

Défi Cycle 1 : 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.

Les programmes de l'école maternelle

Cycle1 :

- **Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière**

À leur entrée à l'école maternelle, les enfants ont déjà des représentations qui leur permettent de prendre des repères dans leur vie quotidienne. Pour les aider à découvrir, organiser et comprendre le monde qui les entoure, l'enseignant propose des activités qui amènent les enfants à observer, formuler des interrogations plus rationnelles, construire des relations entre les phénomènes observés, prévoir des conséquences, identifier des caractéristiques susceptibles d'être catégorisées. Les enfants commencent à comprendre ce qui distingue le vivant du non-vivant ; ils manipulent, fabriquent pour se familiariser avec les objets et la matière.

- **Explorer la matière**

Une première appréhension du concept de matière est favorisée par l'action directe sur les matériaux dès la petite section. Les enfants s'exercent régulièrement à des actions variées (transvaser, malaxer, mélanger, transporter, modeler, tailler, couper, morceler, assembler, transformer). Tout au long du cycle, ils découvrent les effets de leurs actions et ils utilisent quelques matières ou matériaux naturels (l'eau, le bois, la terre, le sable, l'air...) ou fabriqués par l'homme (le papier, le carton, la semoule, le tissu...).

Les activités qui conduisent à des mélanges, des dissolutions, des transformations mécaniques ou sous l'effet de la chaleur ou du froid permettent progressivement d'approcher quelques propriétés de ces matières et matériaux, quelques aspects de leurs transformations possibles. Elles sont l'occasion de discussions entre enfants et avec l'enseignant, et permettent de classer, désigner et définir leurs qualités en acquérant le vocabulaire approprié. Utiliser, fabriquer, manipuler des objets

L'utilisation d'instruments, d'objets variés, d'outils conduit les enfants à développer une série d'habiletés, à manipuler et à découvrir leurs usages. [...]

Les montages et démontages dans le cadre des jeux de construction et de la réalisation de maquettes, la fabrication d'objets contribue à une première découverte du monde technique.

Les utilisations multiples d'instruments et d'objets sont l'occasion de constater des phénomènes physiques, notamment en utilisant des instruments d'optique simples (les loupes notamment) ou en agissant avec des ressorts, des aimants, des poulies, des engrenages, des plans inclinés... Les enfants ont besoin d'agir de nombreuses fois pour constater des régularités qui sont les manifestations des phénomènes physiques qu'ils étudieront beaucoup plus tard (la gravité, l'attraction entre deux pôles aimantés, les effets de la lumière, etc.).

- **Utiliser des outils numériques**

Dès leur plus jeune âge, les enfants sont en contact avec les nouvelles technologies. Le rôle de l'école est de leur donner des repères pour en comprendre l'utilité et commencer à les utiliser de manière adaptée (tablette numérique, ordinateur, appareil photo numérique...). Des recherches ciblées, via le réseau Internet, sont effectuées et commentées par l'enseignant.

Des projets de classe ou d'école induisant des relations avec d'autres enfants favorisent des expériences de communication à distance. L'enseignant évoque avec les enfants l'idée d'un monde en réseau qui peut permettre de parler à d'autres personnes parfois très éloignées.

- **Ce qui est attendu des enfants en fin d'école maternelle**

- Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation, à des actions techniques spécifiques (plier, couper, coller, assembler, actionner...).

- Réaliser des constructions ; construire des maquettes simples en fonction de plans ou d'instructions de montage.

- Utiliser des objets numériques : appareil photo, tablette, ordinateur.

- **Le langage oral**

Utilisé dans les interactions, en production et en réception, il permet aux enfants de communiquer, de comprendre, d'apprendre et de réfléchir.

Les objectifs du défi

- Eveiller la curiosité.
- Développer des attitudes scientifiques.
- Passer du tâtonnement à l'expérimentation.
- Anticiper une action.
- Se confronter aux autres dans l'anticipation et l'action.
- Verbaliser ce que l'on projette, ce que l'on voit.
- Utiliser du vocabulaire adapté.
- Rendre compte.

Le matériel

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

La démarche

Un temps pour	Propositions de déroulement
DÉCOUVRIR LA SITUATION PROBLÈME	<p>Annoncer le défi « 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><u>Questionnement collectif</u> Il est important que chaque élève comprenne bien la finalité du défi. Recueillir ici les représentations spontanées des élèves, il peut être intéressant de leur demander de représenter le problème par un schéma. A l'enseignant de bien reformuler le problème avec eux.</p> <p><u>Confronter les propositions</u> pour faire des groupes : Faire verbaliser les solutions proposées. 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.</p>
METTRE EN ŒUVRE LA STRATÉGIE	<p><u>Manipulations par tâtonnement et expérimentations en ateliers</u> : L'enseignant amène les élèves de chaque groupe à utiliser un vocabulaire scientifique précis afin de « commander » le matériel nécessaire à l'expérimentation.</p> <p>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 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 ?) (Dessins, schémas, dictée à l'adulte, ...)</p>
CONFRONTER STRUCTURER	<p><u>Présenter les résultats :</u> A l'aide de l'affiche réalisée à la fin de l'expérimentation, chaque groupe expose ses résultats. 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. Réfléchir en groupe classe au moyen de communiquer nos résultats : diaporama, vidéo, reportage, ...</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

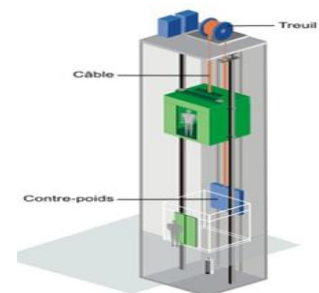
- Plouf de Corentin, <https://www.ecoledesloisirs.fr/livre/plouf>
- <https://www.decitre.fr/livres/les-roues-et-les-engrenages-9782713018435.html#resume>
- <https://www.pragmasoft.be/carnets/geo/ecluse/Ecluse.html>
- http://cpdcs77.free.fr/?wpfb_dl=230
- <http://chamayou.franck.free.fr/spip/spip.php?article295>
- <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



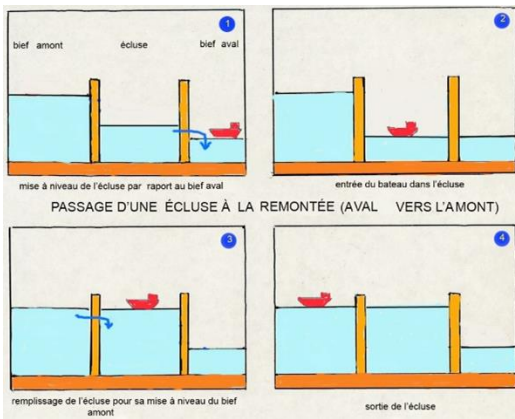
L'escalator



La montgolfière



L'écluse



Le monte-charge

