



Nettoyage du Récif de Corail - Guide d'accompagnement de l'Enseignant

Présentation de l'activité

Dans l'activité de Nettoyage du Récif de Corail, les élèves coderont le Robot de Nettoyage de l'Océan VR dans une aire de jeu sous-marine immersive pour collecter et enlever autant de déchets que possible du fond de la mangrove. Comme le robot VR est équipé de batteries qui ne dureront que quelques minutes, les élèves seront mis au défi de ramasser autant de déchets que possible avant qu'elles ne soient vidées. Pendant son fonctionnement, le robot enregistrera le poids des déchets qu'il ramasse et l'affichera à l'écran afin que les élèves puissent voir leur progression en temps réel. Au fur et à mesure que le robot VR collecte les déchets, d'autres tomberont au hasard dans le récif de corail. L'activité de Nettoyage du Récif de Corail se terminera lorsque la batterie du robot VR sera vide ou que le robot aura été arrêté manuellement. Une fois la batterie du robot VR vide ou le robot arrêté, le poids total des déchets collectés sera affiché. Encouragez les élèves à réessayer pour améliorer leur projet et collecter plus de déchets !

Department of Reef & Ocean Watchers

— Mission Briefing —


Operation: Clean Mangrove Reef

The VR Ocean Cleaning Robot is equipped with a solar charger and batteries. However, due to the amount of power required to operate the Robot's underwater drivetrain, the VR Robot may only run for a few minutes until the batteries are drained.

Special Equipment:

..... 1x VR Ocean
..... Cleaning Robot

After the VR Robot's battery is empty or the activity is stopped, you will see the total weight of trash collected.






Government Division Commander

En savoir plus sur les batteries du robot VR:

- La batterie se videra en fonction de la vitesse du robot.
- Contrôlez la vitesse du robot VR à l'aide des commandes de la transmission :
 - [Définir vitesse de transmission]
 - [Définir vitesse de rotation]
- Plus la vitesse est élevée, plus la batterie se décharge rapidement.

Utilisez des capteurs dans votre stratégie de codage:

- Utilisez le capteur de distance du robot VR pour détecter les déchets qui sont tombés au fond de l'océan.
- Utilisez le capteur Œil Bas du robot VR pour éviter de percuter le corail. Recherchez le bleu pour détecter le bord du récif.

Avant l'activité

Avant de commencer l'activité de Nettoyage du Récif de Corail, assurez-vous que vous avez tous les matériaux et les informations nécessaires pour animer l'activité avec vos élèves.

Assurez-vous d'avoir le matériel nécessaire

- Chaque étudiant recevra un certificat à la fin de l'activité. Assurez-vous que vous avez accès à du papier et à une imprimante pour imprimer les certificats pour vos élèves.
- Chaque niveau contient une vidéo tutorielle intégrée au début de cette activité. Si vous souhaitez que vos élèves regardent cette vidéo individuellement, assurez-vous que chacun d'entre eux a accès à des écouteurs.
- Si vous introduisez des concepts transversaux avec cette activité, vous devez également rassembler ce matériel avant de commencer. Consultez la ressource Activités pluridisciplinaires et extensions pour des exemples sur la façon d'encadrer l'activité de Nettoyage du Récif de Corail dans votre domaine.

Préparez votre salle de classe

- Décidez à l'avance si vous souhaitez que vos élèves travaillent de manière indépendante ou en binôme.
- Prévoyez environ 30 à 60 minutes pour l'activité.
- Testez vous-même l'activité avant de la confier à vos élèves. Vérifiez votre technologie à l'avance pour voir s'il y a des problèmes à résoudre avant de commencer.

Aidez vos élèves à choisir un niveau

Il existe différents niveaux d'activité pour les élèves. Décidez à l'avance si vous voulez que les élèves de votre classe commencent tous au même niveau ou si les élèves choisiront un niveau individuellement.

- **Niveau 1** : destiné aux étudiants ayant peu ou pas d'expérience en matière de codage. Ce niveau permet aux élèves de s'initier au codage du robot pour conduire en avant, en arrière et pour tourner.
- **Niveau 2** : destiné aux étudiants qui ont une certaine expérience du codage et qui sont assez familiers avec les concepts de codage tels que les boucles, les conditions et la façon de coder avec le retour d'information des capteurs robotiques.
- **Niveau 3** : destiné aux étudiants qui sont des codeurs expérimentés et qui sont familiers avec les concepts de codage tels que le développement d'un algorithme.

Chaque niveau commence par un tutoriel vidéo sur l'activité de Nettoyage du Récif de Corail. Demandez aux élèves de regarder le didacticiel vidéo pour apprendre à utiliser VEXcode VR, ainsi que les concepts et projets de codage spécifiques à chaque niveau.

VEXcode VR supporte le codage Python

Vos étudiants programment-ils en Python plutôt qu'en blocs ? Pas de problème ! VEXcode VR supporte à la fois la programmation par blocs et en Python, donc vos élèves peuvent toujours participer

à l'activité ! Pour plus d'informations sur l'utilisation de Python dans VEXcode VR, consultez [ces articles](#).

Présentez l'activité

Donnez à vos élèves l'envie de coder un robot de Nettoyage de l'Océan VR pour aider à nettoyer le récif de mangrove ! Présentez l'activité comme une opportunité pour les élèves de coder un robot pour collecter les déchets et aider à sauver l'environnement. Expliquez aux élèves que le codage, l'informatique et la robotique sont utilisés partout pour résoudre des problèmes. Commencez par demander aux élèves de regarder la vidéo sur la page des élèves, soit en classe entière, soit individuellement.

Au cours de l'activité

Pendant que vous animez l'activité avec vos élèves, préparez-vous en disposant d'informations sur les stratégies de soutien et les techniques de dépannage pour aider vos élèves à réussir.

Stimulateurs de discussion

Pendant que les élèves codent, engagez-les dans des discussions qui leur donnent l'occasion de partager leurs réflexions. Essayez d'utiliser les pistes de discussion suivantes :

- Quelles modifications avez-vous apportées à l'exemple de projet ?
- Qu'avez-vous remarqué à propos du changement de l'ordre des blocs dans votre projet ? Comment cela a-t-il affecté les mouvements du robot VR ?
- Comment pouvez-vous améliorer votre projet pour collecter plus de déchets ?
- Quelle est votre stratégie pour collecter le plus de déchets ?

Dépannage avec vos élèves

VEXcode VR dispose d'un support intégré pour que les étudiants aient de l'aide à portée de main. Guidez les étudiants dans l'utilisation de ces ressources lorsqu'ils créent leurs projets.

- Recherchez des solutions avec vos élèves. Rassurez-les en leur disant que chaque fois qu'ils essaient leur projet, ils en apprennent un peu plus.
- Utilisez des vidéos tutorielles pour aider les élèves à trouver des réponses aux questions qu'ils se posent dans le cadre de leurs projets. Les tutoriels sont de courtes vidéos qui illustrent la manière de compléter certains comportements ou qui illustrent les concepts clés du codage.
- Utilisez des exemples de projets. Il s'agit d'exemples concrets basés sur les meilleures pratiques afin que les élèves utilisent des exemples de grande qualité lorsqu'ils créent leurs propres projets.
- Utilisez la fonction d'aide pour obtenir des informations sur chaque bloc et pour voir des exemples d'utilisation dans un projet. Pour en savoir plus, consultez l'article [Accéder à l'Aide](#) dans la base de connaissances.
- Recherchez des articles sur [VEXcode VR](#) et plus d'informations sur l'[enseignement avec VEXcode VR](#) dans la base de connaissances VEX.

Utiliser des concours en classe pour rapprocher et faire participer les élèves

L'ajout de l'élément de compétition favorise la conversation et l'apprentissage partagé, et permet aux étudiants de rester engagés et connectés entre eux, ainsi qu'avec le matériel de cours. Voici quelques suggestions pour faciliter les concours :

- Encouragez les élèves à essayer à nouveau pour améliorer leurs projets en vue de collecter plus de déchets.
- Motiver les élèves en mettant en place un tableau de bord numérique ou un tableau de classe où les élèves peuvent suivre les progrès de leurs camarades de classe. Ce système pourrait être étendu à l'ensemble des classes et aux concours organisés à l'échelle de l'école.
- Terminez les concours par des conversations de codage pour aider les élèves à réfléchir sur leurs projets et ceux de leurs camarades de classe.

Pour plus d'informations sur les concours en salle de classe, consultez l'article [Concours en salle de classe](#).

Maintenez l'engagement de vos élèves pendant toute l'heure

- Vos élèves échouent-ils constamment dans le récif ? Présentez-leur le capteur "Œil Bas" du robot VR pour détecter la bordure bleue qui protège le corail.
- Vos élèves veulent-ils faire un meilleur usage de la durée de vie de leur batterie ? Faites-leur ralentir au début du projet, puis augmentez la vitesse une fois que plus de déchets sont tombés.
- Vos élèves sont-ils prêts à utiliser des capteurs pour détecter les déchets ? Présentez-leur le capteur de distance du robot VR et le bloc <Distance a trouvé un objet>. Il peut être utilisé pour déterminer quand un déchet se trouve devant votre robot VR !

Après l'activité

Conclusion de l'activité

Une fois que vos élèves ont terminé l'activité de Nettoyage du Récif de Corail, concluez l'expérience par une brève discussion. Pour une discussion centrée sur le codage, demandez à vos élèves de vous parler de leur projet et de la quantité finale de déchets collectés.

- Quelle quantité de déchets avez-vous collectée pendant l'activité ?
- Comment avez-vous changé votre code tout au long de l'activité ?
- Si vous deviez essayer encore une fois, comment changeriez-vous votre projet ?
- Quelle était votre stratégie pour le ramassage des déchets ?

Pour une discussion axée sur la carrière, partagez avec les étudiants certaines des statistiques sur les emplois en informatique de la page des éducateurs. Demandez aux étudiants quels sont leurs objectifs de carrière et comment ils pensent que l'informatique est liée à leur emploi de rêve.

Pour introduire ou clôturer l'activité en rapport avec votre matière, consultez la ressource [Activités pluridisciplinaires et extensions](#) pour des exemples de méthode à suivre pour encadrer l'activité de Nettoyage du Récif de Corail dans votre matière.

Célébrez le succès !

Une fois l'activité terminée, faites la fête avec vos élèves ! Choisissez une ou deux de ces idées et partagez votre succès avec les autres.

- Imprimez des diplômes pour vos élèves avec le poids total des déchets qu'ils ont collectés.
- Demandez aux élèves d'ajouter la quantité totale de déchets collectés par toute la classe.
- Prenez une photo de vos étudiants avec leurs diplômes.
- Encouragez les élèves à enregistrer leur écran ou à prendre une capture d'écran de leur robot VR de Nettoyage de l'Océan en train de conduire dans l'aire de jeu de Nettoyage du Récif de Corail.
- Partagez toutes ces photos et vidéos de votre classe de Nettoyage du Récif de Corail sur les



réseaux sociaux. Utilisez #VEXCoralReefCleanup et taggez VEX Robotics afin que nous puissions célébrer avec vous !

Pour les étudiants qui n'ont pas accès à une imprimante, faites-leur enregistrer leur diplôme au format PDF ou prenez une capture d'écran de leur diplôme !



Activités pluridisciplinaires et extensions

Que vous cherchiez des idées pour encadrer l'activité de Nettoyage du Récif de Corail dans votre classe ou des moyens de prolonger l'apprentissage des élèves, voici quelques idées pour vous aider à démarrer.

Ce guide fournit des liaisons avec :

- [Les mathématiques](#)
- [Les sciences](#)
- [Les langues](#)
- [La géographie](#)

Les mathématiques

Devenez statisticien ! Avant de commencer l'activité de Nettoyage du Récif de Corail, introduisez le concept de faits statistiques en demandant aux élèves quelles statistiques ils ont déjà entendues et ce qu'ils pensent qu'elles signifient ou représentent. L'utilisation de statistiques est importante pour prendre des décisions basées sur des données, ainsi que pour faire des prédictions. Les statistiques peuvent également aider à décrire les données qui sont recueillies et à mettre en contexte des phénomènes ou des problèmes scientifiques spécifiques. Les statistiques sont représentées sous de nombreuses formes comme des nombres décimaux, des pourcentages et des fractions. En eux-mêmes, les chiffres ne sont pas toujours très significatifs. Cependant, les mettre en contexte nous aide à décoder les données et à mieux comprendre certains concepts.

Informez vos élèves qu'aujourd'hui, ils vont calculer leurs propres statistiques pour mettre en contexte la quantité de déchets qu'ils collectent lors de l'activité de Nettoyage des Récifs de Corail, afin de mieux comprendre à quel point ils aident les récifs coralliens ! Présentez à vos élèves la statistique suivante : **"En 2014, on estime qu'il y a environ 269 000 000 de kilogrammes (kg) de plastique dans les eaux de surface à travers le monde"**.

Pendant l'activité de Nettoyage du Récif de Corail, chaque élève ramassera des kilogrammes (kg) de déchets. Demandez aux élèves de noter le poids des déchets (en kg) collectés à chaque fois qu'ils réalisent le projet, et de calculer le poids moyen des déchets qu'ils ont collectés pendant toute l'activité. Une fois l'activité terminée, les élèves feront le total de tous les kilogrammes (kg) moyens de déchets qu'ils ont collectés en classe, puis calculeront deux statistiques sous forme de pourcentages et de fractions :

1. La quantité moyenne de déchets (en kg) collectés par classe, comparée aux quelque 269 000 000 kg de plastique présents dans les eaux du monde entier.
2. La quantité moyenne de déchets collectés par un seul élève (en kg), comparée aux 269 000 000 kg de plastique environ présents dans les eaux du monde entier.

Les élèves peuvent alors voir, en générant ces statistiques, le pourcentage de "nettoyage" effectué par chaque élève et par toute la classe !

Reliez le tout en engageant les élèves dans une discussion en leur demandant ce qui suit :

- Que vous apprend le pourcentage de déchets que vous avez nettoyés sur la quantité de déchets présents dans les océans ?
- Les robots sont-ils la seule solution pour résoudre ce problème ? Quelles sont les autres solutions ?
- Vos pensées ou vos sentiments concernant le problème des déchets dans l'océan ont-ils changé après le calcul de ces statistiques ?

Adaptez-vous à vos élèves :

- Pour les plus jeunes élèves, supprimez le calcul de la quantité moyenne de déchets pendant l'activité. Demandez aux élèves d'utiliser leur score le plus élevé lors du calcul de leurs statistiques.
- Pour les élèves plus âgés, demandez-leur de convertir les unités de leurs statistiques de kilogrammes (kg) en livres (lbs). Ou bien, demandez-leur de totaliser la quantité de déchets qu'ils collectent par tranches de 10 minutes, jusqu'à une heure. Demandez aux élèves de tracer ces 6 points de données sur un graphique et de générer une ligne de meilleure concordance qui peut être utilisée pour prédire la quantité de déchets qu'ils pourraient collecter en 70, 80 ou 90 minutes.

Les sciences

Réalisez une expérience scientifique sur l'acidification des océans ! Avant de commencer l'activité de Nettoyage des Récifs de Corail, introduisez le concept d'acidification des océans : l'abaissement du pH des océans, causé par l'augmentation des niveaux de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Pour l'expérience, placez un coquillage dans une tasse remplie de vinaigre blanc et un coquillage dans une tasse avec de l'eau salée (pour imiter l'eau de l'océan). Demandez aux élèves de faire des prédictions sur ce qui arrivera à chaque coquillage s'il est laissé dans le liquide (eau salée ou vinaigre) pendant une heure. Demandez aux élèves de réaliser l'activité de nettoyage du Récif de Corail pendant que les coquillages reposent dans le vinaigre et l'eau salée. L'acide acétique contenu dans le vinaigre dissoudra le carbonate de calcium des coquillages après un certain temps.

Après l'activité de codage, demandez aux élèves quel genre de déchets ils ont vu sur le terrain de jeu de Nettoyage du Récif de Corail. La plupart de ces déchets finissent dans des décharges ou des sites d'enfouissement. Lorsque les déchets organiques se décomposent, il se crée du dioxyde de carbone et du méthane, qui s'ajoutent au processus d'acidification des océans. Demandez aux élèves d'observer ces changements avec les coquillages pendant une heure. Si le temps le permet, laissez les coquilles encore plus longtemps pour comparer. Faites participer les élèves à une discussion en leur posant les questions suivantes : Comment le milieu acide du vinaigre a-t-il affecté les coquilles ? Comment la coquille dans le vinaigre se distingue-t-elle de celle dans l'eau salée ?

Pour relier tout cela, aidez vos élèves à établir des liens entre leurs observations et ce qui se passe dans les océans. Expliquez à vos élèves que si les coquillages se dissolvent lorsqu'ils sont exposés à

l'acidité au fil du temps en raison du carbonate de calcium contenu dans les coquilles, le corail ne réagit pas exactement de la même manière. L'extérieur d'un morceau de corail peut sembler très similaire à la longue dans un environnement acide, mais l'acidité affaiblit la structure squelettique du corail, le rendant vulnérable à la rupture. À mesure que les déchets s'accumulent et contribuent à l'acidification des océans, le squelette des récifs coralliens se désagrège et, au bout du compte, le corail ne peut plus subvenir à ses besoins et s'effondre.

Vous cherchez à remplacer les coquillages ? Les coquilles d'œuf sont également faites de carbonate de calcium et peuvent être remplacées si nécessaire.

Adaptez-vous à vos élèves :

- Pour les élèves plus âgés, demandez-leur d'écrire les équations de la réaction chimique pour cette expérience, soit pour aider à étayer leurs prédictions avant de commencer, soit comme réflexion sur les raisons pour lesquelles leurs prédictions étaient exactes ou inexactes à la fin de l'expérience.
- Pour les plus jeunes élèves, demandez-leur de comparer ce qui arrive à un coquillage dans l'eau ordinaire, l'eau salée et le vinaigre. Présentez aux élèves l'échelle de pH et demandez-leur de mesurer le pH de chaque liquide. Selon eux, lequel des trois liquides est le plus nocif pour le coquillage ? Pourquoi ? Comparez ces niveaux de pH à ceux d'autres substances que vous avez à disposition : lessive, jus de citron, soda, lait de magnésie, etc.

Les langues

Écrivez un billet d'opinion ! Avant de commencer l'activité de Nettoyage du Récif de Corail, introduisez le concept d'écriture persuasive. L'objectif de l'écriture persuasive est de convaincre le lecteur de votre point de vue, et elle peut être utilisée dans divers contextes, comme la rédaction de discours ou le journalisme. Afin de persuader le lecteur, ce style d'écriture intègre souvent des faits ou des éléments non fictionnels pour donner de la crédibilité à votre argument, mais une bonne écriture persuasive utilise ces faits pour aider à raconter l'histoire. C'est précisément l'objectif de l'article que les élèves rédigeront dans le cadre de l'activité de Nettoyage du Récif de Corail.

Présentez le devoir de rédaction aux élèves et expliquez-leur que la Gazette de la mangrove leur a demandé d'écrire un billet d'opinion sur la façon dont les STEM sont utilisées pour aider à résoudre les problèmes environnementaux. Avec les nouveaux Robots de Nettoyage de l'Océan VR qui ramassent les déchets sur le récif local, de nombreuses personnes de la région se demandent pourquoi la technologie et l'informatique sont utilisées pour les efforts de conservation. Demandez aux élèves de commencer par présenter un article convaincant qui explique le problème environnemental, la solution STEM proposée et comment elle applique efficacement l'informatique à cette question environnementale. Les élèves utiliseront leur participation à l'activité de nettoyage du Récif de Corail pour approfondir leurs revendications.

Lorsque les élèves participent à l'activité, rappelez-leur de prêter attention à la façon dont cette expérience va affecter leur article. Notez les questions sur le tableau comme :

- Que vous apprend cette expérience sur la faisabilité du nettoyage des déchets de l'océan par des robots ? Est-ce facile ou difficile ? Quels sont les défis à relever ?
- Quelle quantité de déchets le robot a-t-il collectée ? A-t-il laissé des choses derrière lui ? Pourquoi ?
- Qu'est-ce qui pourrait (ou a) rendu le robot plus ou moins efficace ?

Après l'activité, demandez aux élèves d'écrire leurs articles et d'y intégrer des détails et des statistiques tirés de leurs propres expériences avec les robots de nettoyage de l'océan VR. Le but de l'article est de persuader les citoyens locaux que l'informatique et la robotique peuvent être appliquées à cette question environnementale de manière utile.

Adaptez-vous à vos élèves :

- Pour les élèves plus jeunes, demandez-leur d'écrire un article plus court en utilisant un seul détail de leur expérience, ou d'inclure la création d'une image visuelle avec leur article pour illustrer leur propos.
- Pour les élèves plus âgés, demandez-leur d'interroger leurs camarades de classe ou les membres de leur famille sur la manière dont ils ont utilisé la technologie ou l'informatique pour résoudre un problème. Ils peuvent intégrer ces informations dans leur article et établir des liens entre ces situations et l'activité de Nettoyage du Récif de Corail.

La géographie

Faites partie de la solution ! Avant de commencer l'activité de Nettoyage du Récif de Corail, enquêtez sur la Grande zone d'ordures du Pacifique qui est située entre la côte ouest de l'Amérique du Nord et le Japon. Identifiez comment les gens font partie du problème, mais aussi de la solution !

Qu'est-ce que la Grande zone d'ordures du Pacifique ? C'est l'une des nombreuses étendues d'ordures qui se sont développées dans l'océan. Les bancs d'ordures sont de grandes zones de concentration de débris marins (ou déchets) qui sont formés par les courants océaniques en rotation, appelés gyres. Les forts courants océaniques transportent les débris marins dans la Grande zone d'ordures du Pacifique. Il y a des débris de la surface de l'océan jusqu'au fond de la mer. Les plastiques sont le type de débris marins le plus courant. La plupart de ces débris proviennent de sacs en plastique, de bouchons de bouteilles, de bouteilles d'eau en plastique et de gobelets en polystyrène qui sont mal éliminés.

Comment contribuons-nous au problème ? La plupart de ces débris marins proviennent de villes d'Amérique du Nord et d'Asie. Les débris marins proviennent de différentes sources et pénètrent dans l'océan de nombreuses façons. Parfois, les déchets vont directement dans l'océan, comme lorsque les baigneurs ne ramassent pas leurs déchets. Ou encore, les débris marins sont produits indirectement dans une ville située à des centaines de kilomètres de l'océan. Lorsque quelqu'un jette ses déchets

dans la rue ou sur un parking, l'eau de pluie peut déplacer les déchets dans les égouts pluviaux qui se déversent dans les ruisseaux, les rivières et autres plans d'eau.

Comment pouvons-nous trouver des solutions ? Il n'est pas facile de nettoyer les débris marins. La plupart des débris ont la même taille que les petits animaux marins. Certaines personnes pensent que le déploiement de navires avec des filets géants est une solution. Cependant, les filets qui peuvent ramasser les déchets attrapent aussi les animaux ! De plus, les scientifiques disent qu'il faudrait un an à 67 navires pour nettoyer une toute petite partie de l'océan Pacifique Nord. Nous devons trouver des solutions alternatives qui ne nuisent pas à la faune marine, tout en réduisant la quantité de plastique que nous jetons car il finit souvent dans l'océan. La plupart des scientifiques s'accordent à dire que la solution ultime est la prévention, et nous devons arrêter de jeter autant de plastique ! Cependant, nous devons également trouver de nouvelles façons de nettoyer les déchets existants dans l'océan qui forment des bancs d'ordures.

L'utilisation de robots non habités dans l'océan pour contribuer à ces efforts est une approche relativement nouvelle et innovante qui semble très prometteuse. Les robots non habités commencent à être utilisés pour étudier la vie marine, cartographier les habitats éloignés des fonds marins et effectuer en toute sécurité des tâches qui seraient trop difficiles, voire impossibles pour l'homme, comme par exemple le ramassage des déchets au fond de l'océan. Cependant, cette solution présente des avantages et des inconvénients, et il faut s'efforcer de nettoyer les débris marins existants tout en modifiant notre utilisation des plastiques pour ne plus en jeter autant.

Utilisez le Nettoyage des Récifs de Corail pour faire la démonstration d'une solution possible : l'utilisation de robots non habités pour nettoyer les débris marins qui existent déjà au fond de l'océan. Dites à vos élèves qu'ils vont maintenant avoir la possibilité d'essayer l'un de ces robots, afin qu'ils puissent voir cette solution possible en action. En terminant l'activité de Nettoyage des Récifs Corail, rappelez aux élèves qu'ils vont réfléchir à leur expérience en classe.

Après l'activité, demandez aux élèves d'identifier les avantages et les inconvénients de l'utilisation d'un robot pour nettoyer le fond de l'océan en se basant sur leur expérience de l'activité. Cela peut prendre la forme d'un travail écrit, d'une discussion ou d'un débat. Utilisez les suggestions suivantes pour amener les élèves à réfléchir aux défis que représente l'utilisation de robots non habités en solitaire :

- Que vous apprend cette expérience sur la faisabilité du nettoyage des déchets de l'océan par des robots ?
- Quelle quantité de déchets votre robot a-t-il collecté ? A-t-il laissé des choses derrière lui ? Pourquoi ?
- Quels ont été les défis à relever pour coder le robot afin de nettoyer le fond de l'océan de manière autonome ?

Aidez les élèves à comprendre que les solutions de nettoyage sont importantes, mais que leur efficacité est également limitée. Nous devons également empêcher que les déchets ne se retrouvent dans l'océan en premier lieu. Comment les élèves peuvent-ils modifier leurs comportements pour réduire leur utilisation de plastique ? Demandez aux élèves de créer un plan d'action de 5 gestes qu'ils peuvent faire pour empêcher les déchets de se retrouver dans nos océans et de devenir des débris marins.

Adaptez-vous à vos élèves :

- Pour les plus jeunes élèves, encadrez l'activité de Nettoyage des Récifs de Corail en montrant une vidéo sur la Grande zone d'ordures du Pacifique et sur la façon dont les débris marins se déplacent des villes vers l'océan dans le bon ordre. Après l'activité, demandez aux élèves d'identifier 3 gestes qu'ils peuvent accomplir pour éviter que les déchets ne deviennent des débris marins et demandez-leur de se représenter en train de faire ces trois gestes dans leur plan d'action.
- Pour les élèves plus âgés, demandez-leur de comparer leurs plans d'action avec les initiatives qui s'attaquent à ce problème dans d'autres pays. Créez une carte qui identifie ces efforts de conservation mondiaux et incluez leurs plans d'action sur la carte pour renforcer l'idée que leurs actions font partie d'un mouvement mondial de conservation visant à protéger nos océans.

