

Défi Cycle 3 : Hissez haut !

Votre défi...

Chers petits chercheurs...

« L'homme a trouvé de multiples moyens pour hisser les objets les plus lourds, les pierres des pyramides jusqu'aux bateaux gigantesques ...



Et toi comment t'y prendrais-tu ?

Je vous invite à concevoir et à construire un système permettant d'élever un objet pesant sur une hauteur minimale de 20 cm.

Toutes les modalités d'ascension sont acceptées : mécanique, par fluide, ...

Attention... : Les tractions directes sont exclues !

Critère de réussite : Plus l'objet est pesant plus le défi est réussi.

Compétences travaillées au C3

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

Pratiquer quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion.

Concevoir, créer, réaliser

- Identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte.
- Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants.
- Réaliser en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin.

S'approprier des outils et des méthodes

- Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées.
- Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale.

Pratiquer des langages

- Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.
- Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).
- Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.

Mobiliser des outils numériques

- Utiliser des outils numériques pour : communiquer des résultats

Le matériel

Divers socles, récipients, tubes, tuyaux, cordelette, poulies, engrenages, ...

La démarche

Un temps pour	Propositions de déroulement
DÉCOUVRIR LA SITUATION PROBLÈME	<p><u>Annoncer le défi</u> « Vous allez devoir concevoir et construire un système permettant d'élever un objet pesant sur une hauteur minimale de 20 cm. Toutes les modalités d'ascension sont acceptées : mécanique, par fluide, ... Les tractions directes sont exclues. Critère de réussite : Plus l'objet est pesant plus le défi est réussi.</p>
DÉFINIR LA STRATÉGIE DE RECHERCHE	<p>Cycle 2 et 3 : <u>Recherche individuelle</u> Afin de partir des représentations des élèves, il peut être intéressant de leur demander de représenter individuellement, par des schémas et par un court écrit, un système permettant de relever le défi : - descriptif de ce qu'il faut faire ; - et aussi des résultats attendus. <u>Confronter les propositions</u> pour faire des groupes : Plusieurs types de propositions vont sans doute apparaître et permettre de constituer des groupes. La phase de confrontation n'a pas pour objectif d'éliminer des solutions mais de faire préciser, à chaque élève, le dispositif expérimental qu'il souhaite mettre en place et de constituer des groupes proposant le même genre de solution. Si les propositions ne sont pas variées, réfléchir collectivement à d'autres systèmes.</p>
METTRE EN ŒUVRE LA STRATÉGIE	<p><u>Expliciter le dispositif expérimental :</u> Chaque groupe réalise une affiche présentant le dispositif retenu (avec éventuellement différentes phases), le matériel nécessaire et les résultats attendus. C'est l'occasion pour l'enseignant(e) d'amener les élèves à utiliser un vocabulaire scientifique précis. <u>Expérimenter et conclure :</u> Après avoir récupéré tout le matériel nécessaire, les groupes s'engagent dans l'expérimentation afin de réaliser la mise en œuvre de leur réflexion. Les enfants procèdent spontanément aux premiers essais et les dysfonctionnements qui apparaissent peuvent être réglés par analyse. Ils réalisent une nouvelle affiche pour présenter les résultats obtenus et la conclusion à laquelle ils arrivent (est-ce que le dispositif imaginé a permis de relever le défi ?).</p>
CONFRONTER STRUCTURER	<p><u>Présenter les résultats :</u> Avec les deux affiches (celle réalisée avant l'expérimentation et celle présentant les résultats), chaque groupe expose les résultats de son expérimentation. Identifier le dispositif « expert » : Le dispositif le plus efficace est identifié. Pour que chacun puisse s'en saisir, il semble nécessaire de proposer à chaque groupe de le mettre en œuvre. Un écrit avec schéma et court texte est élaboré. La formulation doit être précise quant au vocabulaire utilisé.</p>

Interdisciplinarité

Vocabulaire, lecture, histoire, technologie.

Lexique

Cric, treuil, puits, vérin, palan, moufle, grue, gerbeur, transpalette, ascenseur, escalator, monte-charge, écluse, levier, pivot, engrenage, poulie...

Littérature de jeunesse pour nourrir le défi, sitographie

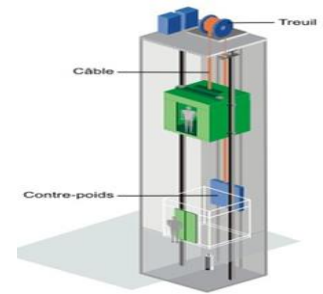
- Plouf de Corentin, <https://www.ecoledesloisirs.fr/livre/plouf>
- <https://www.decitre.fr/livres/les-roues-et-les-engrenages-9782713018435.html#resume>
- <https://www.pragmasoft.be/carnets/geo/ecluse/Ecluse.html>
- http://cpdcs77.free.fr/?wpfb_dl=230
- <http://chamayou.franck.free.fr/spip/spip.php?article295>
- <http://ronfleur.r.o.pic.centerblog.net/0235mcth.gif>
- Poulies (cliquer sur poulie en bas de page) : <http://www.cite-sciences.fr/ressources-en-ligne/juniors/machines-simples/experiences-ludiques/roue-poulie/index.html>
- Mouvement engrenage translation/rotation : https://www.youtube.com/watch?v=UnwmGjYI_i4

Quelques d'objets techniques existants

La grue hydraulique.



L'ascenseur



Le palan



Le transpalette gerbeur



Le cric



Le treuil



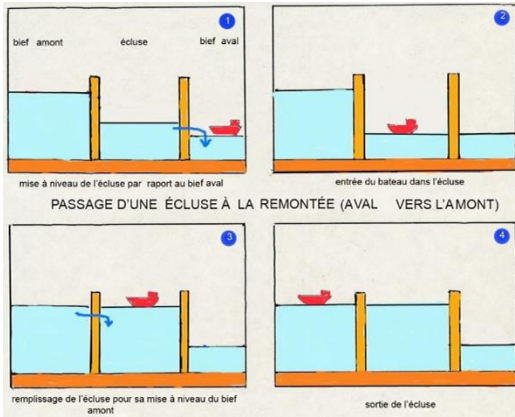
L'escalator



La montgolfière



L'écluse



Le monte-charge

