NE SURTOUT RIEN OUVRIR OU TOUCHER AVANT D'AVOIR LU ATTENTIVEMENT LES CONSIGNES CI-DESSOUS !!

Pour réussir cette première épreuve vous allez devoir imaginer un moyen de communication pour vous transmettre un message secret. Mais attention, vous devez **OBLIGATOIREMENT** utiliser un « objet imposé » pour concevoir votre moyen de communication. Cet objet est dans votre boîte.

Lorsque vous imaginez votre moyen de communication, pensez que le message secret peut-être n'importe quel mot, il faut donc penser à un moyen de vous transmettre toutes les lettres de l'alphabet !

Lorsque vous avez mis au point votre moyen de communication, choisissez deux élèves qui émettront le message et deux élèves qui le recevront. Testez-vous avec le « message secret test » qui se trouve dans l'enveloppe.

Lorsque vous êtes au point, le chef d'équipe lève la main silencieusement pour que le professeur lui remette le « vrai » message secret.

Attention, si l'équipe appelle le professeur et est trop bruyante, malus temps de 2minutes !!

Matériel à disposition sur un chariot : tout le nécessaire à la réalisation d'un circuit électrique (pile, pinces crocodiles, fils...)

Aides que le professeur peut fournir en cas de besoin

Coupe de pouce 1 : Voici le code MORSE

| | | | |
|---|-----------|---|-------------|
| A | • — | U | • • — |
| B | — • • • | V | • • • — |
| C | — • — • | W | • — • — |
| D | — • • • | X | — • • — |
| E | • | Y | — • — • |
| F | • • — • | Z | — • — • • |
| G | • — — • | | |
| H | • • • • | | |
| I | • • | | |
| J | • — — — | | |
| K | — • — • | 1 | • — — — — |
| L | • — • • | 2 | • • — — — |
| M | — — • • | 3 | • • • — — |
| N | — • • | 4 | • • • — • |
| O | — — — | 5 | • • • • • |
| P | • — — • • | 6 | — • • • • |
| Q | — — • • — | 7 | — • • • • • |
| R | • — • • | 8 | — — — • • • |
| S | • • • | 9 | — — — — • |
| T | — | 0 | — — — — — |

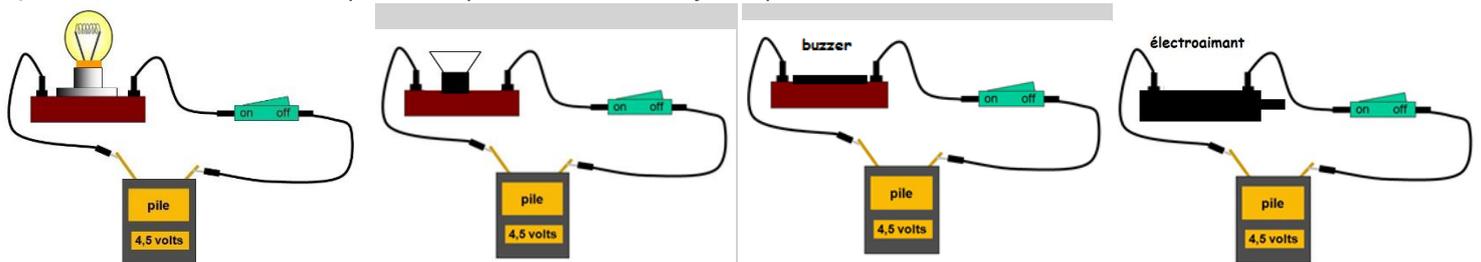
Coupe de pouce 2 : Voici comment fonctionne le code Morse

Il est possible de coder la lettre A ainsi : 

- Si ton objet imposé est une **lampe** : brille/brille pas/brille longtemps
- Si ton objet imposé est un **buzzer** : sonne/sonne pas/sonne longtemps
- Si ton objet imposé est un **haut-parleur** : fonctionne/ne fonctionne pas/fonctionne longtemps
- Si ton objet imposé est un **électro-aimant** : tige sortie rapidement /rentrée/tige sortie longtemps (la tige peut frapper un morceau de bois...)

Coup de pouce 3 : Voici comment faire pour communiquer un message secret

1) Réalisez le circuit électrique correspondant à votre objet imposé :



2) En utilisant le code Morse, transmet le message à tes camarades. Par exemple, pour communiquer la lettre A avec l'objet imposé « lampe », allume la lampe et éteint là rapidement. Rallume la lampe et laisse-la allumer plus longtemps.

Objectif de l'épreuve 2 : schématiser leur circuit électrique et en faire la chaîne d'énergie à partir de mots clefs.

Matériel par équipe : une boîte contenant :

- Un parchemin donnant les consignes de l'épreuve 2 (voir ci-dessous)
- L'affiche à compléter en format A3
- Un feutre
- Une enveloppe contenant des étiquettes avec les mots « énergie » « sonore » « lumineux » « thermique » « de mouvement » et des flèches qu'ils devront coller pour construire leur chaîne d'énergie

Consignes épreuve 2

Sur l'affiche épreuve 2 (feuille A3) dont vous disposez et avec le feutre donné :

- 1) Faites le schéma du circuit électrique que vous avez réalisé pour pouvoir communiquer.
- 2) Réalisez la chaîne d'énergie correspondant à votre circuit électrique en collant correctement les étiquettes fournies. Attention, toutes les étiquettes ne sont pas utiles !!

Lorsque vous avez terminé, le capitaine d'équipe lève la main silencieusement pour que le professeur vérifie votre affiche et vous mène à l'épreuve 3.

Si votre équipe appelle le professeur ou si elle est trop bruyante, malus temps de 2minutes !!

Affiche épreuve 2

Schéma électrique de notre moyen de communication :

Chaîne d'énergie de notre moyen de communication :

Aides que le professeur peut fournir en cas de besoin

Coup de pouce 1

On donne le tableau des différents symboles électrique

Coup de pouce 2

On donne la fiche méthode qui permet de réaliser un schéma électrique

Coup de pouce 3 :



Signifie « est converti(e) en »

Objectif de l'épreuve 3 : extraire les informations utiles d'un document pour faire une frise chronologique avec des étiquettes fournies

Matériel par équipe : une boîte contenant :

- Un parchemin donnant les consignes de l'épreuve 3 (voir ci-dessous)
- Une enveloppe contenant les étiquettes pour la frise chronologique
- 4 exemplaires du document « Depuis toujours, les Hommes ont cherché à communiquer. Avant le téléphone portable et internet, quels étaient leurs moyens de communication ? ».

Consignes épreuve 3

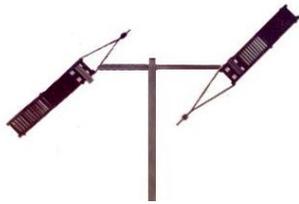
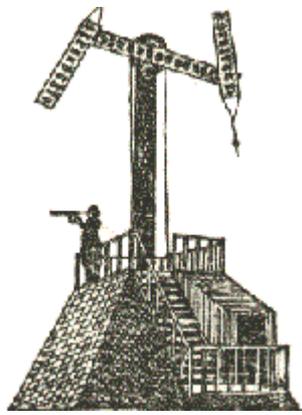
Vous avez à votre disposition un document intitulé « Depuis toujours, les Hommes ont cherché à communiquer. Avant le téléphone portable et internet, quels étaient leurs moyens de communication ? ». Lisez-le (Il y a quatre exemplaires, un pour chaque élève afin de faciliter la lecture).

A partir de ce document, réalisez une frise chronologique en collant correctement les étiquettes fournies sur la feuille blanche fléchée.

Lorsque votre frise chronologique est terminée, le capitaine d'équipe lève la main silencieusement. Si vous réussissez cette dernière épreuve, votre professeur vous délivrera la clef du coffre au trésor !

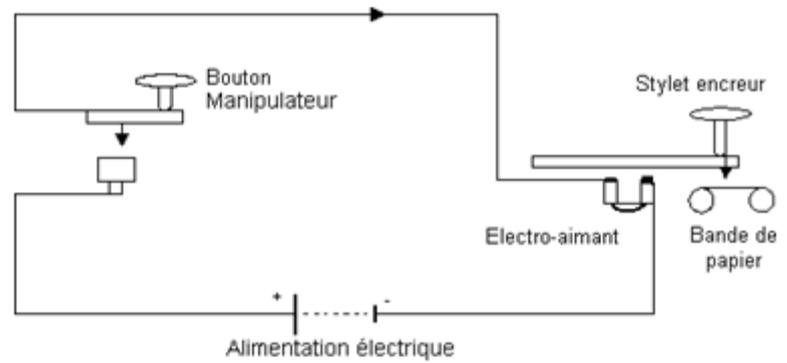
Les étiquettes





Différentes positions des bras articulés

| | | | |
|---|-----------|---|-----------|
| A | • — | U | • • — |
| B | • • • • • | V | • • • • • |
| C | • • • • • | W | • • • • • |
| D | • • • • • | X | • • • • • |
| E | • • • • • | Y | • • • • • |
| F | • • • • • | Z | • • • • • |
| G | • • • • • | | |
| H | • • • • • | | |
| I | • • • • • | | |
| J | • • • • • | 1 | • • • • • |
| K | • • • • • | 2 | • • • • • |
| L | • • • • • | 3 | • • • • • |
| M | • • • • • | 4 | • • • • • |
| N | • • • • • | 5 | • • • • • |
| O | • • • • • | 6 | • • • • • |
| P | • • • • • | 7 | • • • • • |
| Q | • • • • • | 8 | • • • • • |
| R | • • • • • | 9 | • • • • • |
| S | • • • • • | 0 | • • • • • |
| T | • • • • • | | |

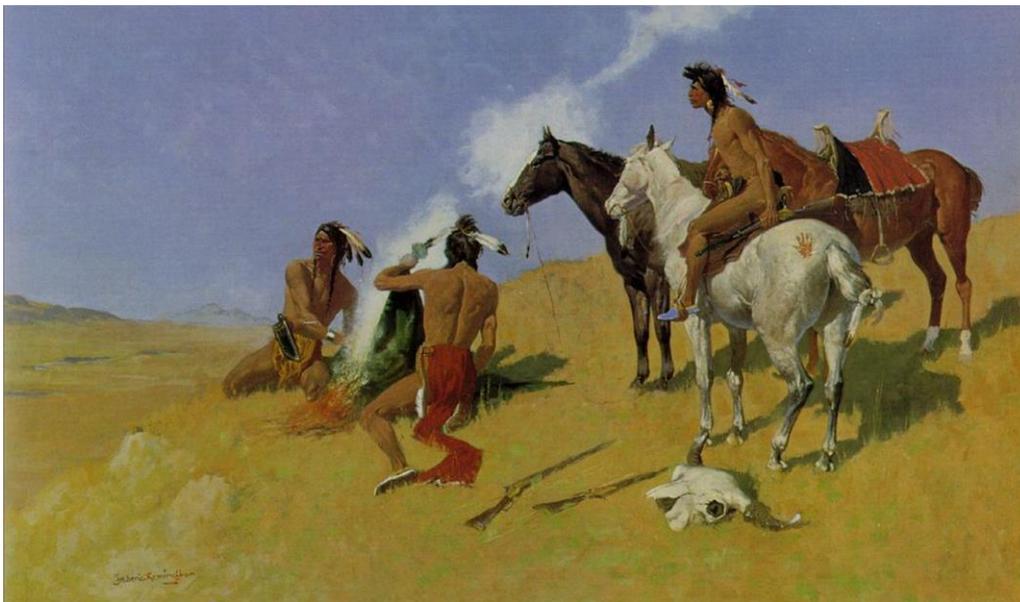


La légende de Philippidès (ou Phidippidès) le soldat et messager de Marathon

La fameuse épreuve de course très connue "le Marathon", course de 42,195 km nous vient de la Grèce Antique, ou un coureur pour annoncer la victoire des Grecs sur les Perses dans la plaine de Marathon parcouru durant quatre heures la distance de Marathon à Athènes, il énonça "Νενικήκαμεν", (Nenikekamen, nous avons gagné) puis il s'effondra mort d'épuisement en arrivant sur l'agora. Ce coureur, qui s'appelait Phidippidès, ou Philippidès était en fait un messager.



Le soldat de Marathon
Tableau de Luc-Olivier Merson (1869)



Amérindiens utilisant des signaux de fumée, peinture de Frédéric Remington

**TELEGRAPHE
ELECTRIQUE
DE MORSE**

1800

1876

**TELEPHONE
DE BELL**

**DECOUVERTE
DE LA PILE DE
VOLTA**

1832

**GRECE
ANTIQUÉ**

**IX^e s av JC - IV^e s
av JC**

1794

**TELEGRAPHE
DE CHAPPE**

Depuis toujours, les Hommes ont cherché à communiquer. Avant le téléphone portable et internet, quels étaient leurs moyens de communication ?

Avec la découverte de la pile et donc du stockage de l'électricité en 1800 par Alessandro Volta, Samuel Morse crée un télégraphe électrique et le célèbre code Morse en 1832. Ainsi, il est possible de transmettre une information beaucoup plus rapidement et sur de longues distances. Une personne clique sur un bouton de façon courte ou longue, selon le code Morse. En appuyant sur ce bouton, il ouvre et ferme un circuit électrique. A l'autre bout de la ligne, le récepteur voit son stylet encreur déposer l'encre sur une feuille de papier. Il découvre le code Morse qu'il ne lui reste plus qu'à déchiffrer !

Document 1

Document 2

Dans la Grèce antique, des messagers délivraient les messages importants à leurs souverains pour signaler l'avancée des troupes ennemies ou une victoire par exemple. Les messages étaient écrits sur des lettres en rouleaux ou des tablettes de bois enduites de cire. Ils pouvaient parcourir plusieurs dizaines de kilomètres par jour parfois jusqu'à l'épuisement.

Au fur et à mesure, une organisation s'est mise en place avec un système de relais et l'utilisation des chevaux. Elle se développe jusqu'au 16^{ème} siècle après JC.

Document 3

En 1876, Graham Bell invente le téléphone. Lorsqu'une personne parle, elle fait vibrer de l'air devant une membrane. Cette vibration est convertie en un signal électrique et transmise le long des fils. Au bout de la ligne, le signal électrique fait vibrer une membrane, ce qui permet de convertir le signal électrique en son. Bell permet à la parole d'être transmise !

Document 4

En 1794, Claude Chappe invente le télégraphe optique. Grâce à lui, il est possible de transmettre une information codée. Plusieurs télégraphes étaient placés aux sommets de collines, à 12 km de distance. En modifiant la position des bras articulés du télégraphe, il était possible de transmettre une information, de colline en colline.

Les grecs utilisaient aussi, tout comme les apaches à la même époque, des signaux de fumée pour communiquer. Ce type de signal nécessitait de se mettre d'accord sur un code entre l'émetteur et le récepteur. Les messages devaient être simples.

Document 5