

MONTE?

LIEN-MÉTIER : INSPECTEUR
EN ÉLECTRICITÉ

RENSEIGNEMENTS DESTINÉS À L'ENSEIGNANT

Durée : une classe de 45 minutes

Nombre de participants par groupe :
petits groupes de 2 ou 3 élèves

Environnement :
à l'intérieur (salle de classe)



OBJECTIF

Lorsque les élèves étudient les fluides et l'hydraulique, ils apprennent que les fluides possèdent des propriétés, comme la viscosité, la densité, la flottabilité et la compressibilité qui sont utiles à l'industrie ainsi qu'aux tâches domestiques. Quand ils entendent le mot fluides, la plupart des gens pensent aux liquides, mais les gaz sont aussi des fluides. Ces concepts et une compréhension élémentaire de la loi de Pascal ont mené à plusieurs inventions, comme l'hydraulique et la pneumatique dont se servent quotidiennement les mécaniciens et les opérateurs d'équipement lourd. On qualifie d'hydrauliques les systèmes qui utilisent les fluides pour transférer la force.

LA MÉTHODE

Ce projet doit se dérouler au-dessus d'un évier. Les élèves créent une presse hydraulique en se servant de deux seringues identiques reliées par un tube en plastique. On peut refaire l'expérience en utilisant une grande et une petite seringue. Dans les deux cas, la pièce mobile de la seringue représente le piston. Les élèves peuvent utiliser leur sens du toucher pour comparer la force requise dans les deux cas pour faire bouger un objet identique déposé sur la grande seringue.

LE MATÉRIEL

1. Deux seringues identiques (d'environ 60 ml)
2. Une seringue (de 10 ml)
3. Un bêcher ou un verre d'eau
4. Un tube en plastique d'une longueur approximative de 100 cm (des tubes pour filtre d'aquarium font l'affaire)
5. Des pinces et des supports pour tenir les seringues (facultatif)
6. Un objet lourd ou un poids (kg)

C'EST UN DÉPART

L'étude des fluides et de leurs propriétés, comme la flottabilité, la densité, la viscosité et la compressibilité, a mené à plusieurs inventions qui facilitent notre travail et notre vie quotidienne. Ces systèmes sont appelés systèmes hydrauliques. Dans le cadre de ce projet, nous construisons une presse hydraulique.

LE PROJET

1. Reliez deux grandes seringues identiques (en ayant pris soin d'enlever les pistons) à l'aide d'un tube de plastique de 100 cm de longueur.
2. Ajoutez l'eau à l'une des seringues jusqu'à ce que les deux seringues soient pleines.
3. Insérez complètement un piston dans une seringue en maintenant les deux seringues de niveau.
4. Placez le deuxième piston dans la seringue ouverte, puis poussez doucement jusqu'à ce que les deux pistons soient à mi-chemin. Vous venez de créer un système fermé où l'air est absent.

5. Il faut bien tenir les seringues droites ou les soutenir à l'aide de supports ou de pinces. Placez ensuite un objet petit et lourd sur le dessus d'un des pistons et poussez sur l'autre piston pour le soulever. Vous devez comparer la force nécessaire pour soulever l'objet à la force requise à la prochaine étape du projet.
6. Répétez l'expérience en utilisant une des deux grandes seringues et une autre seringue plus petite. Comparez la force requise pour déplacer les mêmes objets poussés (placés sur le piston le plus grand) comme vous l'avez fait plus tôt. Quel projet exige le moins de force?

PROLONGEMENT ET VARIATIONS

1. Répétez l'expérience en utilisant une seringue de 10 ml et une autre de 100 ml. Les résultats vous ont-ils étonnés?
2. Préparez une expérience visant à vérifier si le type de liquide utilisé influence les résultats.
3. Refaites l'expérience pour voir si l'air peut remplacer le liquide.
4. Dessinez des affiches sur la sécurité des ascenseurs ou sur l'utilisation des ascenseurs par les personnes handicapées pour promouvoir la sécurité chez les jeunes de votre école.
5. Essayez de connaître la fréquence d'inspection des ascenseurs de votre école et le nom des responsables.

COMPÉTENCES POUR RÉUSSIR

1. Combien d'eau faudra-t-il pour remplir les deux seringues ? (calcul)
2. Quelle activité requiert le moins de force ? (résolution de problèmes)

BRIBE D'INFORMATION

Il faut posséder un certificat d'électricien ou de constructeur d'ascenseurs pour devenir inspecteur en électricité ou inspecteur d'ascenseurs. La formation offerte aux constructeurs d'ascenseurs leur permet d'installer, de modifier et de réparer les ascenseurs électriques et hydrauliques, les monte-charges, les trottoirs roulants et les escaliers mécaniques et d'en assurer l'entretien. Les électriciens apprennent le fonctionnement des systèmes électriques, des contrôles et des interrupteurs, des systèmes de chauffage et de réfrigération et des dispositifs électroniques et d'éclairage. Pour réussir dans ces métiers, vous devez posséder des aptitudes en mécanique et être en mesure de travailler avec minutie et de lire des plans. Il faut aussi être prêt à parfaire constamment ses connaissances et ses compétences pour suivre les progrès technologiques. Pour effectuer les tâches, il faut avoir des aptitudes en mathématique, afin d'effectuer des mesures, des calculs, des estimations et l'analyse de données. Un inspecteur possède habituellement une vaste expérience dans les métiers et travaille pour un organisme gouvernemental ou un organisme de réglementation.