

# LE « COU(T) » DES TEXTOS

## GUIDE DE L'ENSEIGNANT

### APERCU GENERAL

Les résultats d'une nouvelle étude suggèrent que l'utilisation des smartphones est en train de causer de sérieux problèmes pour notre cou. Pencher la tête vers l'avant pour regarder son téléphone crée une contrainte sur la colonne vertébrale qui peut finir par entraîner des douleurs. Dans cette activité, les apprenants découvrent les forces exercées sur la colonne vertébrale. Ils vont ensuite concevoir un plan pour analyser les causes des cervicalgies des textos, avant de répondre à un dilemme : utiliseront-ils moins leur téléphone pour éviter les contractures?

### OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

Dans cette leçon, les apprenants vont prendre une décision à savoir : utiliseront-ils moins leur téléphone afin d'éviter les douleurs cervicales?

- Forces : identifier l'effet des forces exercées sur les objets
- Science en société : Définir un problème et concevoir un plan pour l'étudier

### LIENS AVEC LES PROGRAMMES

#### Programme français

##### *Socle commun de connaissance et de compétence*

- L'élève doit être capable de pratiquer une démarche scientifique :
  - savoir observer, questionner, formuler une hypothèse et la valider, argumenter, modéliser de façon élémentaire;
- Exprimer et exploiter des résultats, à l'écrit, à l'oral, en utilisant les technologies de l'information et de la communication;

##### *Physique-Chimie*

- Actions mécaniques, modélisation par une force;
- Effets d'une force sur le mouvement d'un corps : modification de la vitesse, modification de la trajectoire. Rôle de la masse du corps : - Savoir qu'une force s'exerçant sur un corps modifie la valeur de sa vitesse et/ou la direction de son mouvement et que cette modification dépend de la masse du corps;
- Principe d'inertie : Utiliser le principe d'inertie pour interpréter des mouvements simples en termes de forces.

## Plan d'études romand (Suisse)

- MSN 36 — Analyser des phénomènes naturels et des technologies à l'aide de démarches caractéristiques des sciences expérimentales : a) en utilisant un modèle pour expliquer et/ou prévoir un phénomène naturel ou le fonctionnement d'un objet technique ; b) en organisant des prises de mesures et en formalisant les résultats d'une expérience
  - Utilisation de la démarche scientifique
    - Observations, questionnements, identification de facteurs pertinents et leurs éventuelles corrélations, susceptibles de caractériser le phénomène étudié
    - Élaboration d'un dispositif permettant d'effectuer les observations et les mesures prévues
    - Structuration et présentation des résultats (arrondis et unités adéquats) sous forme de liste, de tableau ou de graphique
  - Mécanique
    - Représentation des forces à l'aide de flèches
    - Reconnaissance des forces : de pesanteur, motrices, de frottement, de soutien, d'Archimède. Interprétation de situations de la vie quotidienne (objet posé sur une table, voiture qui accélère, déplacement d'un ascenseur,...) à l'aide de la 1<sup>re</sup> loi de Newton en se limitant au cas où les actions sur l'objet sont parallèles et/ou perpendiculaires entre elles et au mouvement
- FG32 – Répondre à ses besoins fondamentaux par des choix pertinents : en prenant conscience des conséquences de ses choix personnels sur sa santé

---

### OUTILS PEDAGOGIQUES

- La leçon s'articule autour de la présentation PowerPoint. Les fiches pour les apprenants se trouvent dans la présentation.
- Les outils ENGAGE sont publiés par le projet ENGAGE de la Commission européenne en tant que ressources éducatives libres et ils sont publiés sous la licence *Creative Commons CC BY SA*. Ils peuvent être partagés et adaptés librement tout en attribuant la création à ENGAGE, en indiquant si des modifications ont été effectuées et les conditions de partage doivent rester les mêmes.
- Visitez le site web d'ENGAGE [www.engagingscience.eu/fr/](http://www.engagingscience.eu/fr/) pour avoir plus d'activités en lien avec l'actualité dans les médias.

ETAPE/OBJECTIF	DEROULE
<p><b>Point de départ</b> Les résultats d'une nouvelle étude suggèrent que l'utilisation des smartphones est en train de causer de sérieux problèmes pour votre cou. Allez-vous moins utiliser votre téléphone afin de préserver votre cou?</p>	<p>Montrer (2) que l'utilisation du téléphone pour envoyer des SMS, regarder des vidéos ou aller sur Internet peut sérieusement faire mal au cou.</p> <p>Afficher (3) comme illustration la force additionnelle considérable exercée sur la colonne vertébrale lorsque la tête est penchée. Demander aux apprenants leurs premières impressions concernant la question dilemme</p> <p>Montrer les objectifs (4).</p>

---

---

## Développement

Expliquer pourquoi les forces exercées sur le haut de la colonne vertébrale dépendent de l'angle d'inclinaison. Concevoir un plan pour analyser le rapport entre l'utilisation du téléphone et les contractures des cervicales.

Montrer (5) et présenter la diapositive qui montre le bras de levier et comment les muscles du cou maintiennent le bras de levier pour tenir la tête. Incliner la tête engendre une contrainte supplémentaire sur la colonne vertébrale. Cette contrainte varie en fonction de l'angle formé par la tête et la colonne.

Montrer (6) et demander aux groupes de débattre de cette question. Le bras de levier et la contrainte exercée sur la colonne sont plus importants en position E, puisqu'une force plus importante doit être déployée par les muscles pour maintenir la tête dans cette position.

Montrer (7) et expliquer l'exercice principal. Donner à chaque groupe un paquet de cartes découpées dans la fiche 1 et des copies des fiche 2a et fiche 2b.

Réponses :

- Les variables A, B, E, F, G et H pourraient affecter le résultat.
- Meilleures façons d'obtenir les données : A – créer une application ; B – mesurer avec l'application ou un rapporteur et un fil à plomb l'inclinaison; E et F – enregistrer les données; G – graphique; H – ne peut pas se mesurer de manière isolée. Les apprenants peuvent réfléchir à la façon de garantir des données les plus fiables possible. Si vous le souhaitez, les apprenants peuvent obtenir les données pour la variable B en utilisant un rapporteur et un fil à plomb, ou une application mesurant l'inclinaison.
- Mesurer l'angle du cou (B), utiliser le graphique pour voir la force correspondante sur le haut de la colonne vertébrale (G). Trouver quel niveau de force exercée sur votre colonne peut entraîner des contractures (F) et sur quelle durée cette force peut être appliquée sur votre cou avant de causer des dommages (E). Comparer ce temps au temps d'utilisation du téléphone (A).

---

**Mise en commun**

Les étudiants prendront une décision finale concernant la question dilemme.

Montrer (8). Les groupes d'apprenants utilisent les informations collectées afin de leur permettre de résoudre la question dilemme.

Montrer (8) ou la fiche apprenants 3 pour un apprentissage individuel.

---