

Eau collante

Description

Les élèves utiliseront une démonstration scientifique classique pour pratiquer les compétences de prédiction et d'observation, ainsi que pour utiliser un nouveau vocabulaire scientifique (cohésion, adhésion) ou démontrer les concepts que ce vocabulaire décrit (l'eau est collante — à elle-même et à d'autres matériaux).

Matériel

DÉMO

- Un grand pot Mason à large ouverture
- Un carré de maille ou de filet pouvant recouvrir l'ouverture du pot
- Des élastiques
- Une bouteille d'eau ou un verre doseur rempli d'eau
- Un seau ou un récipient similaire pour recueillir de l'eau
- Facultatif : Une fiche

DÉMONSTRATION DE L'EAU COLLANTE POUR LES ÉLÈVES

- Divers récipients légers
- Maille
- Des élastiques
- Une bouteille d'eau ou un verre doseur rempli d'eau
- Une fiche
- Seau ou récipient similaire pour recueillir de l'eau

EXPLORATION DE L'EAU À L'AIDE D'UNE PIPETTE

- Des verres d'eau
- Des pipettes (ou des seringues)
- Des feuilles de plastique, papier ciré, essuie-tout, tissu, mouchoirs, etc.

L'EAU QUI MARCHE

	<ul style="list-style-type: none"> - Un récipient ou un verre d'eau (facultatif : colorer l'eau avec du colorant alimentaire) - Un verre vide - Des bandes de papier essuie-tout
<p>Points d'enseignement explicites</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prédiction : processus consistant à s'appuyer sur des apprentissages antérieurs, des expériences, des schémas familiers et des observations pour formuler une hypothèse éclairée concernant un résultat ou un produit. Cela signifie que l'hypothèse repose sur un fondement logique issu de connaissances antérieures. Cela favorise la pensée logique, le questionnement, l'exploration, le processus d'enquête et la méthodologie scientifique. Vous pouvez l'expliquer à votre élève en lui disant qu'une prédiction est notre meilleure estimation, et que nous prenons le temps de réfléchir à nos prédictions en nous remémorant les expériences similaires que nous avons vécues. • Observation : utiliser nos sens (la vue, l'ouïe, le toucher, le goût, l'odorat) pour comprendre des objets, des événements ou des changements. Parfois, certains de nos sens ne constituent pas un bon choix pour la science (en particulier le goût!), mais le fait d'utiliser surtout nos yeux et nos oreilles peut nous aider à recueillir des informations et des preuves dans le cadre de nos investigations. Remarquer, voir et entendre sont 	<p>Attentes précises</p> <p>A2.3 utilise de nouveaux mots de façon appropriée et développe sa connaissance des morphèmes.</p> <p>B13.1 énonce des problèmes et pose des questions.</p> <p>B13.3 choisit des matériaux et des outils pour mener des recherches et pour construire des modèles et des structures.</p> <p>B13.6 tire des conclusions et communique ses résultats.</p> <p>B14.1 décrit certains phénomènes naturels et pose des questions à leur sujet.</p> <p>C15.2 démontre sa capacité d'attendre son tour.</p>

tous des termes utiles pour inciter vos élèves à observer.

- Cohésion et adhésion de l'eau : la cohésion désigne la propriété de l'eau qui fait que ses molécules collent à elles-mêmes, ce qui signifie essentiellement que l'eau s'attire elle-même grâce à des liaisons hydrogènes et qu'elle adhère à elle-même (pensez à la façon dont l'eau forme des gouttelettes sur une surface en plastique). L'adhésion désigne la propriété de l'eau selon laquelle les molécules d'eau sont attirées par d'autres matériaux, ce qui leur permet de s'accrocher aux objets, de s'étaler, de « marcher » ou de « grimper ». Les démonstrations seront utiles pour offrir à vos élèves une compréhension plus approfondie, mais dans sa forme la plus simple, que la cohésion signifie que l'eau adhère à elle-même, et l'adhésion signifie que l'eau adhère à d'autres matériaux.

Provocation (Livre d'introduction, démo WOW, etc.)

Démo d'eau collante menée par l'enseignant

Vous commencerez le cours en réalisant devant vos élèves l'expérience de l'eau collante dans un pot. Vous pouvez également leur faire la démonstration à partir de la vidéo accompagnante, au lieu de la faire vous-même. Nous vous encourageons à essayer la démonstration vous-même!

Contexte scientifique : Les molécules d'eau sont attirées les unes vers les autres en raison de leur forme et de leur charge, c'est ce qu'on appelle la COHÉSION, ou le fait que l'eau adhère à elle-même. C'est ce qui crée la tension superficielle. Lorsque vous retournez votre pot à l'envers, la tension superficielle exercée sur la maille retient la majeure partie de l'eau à

l'intérieur, même si les trous dans la maille donnent l'impression qu'elle devrait s'écouler. L'eau adhère également à de nombreux autres matériaux, même si elle ne semble pas nécessairement collante comme de la colle ou du miel. C'est ce qu'on appelle l'adhésion; l'eau adhère aux fils ou aux filets de la maille.

Plan d'apprentissage

Après la démonstration en classe, vous pouvez choisir de répartir les élèves pour une rotation par ateliers, d'examiner chaque station tous ensemble, ou de former des petits groupes dirigés par l'enseignant pour mener les enquêtes.

DÉMONSTRATION DE L'EAU ADHÉSIVE POUR ÉTUDIANTS

Les élèves reproduiront la même expérience que celle réalisée par l'enseignant, en utilisant des matériaux similaires. Vous pourriez envisager de remplacer le grand pot en verre lourd par des bocaux plus petits ou des récipients en plastique. Les élèves peuvent également utiliser une fiche ou un morceau de carton pour retenir l'eau dans le bocal lorsqu'ils le retournent, surtout si cette opération s'avère un peu délicate. Assurez-vous d'avoir un seau ou un récipient au-dessus duquel ils peuvent se placer pour récupérer l'eau qui pourrait s'échapper. Encouragez-les à observer et à faire des prédictions en leur posant des questions sur les raisons de leur choix de matériel, leurs stratégies pour retourner le récipient et ce qu'ils ont remarqué. Vous pouvez également les inciter à utiliser les termes « cohésion » et « adhésion » dans leurs descriptions, en leur demandant à quoi l'eau adhère lorsqu'ils décrivent ce qu'ils observent.

EXPLORATION DE L'EAU À L'AIDE D'UNE PIPETTE

Les élèves utiliseront des pipettes ou des seringues pour déposer des gouttes d'eau sur divers matériaux, afin d'observer dans quels cas l'eau adhère sur elle-même et dans quels cas elle adhère à d'autres matériaux. Il s'agit d'une expérience ouverte, et vous pouvez encourager la pensée logique et le raisonnement scientifique chez les élèves en leur demandant de faire des prédictions, de comparer leurs résultats avec ceux de leurs camarades et de décrire ce qu'ils observent en se demandant pourquoi chaque matériau réagit à l'eau de cette manière. Vous pouvez également les encourager à consigner leurs observations en les incitant à les noter par écrit ou à enregistrer une courte vidéo accompagnée de leurs explications.

L'EAU QUI MARCHE

Cette station permet aux élèves d'observer l'adhésion lorsque l'eau se déplace d'un récipient à un autre. Demandez-leur pourquoi, selon eux, l'eau se déplace, et encouragez-les à utiliser le terme « adhésion » ou à expliquer que l'eau « colle » au papier absorbant. Vous pouvez encourager la méthodologie scientifique en leur demandant de faire des prédictions, d'identifier les connaissances ou expériences antérieures qui les ont conduits à cette « meilleure hypothèse », de décrire leurs observations, et de répéter l'expérience en modifiant des variables telles que la longueur ou l'épaisseur de l'essuie-tout, la température de l'eau, etc.

Consolidation et extension

- Utilisez différents types de mailles (plastique, tissu, métal) et comparez les résultats! Vous pouvez également utiliser des récipients de formes variées, comme une bouteille au goulot plus étroit, par exemple une bouteille de soda, pour voir ce qui se passe!
- Variez les matériaux dans la station de pipette — des éponges, du feutre ou des chutes de tissu sont d'autres idées possibles! Vous pouvez également encourager les élèves à consigner leurs observations (écrire, dessiner, prendre des photos ou des vidéos et les commenter, etc.) et utiliser ces observations pour évaluer leur apprentissage!
- Vous pouvez créer un arc-en-ciel avec votre « eau qui marche » en alignant un gobelet d'eau rouge, un gobelet vide, un gobelet d'eau jaune, un gobelet vide et un gobelet d'eau bleue. Le papier absorbant placé entre le rouge et le jaune devrait donner un gobelet d'eau orange, et celui placé entre le jaune et le bleu devrait donner un gobelet d'eau verte! Cela rend l'expérience plus attrayante visuellement et offre l'occasion d'observer et de comparer la manière dont les différentes couleurs d'eau se déplacent à travers l'essuie-tout!

<p>Remarques/Contexte/Rappels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez utiliser une fiche ou un morceau de carton pour empêcher l'eau de se renverser lorsque vous retournez le pot. Cela sera particulièrement utile pour les élèves qui réalisent cette expérience, mais cela peut également vous aider! Il est difficile de retourner rapidement un pot lourd rempli d'eau, alors facilitez-vous la tâche en vous servant d'un outil! • L'eau ne bouge pas? Utilisez de l'eau à température ambiante ou tiède, et assurez-vous que l'essuie-tout est bien immergé dans le verre d'eau. Vous pourriez également envisager de découper l'essuie-tout en bandes plutôt que de le plier, pour un déplacement plus rapide! 	<p>Évaluation et appréciation</p> <p>Documentation pédagogique — observation, questions des élèves, plan d'action pour les prochaines étapes</p> <p>Critères de réussite</p> <p><i>Les élèves seront en mesure de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • S'exercer à utiliser le vocabulaire scientifique enseigné de manière explicite, tel que « prédiction », « observation », « cohésion » et « adhésion ». • Utiliser des stratégies de résolution de problèmes pour mener des recherches de manière autonome • Énoncer les problèmes et poser des questions tout en s'engageant dans la science, notamment en faisant des prédictions et des observations. • Décrire leurs observations et les phénomènes naturels, et établir des liens
---	---