

Science et technologie

Activité fonctionnelle

La colonne d'eau

3e cycle

Primaire

Guide à l'usage des enseignantes
et enseignants

Enseignantes, enseignants,

Cette activité fonctionnelle a été développée afin de préparer l'élève pour la conception d'un barrage dans le cadre du concours « Opération sauvetage ».

Cette activité vise à ce que l'élève acquière des connaissances sur la pression pour bien comprendre que la base d'un barrage doit être suffisamment solide pour résister à la force de l'eau. Elle amène également l'élève à développer des stratégies relatives à la science et à la technologie afin de développer des compétences pour cette discipline.

Cette activité fonctionnelle permet à l'enseignant de vérifier si les élèves comprennent bien la notion de pression.

Elle permet de recueillir des traces relatives au critère d'évaluation :

- Maîtrise des connaissances ciblées par la progression des apprentissages.

Bien que cette activité fonctionnelle peut se vivre indépendamment de la conception d'un barrage, elle peut perdre son sens si elle n'est pas réinvestie dans le cadre d'une production concrète, car elle est dépourvue d'un contexte signifiant pour l'élève.

Nous espérons que cette activité permettra à vos élèves de faire des apprentissages qui perdureront.

Bon projet!

Intention pédagogique de l'activité :

Amener l'élève à comprendre le principe de pression.

Liens avec la progression des apprentissages au primaire

Science et technologie

L'univers matériel

Les énoncés écrits en caractères gras correspondent aux connaissances sur lesquelles il est souhaitable de mettre l'accent.

	Primaire					
	1 ^{er} cycle		2 ^e cycle		3 ^e cycle	
	1 ^{re}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e
→ L'élève apprend à le faire avec l'intervention de l'enseignante ou de l'enseignant.						
★ L'élève le fait par lui-même à la fin de l'année scolaire.						
L'élève réutilise cette connaissance.						
C. Forces et mouvements						
4. Pression						
a. Reconnaître diverses manifestations de la pression (ex. : ballon gonflable, pression atmosphérique, aile d'avion)					→	★
b. Décrire comment la pression agit sur un corps (compression, déplacement, augmentation de la température)					→	★

Stratégies proposées

Stratégies d'exploration

- Discerner les éléments pertinents à la résolution du problème.
- Évoquer des problèmes similaires déjà résolus.
- Prendre conscience de ses représentations préalables.
- Schématiser ou illustrer le problème.
- Formuler des questions.
- Émettre des hypothèses (ex. : seul, en équipe, en groupe).
- Explorer diverses avenues de solution.
- Anticiper les résultats de sa démarche.
- Imaginer des solutions à un problème à partir de ses explications.
- Réfléchir sur ses erreurs afin d'en identifier la source.
- Faire appel à divers modes de raisonnement (ex. : induire, déduire, inférer, comparer, classifier).
- Recourir à des démarches empiriques (ex. : tâtonnement, analyse, exploration à l'aide des sens).

Stratégies d'instrumentation

- Recourir à différentes sources d'information (ex. : livre, journal, site Web, revue, expert).
- Valider les sources d'information.
- Recourir à des techniques et à des outils d'observation variés.
- Recourir à des outils de consignation (ex. : schéma, graphique, protocole, tenue d'un carnet ou d'un journal de bord).

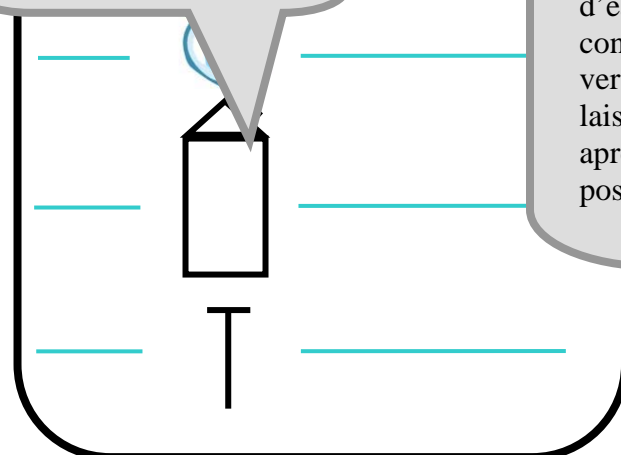
Stratégies de communication

- Organiser les données en vue de les présenter (ex. : tableau, diagramme, graphique).
- Échanger des informations.
- Confronter différentes explications ou solutions possibles à un problème pour en évaluer la pertinence (ex. : plénière)

Activité principale

Est-ce que l'eau coule toujours à la même distance quand tu perces 2 trous dans un contenant de 2 litres?

Voir annexe sur comment préparer le contenant de 2 litres.



Vous demandez aux élèves s'ils croient que les jets d'eau se comporteront de la même manière si le contenant de 2 litres est à l'horizontal ou à la vertical. Vous faites ensuite la démonstration en laissant écouler l'eau dans les deux positions, une après l'autre, en commençant idéalement par la position horizontale.

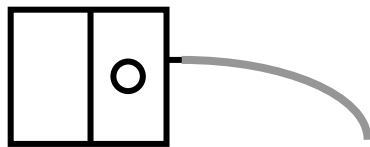
Parce que...

Activité principale

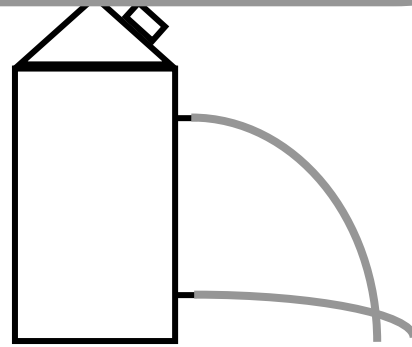
OBSERVATION

Complète les schémas et fais tes observations.

Estime la hauteur d'eau au dessus de chaque trou.



Position horizontale
Vue de côté



Position verticale
Vue de côté

Pour effectuer leurs observations, l'enseignante peut faire une démonstration pour tout le groupe ou placer les élèves en équipes.

Les élèves vont remarquer que lorsque le contenant est à l'horizontal les deux jets sont de même force. Par contre, lorsque que le contenant est à la vertical, le jet le plus bas est plus fort et l'eau est propulsée plus loin.

Est-ce que l'eau coule de la même distance quand la boîte est à l'horizontal et à la vertical?

Non

Pourquoi selon toi...

La pression de l'eau est plus forte dans le bas du 2 litres que dans le haut car l'eau qui se situe dans la partie supérieure du contenant de 2 litres crée une force supérieure à la base du 2 litres.

Activité principale

La conclusion, dans cette tâche a pour objectif de bien définir le concept de pression. Il est préférable, par le biais d'une discussion, de s'entendre avec les élèves sur une définition commune.

CONCLUSION

Suggestion de conclusion : Lorsqu'on travaille avec des liquides à l'intérieur d'un contenant, il y aura toujours une pression supérieure à la base du contenant.

Réinvestissement

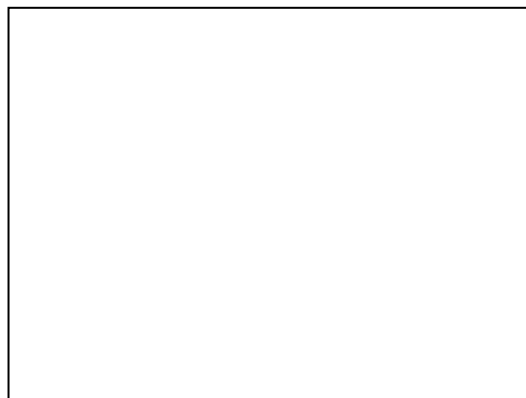
Tu as observé le comportement de l'eau dans le contenant de 2 litres percé à deux endroits. À quel endroit sur le barrage va-t-il y avoir le plus de pression?

À la base

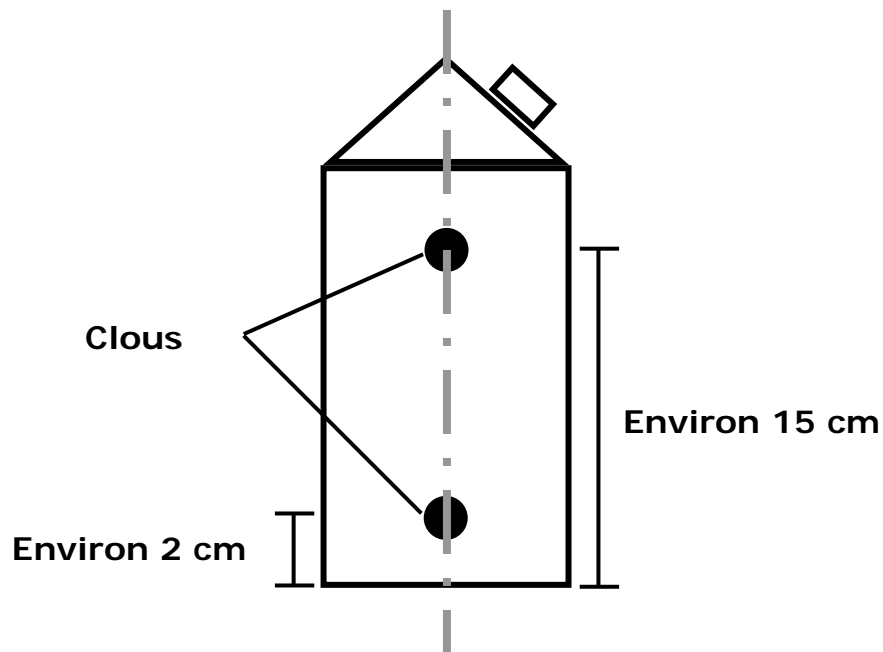
Un élève pourrait appuyer son explication à l'aide d'un dessin.

À quoi devras-tu penser lors de la construction de ton barrage pour t'assurer qu'il résistera à la pression de l'eau?

La partie inférieure de mon barrage doit être plus solide que la partie supérieure.



Annexe 1 : Modification du contenant de 2 litres



Vous devez percer, à l'aide de deux clous, deux trous dans le contenant de 2 litres.

Les clous seront laissés dans le contenant afin de retenir l'eau avant le début de la démonstration. Quand vous voulez commencer la démonstration, vous n'avez qu'à retirer les clous. Il est important de retirer le bouchon du contenant avant de commencer la démonstration si vous voulez qu'elle dure plus de quelques secondes.

Les clous à couverture sont de bonnes dimensions pour le diamètre du trou et la tête plus grosse facilite le retrait du clou lorsque désiré.

Les clous pourraient être remplacés par des punaises et du papier collant.