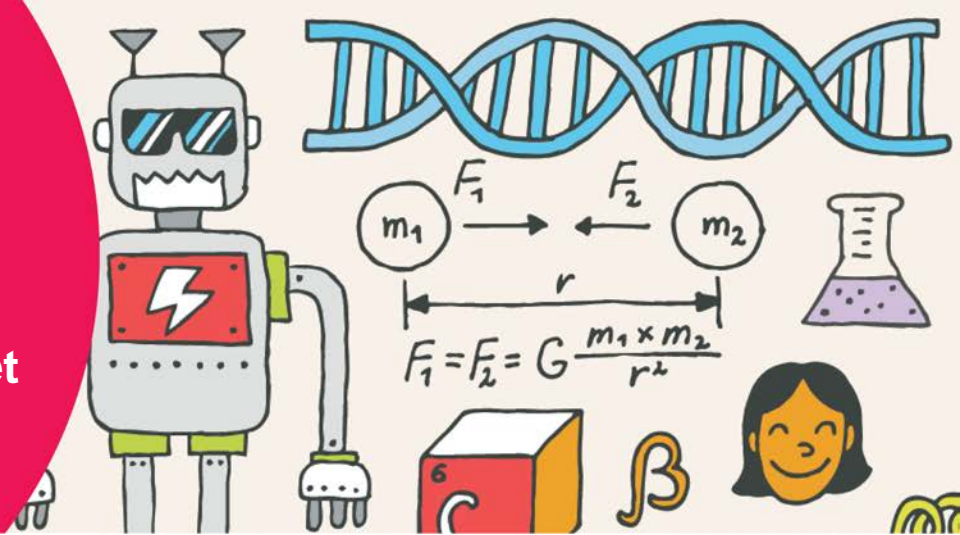


Explorateurs de l'océan

Activités pour allumer l'intérêt des jeunes avant et après la visite du Musée



AVANT VOTRE VISITE

Activité 1 : Éléments biotiques et abiotiques d'une cour d'école

Objectif d'apprentissage

Identifier les éléments biotiques et abiotiques repérés dans la cour de l'école et en étudier les interactions.

Introduction

Commencez par présenter le concept des éléments biotiques et abiotiques, pour ensuite en identifier quelques-uns dans la classe.

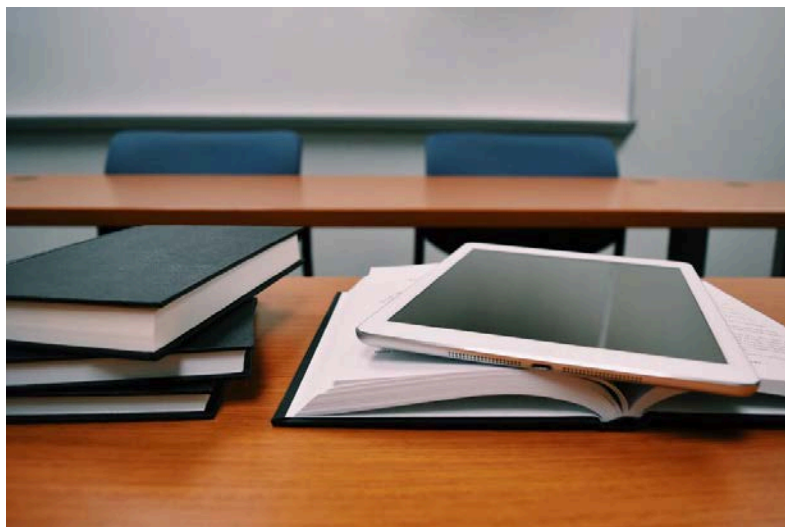
1. Demandez aux élèves d'identifier certains éléments vivants dans la classe (c.-à-d. des humains, peut-être des plantes, des insectes, des micro-organismes). Il s'agit d'éléments biotiques.
2. Demandez aux élèves d'identifier des éléments non vivants qui constituent l'environnement de la classe (p. ex., la lumière – naturelle ou électrique, l'eau, le chauffage, les gaz – oxygène, dioxyde de carbone, la poussière, les ordures). Il s'agit d'éléments abiotiques.
3. Demandez aux élèves comment nous (les humains) interagissons avec chacun de ces éléments. Quelles répercussions subissons-nous s'il y a trop ou trop peu de chacun de ces éléments?

Matériel

- Fiche de travail : éléments biotiques et abiotiques dans une cour d'école (pages 3 et 4 de ce document)
- Stylo ou crayon

En préparation

- Divisez la classe en équipes de 2 ou 3 élèves.
- Assurez-vous que chaque équipe est munie d'une copie de la fiche de travail et d'un stylo ou d'un crayon.
- Assurez-vous que les élèves sont habillés de façon appropriée selon la météo.



Instructions

1. Présentez le but de l'activité en classe : les élèves sortiront dans la cour pour identifier des éléments biotiques et abiotiques dans l'environnement entourant l'école.
2. Délimitez la zone à l'intérieur de laquelle les élèves peuvent faire leurs recherches.
3. Amenez les élèves dans la cour de l'école.
4. Les équipes d'élèves effectueront une recherche dans la zone délimitée pour identifier et répertorier autant d'éléments biotiques et abiotiques que possible. Cette activité se prête bien à une certaine forme de compétition. Des points peuvent être alloués pour chaque élément identifié correctement.
5. Une fois que les équipes auront terminé leur recherche, le groupe pourra rentrer en classe ou poursuivre la discussion dehors.
6. Demandez aux équipes de nommer les éléments qu'ils auront identifiés. Les élèves peuvent faire des ajouts à leur liste si d'autres équipes ont identifié des éléments qu'eux-mêmes n'avaient pas répertoriés.
7. Demandez aux équipes d'examiner leur liste et d'identifier certaines interactions pouvant exister entre les éléments biotiques et abiotiques qu'elles auront trouvés. Par exemple, les feuilles absorbent l'énergie du soleil ou la fourmi utilise le sol comme abri. Les élèves peuvent inscrire les interactions qu'ils auront identifiées sur la fiche de travail « Éléments biotiques et abiotiques dans une cour d'école : interactions » (page 4 de ce document).
8. Demandez aux équipes de présenter les interactions qu'elles auront identifiées.



Aller plus loin

- Demandez aux élèves de songer aux répercussions des changements climatiques sur les éléments biotiques et abiotiques d'un écosystème et les interactions pouvant exister entre ceux-ci.
- Voir l'élément graphique [Changements climatiques et environnement](#).

Nom : _____

Date : _____

Éléments biotiques et abiotiques dans une cour d'école

Faites une recherche dans votre cour d'école pour trouver et énumérer le plus d'éléments biotiques et abiotiques possible.

Biotiques	Abiotiques

Nom : _____

Date : _____

Éléments biotiques et abiotiques dans une cour d'école : interactions

Regardez la liste que vous avez dressée à la page précédente et indiquez certaines interactions pouvant exister entre les éléments biotiques et abiotiques que vous avez trouvés.

INTERACTION 1 :

INTERACTION 2 :

INTERACTION 3 :

INTERACTION 4 :

INTERACTION 5 :

Activité 2 : Créer un système de classification

Objectif d'apprentissage

Identifier et classer les organismes trouvés près de l'école et les organiser dans un système de classification selon leurs caractéristiques.

Introduction

Commencez par présenter le concept de classification en faisant référence à la façon de classer les objets du quotidien, par exemple, le classement des livres dans une bibliothèque ou le classement des films et des émissions de télé par catégorie sur les sites de diffusion.

Matériel

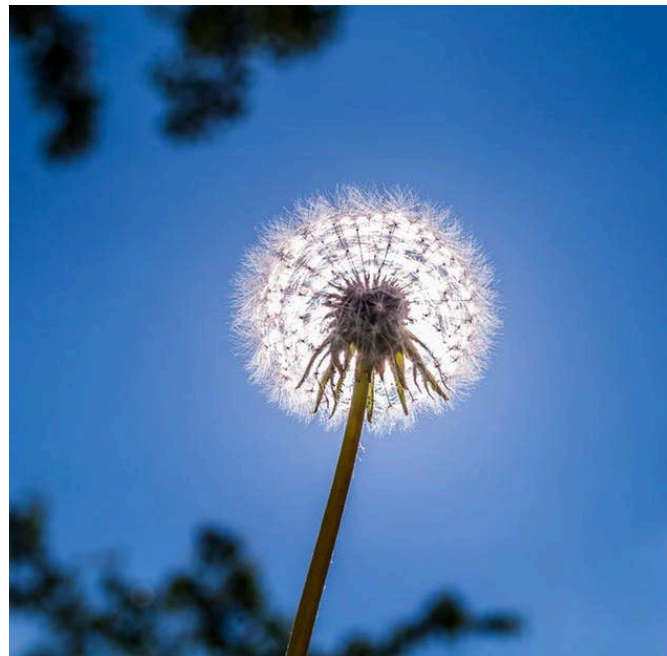
- Recommandé : dispositif muni d'une fonction d'appareil photo. En remplacement d'un tel appareil, utiliser la fiche de travail « Description des organismes vivants » (à la page 7 du présent document) et un stylo.
- Recommandé : ordinateur ou tablette. À défaut de ces appareils, papier et crayon.

En préparation

- Divisez la classe en équipes de 2 ou 3 élèves.
- Assurez-vous que chaque équipe dispose du matériel nécessaire pour répertorier ses observations (stylo et papier ou appareil photo).
- Assurez-vous que les élèves sont habillés de façon appropriée selon la météo.

Instructions

1. Présentez le but de l'activité en classe : les élèves sortiront dans la cour pour répertorier autant d'organismes vivants que possible (en les photographiant ou en rédigeant une description détaillée de chacun).
2. Délimitez la zone à l'intérieur de laquelle les élèves peuvent faire leurs recherches.
3. Amenez les élèves dans la cour de l'école.
4. Les équipes d'élèves effectueront une recherche dans la zone délimitée pour répertorier le plus d'organismes vivants possible.
5. Une fois que les équipes auront terminé leur recherche, le groupe pourra rentrer en classe ou poursuivre la discussion dehors.
6. Les élèves créeront un système de classification pour organiser tous les organismes trouvés en repérant des caractéristiques communes à certains. Il n'y a aucune méthode « correcte » pour organiser les organismes. Les élèves doivent décider, en équipe, ce qui fonctionne le mieux pour les organismes qu'ils ont trouvés. Voici quelques conseils pouvant être utiles pour le processus de classification :
 - Commencez par organiser les organismes selon les règnes établis visibles à l'œil nu (c.-à-d. plantes, champignons, animaux), puis regarder les caractéristiques communes à l'intérieur de chaque règne.
 - Découpez les descriptions pour regrouper les organismes semblables. Si les élèves ont utilisé un appareil photo, regroupez les organismes semblables dans un même dossier.



- Utilisez un logiciel de cartographie conceptuelle (p. ex., bubbl.us ou imindmap.com) pour organiser les systèmes de classification. On peut aussi utiliser les graphiques de hiérarchie SmartArt dans Microsoft Word (un modèle permet l'intégration de photos).
 - L'accès à Internet pourrait aider les élèves à identifier les organismes inconnus ou les caractéristiques non visibles pouvant servir à l'identification.
7. Après avoir terminé leur système de classification, les élèves pourront faire le tour de la classe pour voir ceux des autres équipes.
8. En conclusion, les éléments suivants pourraient être abordés :
- Quelles caractéristiques ont été le plus utilisées comme critères de classification?
 - Comment les équipes ont-elles choisi les caractéristiques qui leur ont servi de critères?
 - Quels autres critères les biologistes pourraient-ils prendre en considération pour la classification des organismes?
 - Choisissez un organisme commun trouvé par les équipes et demandez aux élèves de faire une comparaison entre leur classification et la classification classique (ou linnéenne).
 - Demandez aux équipes de voir si elles pourraient classer leurs organismes dans le système de classification d'une autre équipe.
 - Serait-il possible d'intégrer des organismes d'un écosystème différent (p. ex., océan ou désert) dans les systèmes de classification des équipes?



Nom : _____

Date : _____

Description des organismes vivants

Faites une recherche dans votre cour d'école pour répertorier le plus d'organismes vivants possible. Écrivez une description détaillée de chacun de ces organismes dans les cases ci-dessous.

APRÈS VOTRE VISITE

Activité 3 : Construction d'un engin télécommandé

(Activité inspirée du défi [Build an ROV, 30 minute student Challenge](#) du réseau Ocean Networks Canada)

Objectif d'apprentissage

Dans le cadre de ce projet, des équipes de quatre élèves ou plus sont chargées de construire un engin pouvant réaliser des défis s'apparentant à ceux auxquels les opérateurs d'engins télécommandés font face sur le terrain. Élèves et enseignants sont invités à faire preuve de créativité dans le cadre de ce défi, puisqu'il n'y a pas de bonnes réponses ni de solutions définies. Vos élèves et vous devrez plutôt voir ce que vous arriverez à faire avec les outils dont vous disposez.

Introduction

Commencez par démontrer l'importance de la recherche océanique et de l'utilisation des engins télécommandés pour en apprendre davantage sur nos océans.

1. Présentez la vidéo « Communautés côtières et santé des océans », du réseau Ocean Networks Canada, en [français](#) ou en [anglais](#).
2. Présentez la vidéo « [Ocean Networks Canada – Selected Highlights](#) » du réseau Ocean Networks Canada, qui renferme des images captées par un engin télécommandé dans les profondeurs marines.
3. Expliquez aux élèves le but de l'activité : construire un engin pouvant réaliser des défis s'apparentant à ceux auxquels les opérateurs d'engins télécommandés font face sur le terrain.
4. Regroupez vos élèves en équipe de quatre ou plus.
5. Expliquez les tâches que l'engin devra accomplir durant le défi (voir les suggestions ci-dessous).
6. Présentez aux élèves le matériel dont ils disposeront durant le défi (voir les suggestions ci-dessous).

Matériel

Matériel suggéré pour les élèves

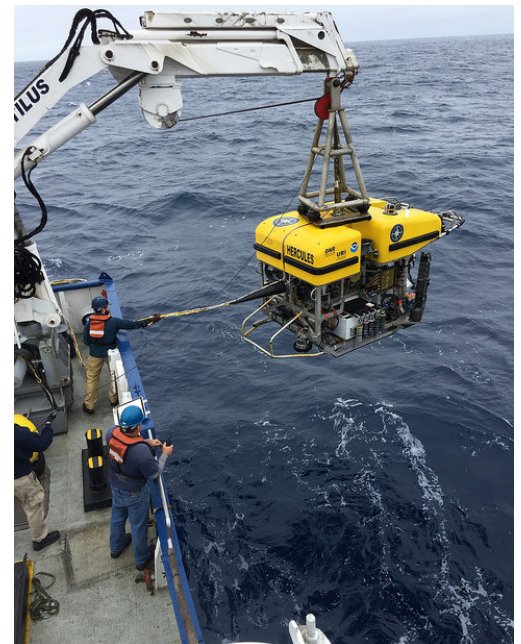
- Un objet recyclé de leur choix
- Ruban de masquage pour la construction (une longueur de bras)
- Huit bâtonnets de bois (*Popsicle*)
- Deux baguettes ou brochettes en bambou (pour accrocher le véhicule télécommandé)
- Une feuille de papier blanc
- 60 cm de corde
- Six trombones

Matériel à la disposition de l'équipe, mais ne devant pas être intégré à l'engin

- Une paire de ciseaux
- Un stylo et un crayon

Matériel suggéré pour les tâches

- Quelques tasses de farine
- Plaques à biscuits
- Un gros sac de guimauves
- Un gros sac d'oursons en gelée
- Quelques bandeaux pour les yeux



Déploiement de l'engin télécommandé Hercules pour une plongée
- Réseau Ocean Networks Canada

Exigences suggérées pour les véhicules télécommandés :

- L'engin télécommandé doit être relié à une « corde de suspension » pour reproduire le flottement des véhicules télécommandés sur la mer. Les élèves doivent suspendre leur engin télécommandé à une corde reliée à une baguette. Ils ne doivent pas toucher directement à l'engin. Ils ne peuvent toucher qu'à la baguette ou à la corde.
- L'engin télécommandé doit être muni d'un câble de dragage de 30 cm, pour reproduire le « cordon ombilical » qui évite la perte en mer des engins télécommandés.
- L'engin télécommandé doit pendre verticalement au bout de la corde de suspension.
- L'engin télécommandé doit pouvoir ramasser et déposer un objet (les élèves ne peuvent toucher directement à l'engin, mais ils peuvent le toucher indirectement, par exemple, à l'aide de cordes).
- Les élèves peuvent utiliser un stylo, un crayon et des ciseaux pour construire leur engin, mais ils ne recevront aucun autre matériel en cas de bris.
- Ils n'auront que 30 minutes pour construire leur engin avant le début des défis.

Tâches suggérées

1. Traverser des zones dangereuses :

- À l'aide de chaises, de tables ou de pupitres, créez une zone dans laquelle les élèves devront naviguer avec leur engin télécommandé.
- Dans la vraie vie, les opérateurs d'engins télécommandés ne prennent pas place dans ceux-ci. Ils ne peuvent donc pas voir ce qui les entoure. Ils doivent plutôt imaginer leur engin télécommandé dans un cadre tridimensionnel pour éviter qu'il entre en collision avec quoi que ce soit. Pour reproduire cette situation, demandez à chaque équipe de désigner un membre qui devra « conduire » l'engin télécommandé pendant au bout du câble de suspension sur le terrain (en survolant ou en contournant les objets), les yeux bandés. L'opérateur de l'engin doit écouter les directives de ses coéquipiers (qui, pour leur part, verront la scène, mais ne pourront toucher à l'engin).
- Pour ajouter au défi, limitez-en la durée. Pour chaque erreur commise par l'engin télécommandé (s'il heurte un objet ou s'il se coince), ajoutez 10 secondes au chronométrage final.

2. Recueillir un échantillon sur un fond marin couvert de sédiments

- À l'aide d'une plaque à biscuit recouverte de farine, créez un fond marin couvert de « sédiments ». Éparpillez quelques oursons en gelée ou autres bonbons mous sur la farine, pour représenter des animaux ou d'autres échantillons gisant au fond de la mer. Les engins télécommandés perdent de la visibilité – et risquent d'être endommagés – par des sédiments meubles dans l'eau. La légèreté de la farine imite les sédiments mous au fond de l'eau. Durant la tâche, les élèves devront faire attention de ne pas déplacer la farine ni d'en ramasser sur leur engin en ramassant un objet dans les sédiments.
- Pour ajouter au défi, limitez le nombre de tentatives accordé à l'engin télécommandé pour recueillir l'objet sur le fond marin et attribuez un nombre de points déterminé à chaque tentative. Par exemple, on peut attribuer 50 points pour une première tentative réussie, 25 points si la deuxième tentative est réussie ou 15 points si l'équipe réussit à recueillir l'objet à sa troisième tentative.

3. Déposer soigneusement une charge :

- Désignez une « zone de largage », pouvant prendre la forme d'un espace délimité par du ruban sur le plancher, d'une boîte, d'une cible ou d'un dessus de table. À quelques mètres de la zone de largage, désignez un point de départ. On utilise souvent un engin télécommandé pour transporter des instruments fragiles vers des réseaux sous-marins et dans le cadre de ce défi, les élèves doivent transporter et déposer une guimauve.
- Les élèves peuvent utiliser la méthode de leur choix pour fixer leur guimauve à leur engin télécommandé, mais une fois que l'engin aura quitté la ligne de départ, les élèves ne pourront plus y toucher directement. L'engin devra déposer la guimauve dans la zone de largage sans l'abîmer.
- Pour ajouter au défi, limitez le nombre de tentatives accordé à l'engin télécommandé pour déposer la guimauve sur le fond marin et attribuez un nombre de points déterminé à chaque tentative. Par exemple, on peut attribuer 50 points pour une première tentative réussie, 25 points si la deuxième tentative est réussie ou 15 points si l'équipe réussit à déposer la guimauve à sa troisième tentative.

Phase de construction (30 minutes)

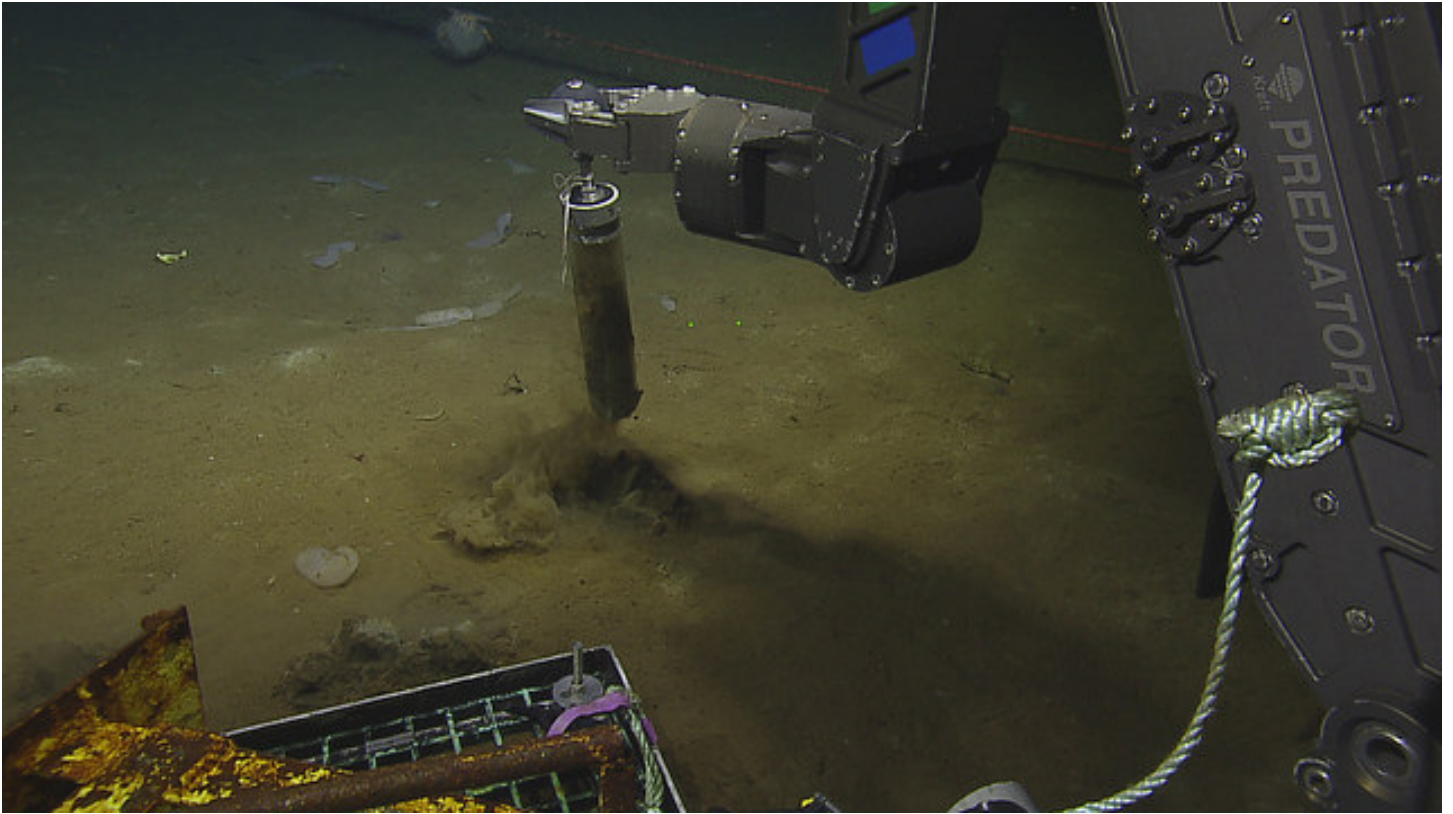
1. Accordez 30 minutes aux élèves pour créer un engin qui aura la capacité d'effectuer toutes les tâches prévues.
2. Rappelez aux élèves qu'ils n'auront pas de matériel supplémentaire et qu'ils ne peuvent utiliser que ce qui leur est fourni.

Phase d'essai (30 minutes)

1. Répartissez les équipes entre les stations. Une fois que l'équipe aura terminé une tâche donnée, dirigez-les vers une autre station.
2. L'activité prend fin lorsque le temps est écoulé ou lorsque les équipes ont terminé toutes les tâches.
3. Facultatif : accordez à chaque équipe un pointage par station.

Conclusion de l'activité (15 minutes)

1. Discutez des réussites et des échecs avec les élèves. Qu'est-ce qui a fonctionné et qu'est-ce qui a échoué?
2. Explorez la façon dont les véritables engins télécommandés abordent et surmontent des défis semblables ou autres sur le terrain.
3. Demandez aux élèves de revoir la conception de leur engin télécommandé à la lumière de leur expérience.
4. Amenez les élèves à réfléchir à l'expérience et à décrire les défis et les réussites qu'ils ont vécus au fil de l'activité.



L'engin télécommandé Hercules ramassant des échantillons de sédiments – Réseau Ocean Networks Canada