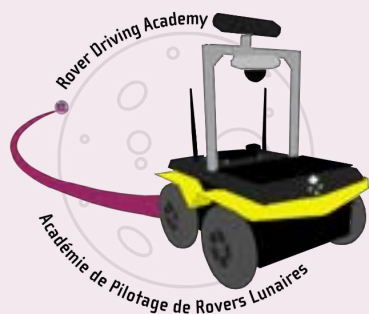




ACADÉMIE DE CONDUITE DE VÉHICULES LUNAIRES

Guide de l'enseignant

Le programme de l'Académie de conduite de véhicules lunaires offre aux élèves la chance de faire partie d'une équipe de recherche lunaire, de conduire un véhicule lunaire commandé à distance dans un paysage lunaire simulé, d'étudier des zones d'intérêt particulier et d'identifier des caractéristiques lunaires.

Pour la première fois de l'histoire, un véhicule lunaire canadien explorera la Lune et contribuera à la recherche internationale de glace hydrique. L'Agence spatiale canadienne souhaite que les élèves d'aujourd'hui acquièrent les connaissances de première main nécessaires pour effectuer une mission de véhicule lunaire.



MISSION CONTROL



À PROPOS DU PROGRAMME

Le programme de l'Académie de conduite de véhicules lunaires est un programme éducatif captivant expressément conçu pour les élèves de la 6^e année à la 9^e année. Il permet d'explorer la science lunaire et les missions spatiales en profondeur, et aborde une vaste gamme de sujets passionnants comme la géologie lunaire, la formation de cratères, les phases lunaires, le verrouillage gravitationnel, la navigation spatiale, les alunissages et le fonctionnement des véhicules lunaires. Le programme est composé de plusieurs leçons, chacune ayant un thème distinct, permettant aux élèves d'acquérir une compréhension approfondie de ces sujets. Le point culminant du programme de l'Académie de conduite de véhicules lunaires est la possibilité pour les élèves de participer activement à une expérience d'apprentissage où ils deviennent membres d'une équipe de commande d'un véritable véhicule lunaire dans un environnement lunaire simulé.





PRÉPARATION À LA LEÇON DE CONDUITE

Cette partie du programme de l'Académie de conduite de véhicules lunaires est une aventure palpitante qui s'apparente à la résolution d'un casse-tête cosmique. Vos élèves conduiront un véhicule lunaire commandé à distance dans un paysage lunaire simulé, rencontreront des éléments lunaires et les identifieront au moyen des données spectrales. Il s'agit à la fois d'une exploration, d'un défi et d'une occasion de découverte scientifique.

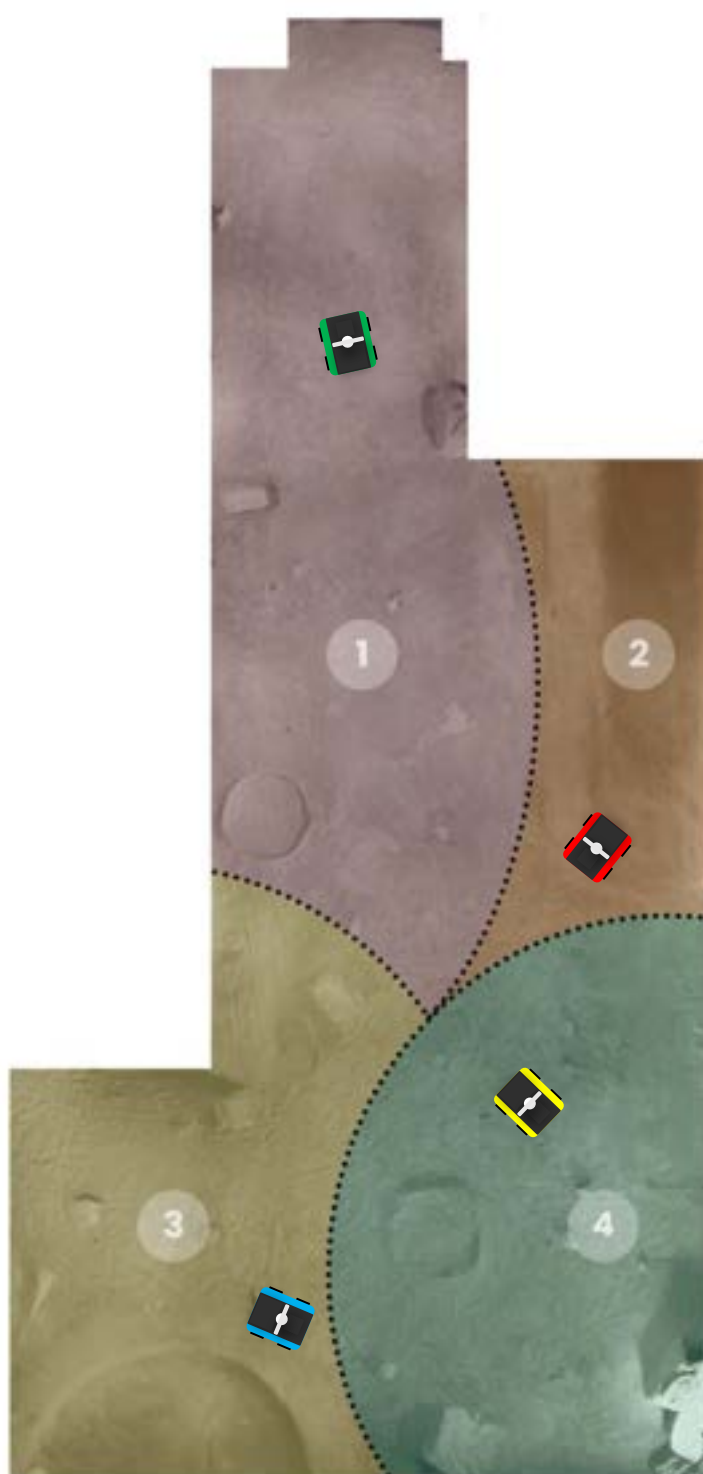
La préparation de votre classe est cruciale. C'est une occasion incroyable, mais elle vient aussi accompagnée de défis de taille. Vos élèves devront connaître l'équipement à fond, comprendre leur mission, et collaborer parfaitement entre eux.

Donc, tout au long du plan de leçon qui suit, rappelez-vous que chaque morceau de connaissance et de compétence que vos élèves acquerront contribuera à la réussite de leur mission d'exploration lunaire. C'est la chance pour vos élèves de devenir des explorateurs lunaires et, ensemble, nous rendrons cette expérience inoubliable. Lançons-nous dans cette aventure lunaire!

CARTE DE LA SECTION LUNAIRE

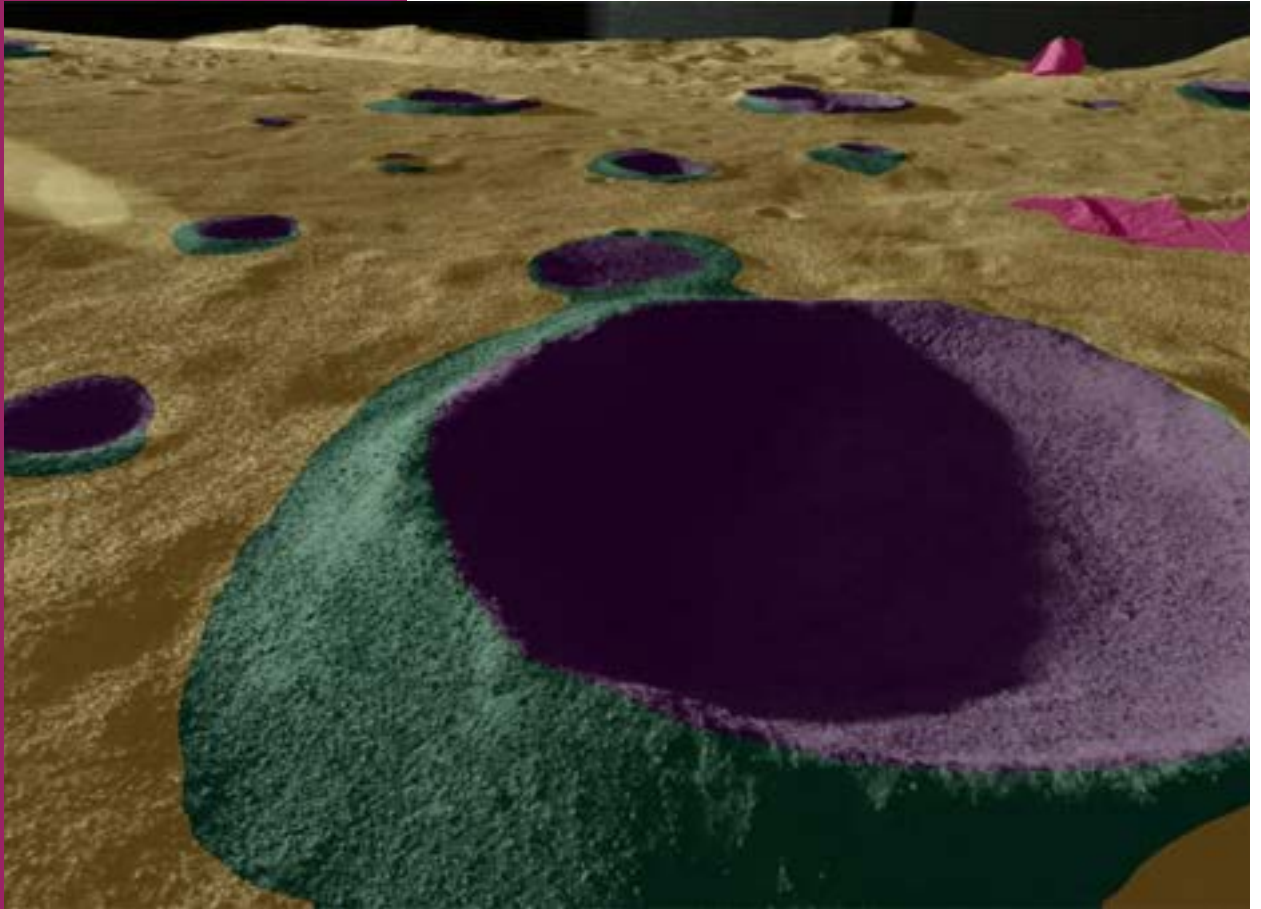
Voici la carte de la section lunaire à laquelle le navigateur de véhicule lunaire de chaque équipe a accès au moyen de son interface utilisateur. La section lunaire est divisée en quatre zones, chacune contenant des caractéristiques lunaires uniques.

Travaillant en équipe de cinq (conducteur, opérateur PIZ, scientifique, navigateur et responsable de la sécurité), les élèves commanderont l'un des quatre véhicules lunaires pour explorer la section lunaire et découvriront des caractéristiques lunaires au moyen de données spectrales spéciales.



PRINCIPAUX DÉTAILS

- Banc d'essai de 30 x 20 m au quartier principal de Mission Controls, à Ottawa, au Canada
- Caractéristiques géologiquement pertinentes et paysages reconfigurables : volcaniques, polaires, hautes terres et Marés
- Conditions d'éclairage lunaires : équatoriales à polaires
- Surface des murs et des plafonds peinte en noir mat



DÉCOUVERTE DU PAYSAGE LUNAIRE

Année : 6 à 9

Durée : 1 heure

Présentation : 20 min

Temps de conduite : 40 min

Au cours de cette activité, les élèves assumeront les rôles des membres d'une équipe de recherche et d'exploration lunaires en conduisant un véhicule commandé à distance dans un paysage lunaire simulé. Ils auront le défi passionnant d'enquêter des zones d'intérêt particulier sur une section de la Lune contenant plusieurs caractéristiques lunaires, et d'identifier ces caractéristiques à partir des données spectrales fournies.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Exploration scientifique : Les élèves participeront activement au processus d'exploration scientifique en conduisant un véhicule lunaire, en capturant des images et en analysant des données spectrales. Ils acquerront une expérience pratique en recueillant des données et en procédant à des observations.

Capacités de résolution de problèmes : Dans le cadre de leurs activités de recherche d'éléments lunaires et d'identification de ces éléments au moyen des données spectrales, les élèves développeront leurs capacités de résolutions de problèmes. Ils devront interpréter des données, prendre des décisions informées et collaborer efficacement avec les membres de l'équipe de leur véhicule.

Travail en équipe et collaboration : Les élèves travailleront en équipe de façon collaborative, assumant différents rôles (conducteur, spécialiste du pivotement horizontal, de l'inclinaison verticale et du zoom, scientifique, navigateur-cartographe, responsable de la sécurité et spécialiste des communications). Ils apprendront l'importance de la communication et de la coordination claires en vue de l'atteinte d'objectifs communs.

Application des connaissances scientifiques : En identifiant les éléments lunaires au moyen des données spectrales, les élèves appliqueront leurs connaissances scientifiques et leurs capacités de réflexion critique. Ils établiront des liens entre des concepts théoriques sur la composition lunaire et des scénarios d'exploration du monde réel, approfondissant leur compréhension de la science lunaire.



PRÉSENTATION PRÉALABLE À LA CONDUITE

Le guide de l'enseignant comprend des explications approfondies de la série de diapositives, fournissant du contexte additionnel pour améliorer votre compréhension et vous préparer pour le cours. Le guide aborde systématiquement chaque diapositive, offrant un contexte, de l'information et des renseignements détaillés qui vous donneront une connaissance complète. Cette présentation vous prépare pour guider efficacement les élèves tout au long de l'expérience de conduite de véhicule lunaire, assurant un environnement d'apprentissage bien informé et engageant.

BIENVENUE

Pendant cette expérience, vous reconnaîtrez l'importance du travail en équipe et de la communication efficaces dans la réussite de votre mission d'exploration lunaire. Vous comprendrez l'utilité de chaque rôle dans la vision globale.

Le Canada travaille depuis des décennies à perfectionner la conception des véhicules lunaires et à renforcer l'expertise canadienne à l'égard des technologies de tels véhicules. Consultez la page Web de l'Agence spatiale canadienne (<https://www.asc-csa.gc.ca/fra/astronomie/exploration-lune/premier-rover-canadien-a-explorer-la-lune.asp>) pour aider vos élèves à établir des liens entre cette expérience et le contexte actuel de l'exploration spatiale canadienne.

ACADÉMIE

L'Académie de conduite de véhicules lunaires est une aventure remplie d'exploration, de questions à élucider et de découvertes scientifiques. Vous devrez être préparé pour en tirer le maximum. Vous conduirez un véhicule commandé à distance dans un paysage lunaire simulé, rencontrerez différents éléments lunaires et les identifierez à partir de données spectrales. Tout cela ressemble à un casse-tête lunaire, et chacun de vous est un morceau essentiel à sa résolution.

ÉQUIPE

Le travail en équipe et la collaboration sont les fondements de l'exploration lunaire. Nous nous fions sur l'expertise de chacun, communiquons efficacement et travaillons ensemble pour surmonter les défis et atteindre les objectifs de notre mission lunaire. Ensemble, nous constituons une équipe lunaire solide, prête à se lancer dans ce travail important.



RÔLES

Familiarisation avec les rôles. Dans cette section, vous expliquerez les différents rôles au sein d'une équipe de véhicule lunaire : conducteur, opérateur PIZ, scientifique, navigateur et responsable de la sécurité du véhicule lunaire. Fournissez une brève description des responsabilités et des tâches associées à chacun des rôles.

Tenez une discussion sur l'importance du travail en équipe et la collaboration dans l'exploration lunaire.

Le temps d'exploration du véhicule lunaire est précieux, beaucoup de temps et d'argent ont été consacrés pour envoyer le véhicule jusqu'à la surface de la Lune, il est donc essentiel de tirer le maximum de la mission. Chacun doit comprendre et jouer son rôle.



CONDUCTEUR

Il est responsable de la conduite du véhicule lunaire. Il doit s'assurer que le véhicule fonctionne correctement et qu'il est en sécurité. Il doit également surveiller les données de la mission et prendre des décisions en conséquence.

OPÉRATEUR PIZ

Il est responsable de l'opération du PIZ (Perforateur à Impact). Il doit s'assurer que le PIZ fonctionne correctement et qu'il est en sécurité. Il doit également surveiller les données de la mission et prendre des décisions en conséquence.

SCIENTIFIQUE

Il est responsable de la collecte et de l'analyse des données scientifiques. Il doit s'assurer que les données sont correctement enregistrées et qu'elles sont analysées de manière appropriée.

NAVIGATEUR

Il est responsable de la navigation du véhicule lunaire. Il doit s'assurer que le véhicule suit la trajectoire prévue et qu'il est en sécurité. Il doit également surveiller les données de la mission et prendre des décisions en conséquence.

RESPONSABLE DE LA SÉCURITÉ

Il est responsable de la sécurité du véhicule lunaire. Il doit s'assurer que le véhicule est en sécurité et qu'il n'y a pas de danger pour les données de la mission.

RETARD

Discutez du fait qu'il y a un léger retard dans la commande des véhicules lunaires. La Lune est à 384 400 km de la Terre, ce qui signifie que le signal parcourt la distance entre la Terre et la Lune (et vice versa) en 1,25 seconde à la vitesse de la lumière. On peut donc sentir un décalage dans la conduite du véhicule et le contrôle du PIZ.



DE LONGUES DISTANCES

La Lune est à 384 400 km de la Terre, ce qui signifie que le signal parcourt la distance entre la Terre et la Lune (et vice versa) en 1,25 seconde à la vitesse de la lumière. On peut donc sentir un décalage dans la conduite du véhicule et le contrôle du PIZ. Cela reflète la réalité liée à la conduite de vaisseaux à grande distance, et est une des raisons pour lesquelles les ingénieurs et les scientifiques travaillent aussi fort afin que les véhicules lunaires soient suffisamment intelligents pour prendre leurs propres décisions sans avoir attendu les consignes de leurs utilisateurs humains!

CONDUCTEUR

Cliquez et faites glisser le cercle au milieu du manche vers la direction souhaitée. L'appareil photo sur le véhicule lunaire vous permet de voir en avant et légèrement vers le bas pour éviter les obstacles.

Le véhicule tourne de façon particulière. Lorsque vous poussez le manche à gauche, les roues de droite se déplacent vers l'avant tandis que celles de gauche vers l'arrière, faisant virer le véhicule vers la gauche. En poussant le manche à droite, le véhicule vire à droite.

CONDUCTEUR

Le conducteur du véhicule lunaire est responsable du fonctionnement de cet appareil haute technologie. Il parcourt la surface de la Lune, évite les obstacles, prend des décisions rapidement et communique avec l'équipe pour que la mission lunaire se déroule sans heurts.



Conduisez le véhicule lunaire à l'aide du manche

L'interaction avec votre équipe : 4 utilise la vue arrière du conducteur PIZ pour observer les alentours, aide le scientifique à prendre des mesures, et travaille avec le navigateur pour déterminer l'emplacement du véhicule et le chemin à suivre. Il doit être de grande précision pour éviter de se perdre en route.

OPÉRATEUR PIZ

Le pivotement horizontal, l'inclinaison verticale et le zoom (PIZ) est un appareil photo spécial qui se déplace à l'horizontale (pivotement horizontal), à la verticale (inclinaison verticale), et qui modifie la taille de l'image (zoom). Il aide les scientifiques à étudier la Lune, en capturant différentes vues, en explorant différentes zones et en examinant attentivement les caractéristiques intéressantes. Il peut aussi aider une équipe de mission de véhicule à évaluer les dangers afin que le fonctionnement soit sécuritaire. Il ressemble à un appareil photo qui se déplace pour prendre des images de la Lune à partir de différents angles et de différentes distances.

Apprenez à ajuster le pivotement horizontal (gauche-droite), l'inclinaison verticale (haut-bas) et le zoom. Les boutons bleus vous mènent rapidement à leur description.

Pour affiner le réglage, les élèves peuvent cliquer sur l'image afin que l'appareil photo soit centré sur l'élément visé.



SCIENTIFIQUE

Le scientifique du véhicule examine les données spectrales recueillies au moyen du spectromètre du véhicule pour analyser les roches et les minéraux que vous rencontrerez. Le spectromètre est joint à l'appareil photo PIZ afin de pouvoir mesurer ce que vous pointez.

Vous devez être à moins de trois mètres de distance pour obtenir des mesures fiables! Il faut un peu de temps (jusqu'à une minute) pour obtenir une mesure. Vous devez déterminer le type de matériel que vous avez mesuré à partir des spectres résultants.



NAVIGATEUR

Le navigateur est principalement chargé de planifier notre trajet sur la surface de la Lune, s'assurant que nous explorons différentes zones de la façon la plus efficace possible. Le véhicule lunaire trace une carte au fur et à mesure qu'il parcourt le territoire. Plus vous vous rendez loin, plus grande sera la carte! Votre carte présente les régions que vous explorez et les caractéristiques présentes.



RESPONSABLE DE LA SÉCURITÉ

Le responsable de la sécurité est principalement chargé de surveiller l'écran de visualisation des dangers. Cet écran fournit des données en temps réel sur la surface de la Lune et nous aide à repérer les obstacles ou les dangers potentiels. Utilisez les couches superposées pour vous aider à évaluer le terrain. La superposition présente les dangers en rouge, les dangers probables en jaune et les zones tampons autour des dangers en bleu, pour demeurer en sécurité.

Dans le cadre d'une mission en direct, le responsable de la sécurité veille à ce que le véhicule ne demeure pas coincé, ne se renverse pas ou ne subisse pas de dommages électroniques. Une telle situation signifierait la fin de la mission!

ARRÊTS DE SÉCURITÉ

Si vous conduisez trop près des obstacles, vous recevrez un avis d'arrêt de sécurité et le véhicule se rendra lui-même à un lieu sûr! Évitez ces situations autant que possible pour maximiser votre temps de conduite.

CARACTÉRISTIQUES

Maintenant que nous avons exploré les rôles cruciaux des membres de notre équipe de véhicule lunaire, et l'importance du travail en équipe, plongeons-nous dans le monde fascinant des éléments lunaires. Ce sont les éléments constitutifs de notre paysage lunaire, et leur identification est une composante essentielle de notre mission.



SCIENCE

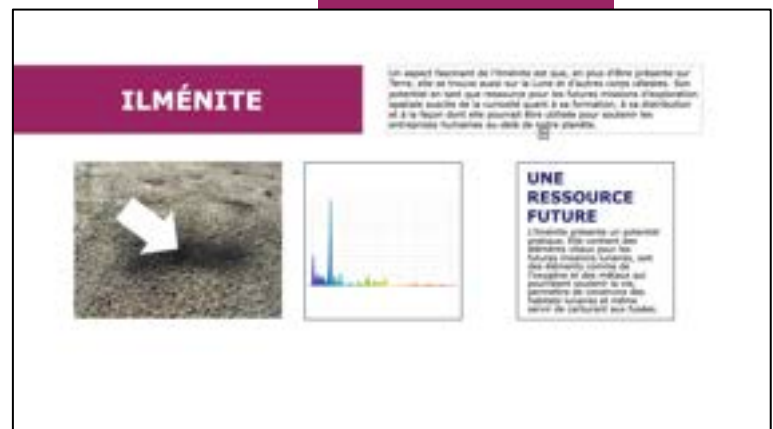
Le principal instrument scientifique de votre véhicule s'appelle le spectromètre LIBS (spectrométrie d'émission de plasma induit par laser). Cette technologie fonctionne en dirigeant un laser sur les roches et le sol, ce qui induit la formation d'une petite quantité de plasma chaud qui émet de la lumière. La lumière est ensuite analysée attentivement pour déterminer quels éléments se trouvent dans les roches ou le sol. Chaque élément est doté d'un rayonnement lumineux unique, presque comme un code secret, qui aide le scientifique à découvrir la composition de la Lune.

Votre appareil LIBS est joint à l'appareil photo PIZ et échantillonne tout ce qui est visible dans la fenêtre cible. Vous devrez être à un maximum de trois mètres de l'emplacement de votre échantillon, sinon vos mesures ne seront pas adéquates.



ILMÉNITE

Alors que vous vous préparez pour votre mission de découverte du paysage lunaire, prenez note de l'ilménite. Cette matière n'est pas aussi épatante que la roche lunaire, mais c'est un élément vital servant à décrypter les secrets de la Lune et à façonner nos aspirations lunaires.



ANORTHOSITE

L'anorthosite est semblable au fond rocheux de la Lune. Tout comme le fond rocheux est la fondation de la croûte terrestre, l'anorthosite constitue en grande partie la croûte lunaire. C'est l'un des principaux composants de la surface lunaire.



RÉGOLITHE

Imaginez une fine couche de matériaux poussiéreux qui recouvre la surface de la Lune. C'est le régolithe, et il est composé de minuscules particules rocheuses, de poussière et même de petites billes de verre. Ce n'est pas le type de sol que vous trouveriez dans votre jardin; il est beaucoup plus fin. C'est une matière qui abîme l'équipement du véhicule lunaire.

RÉGOLITHE

Imaginez une fine couche de matériaux poussiéreux qui recouvre la surface de la Lune. C'est le régolithe lunaire, et il est composé de minuscules particules rocheuses, de poussière et, même, de petites billes de verre. Ce n'est pas le type de sol que vous trouveriez dans votre jardin; il est beaucoup plus fin.




EMPREINTE LUNAIRE

Le régolithe est le résultat pour lequel les empreintes des minuscules sur la Lune ont été si bien conservées. Il n'y a pas de vent ni de pluie sur la Lune pour éroder les rochers, alors qu'ils restent dans la régolithe pendant des millions d'années.

BASALTE

Le basalte est différent parce qu'il est plus dense et plus sombre que l'anorthosite. Imaginez une roche lunaire qui est plus noirâtre que la normale, et vous pensez au basalte. En plus de se distinguer visuellement, le basalte regorge de données géologiques.

BASALTE

Le basalte est différent parce qu'il est plus dense et plus sombre que l'anorthosite. Imaginez une roche lunaire qui est plus noirâtre que la normale, et vous pensez au basalte. En plus de se distinguer visuellement, le basalte regorge de données géologiques.




PIERRES VOLCANIQUES LUNAIRES

On appelle souvent le basalte la roche volcanique de la Lune. Remarque: même si on le dit, l'activité volcanique sur la Lune, tout comme la pluie ou le vent sur la Terre, ne s'est jamais produite sur la surface de la Lune, empêchant la formation du basalte.

BRÈCHE

Imaginez une mosaïque cosmique dont les morceaux provenant des différents coins de l'univers se sont rassemblés pour créer quelque chose d'entièrement unique. Ce collage céleste est ce qu'on appelle de la brèche sur la Lune. Ce n'est pas une roche ordinaire; elle est composée de différents fragments fusionnés de roches, de minéraux et, même, de petites billes de verre.

BRÈCHE

Imaginez une mosaïque cosmique dont les morceaux provenant des différents coins de l'univers se sont rassemblés pour créer quelque chose d'entièrement unique. Ce collage céleste est ce qu'on appelle de la brèche sur la Lune. Ce n'est pas une roche ordinaire; elle est composée de différents fragments fusionnés de roches, de minéraux et, même, de petites billes de verre.




INDICES LUNAIRES

La brèche est une roche qui est formée de fragments de roches de la Lune, mais aussi de minéraux et de petites billes de verre. Chaque fragment de roche est une pièce du puzzle lunaire, qui tous forment un collage d'une mosaïque cosmique qui n'est pas à la Terre.

BASALTE VÉSICULAIRE

Le basalte vésiculaire s'est formé à partir de la roche fondue, ou de la lave, qui jaillissait à la surface de la Lune il y a très longtemps. Ces coulées de lave étaient brûlantes et remplies de gaz dissous. En s'écoulant dans le paysage lunaire, la lave a commencé à refroidir. Dans les cas où la lave s'est refroidie rapidement, les gaz dissous n'ont pas pu s'échapper à temps. Ils sont restés coincés, créant ces petites bulles dans la roche.

BASALTE VÉSICULAIRE

Imaginez le basalte vésiculaire comme un type de rocher lunaire qui ressemble à une éponge. Imaginez une roche volcanique, comme un morceau de lave durci, qui est remplie de minuscules trous d'air. Ces espaces sont appelés des vésicules, et contribuent à la caractéristique distinctive du basalte vésiculaire.



VOLCANS LUNAIRES

En étudiant le basalte vésiculaire, les scientifiques peuvent en apprendre plus sur les processus internes de la Lune. Ils peuvent déterminer le moment où les roches ont été créées et, de plus, le type de terrain qui a pu exister au moment où les volcans étaient actifs.

EAU

Il y a de l'eau sur la Lune, mais pas sous la forme de rivières qui s'écoulent comme sur la Terre. L'eau existe plutôt sous forme de glace, et elle est souvent dissimulée dans les cratères de la Lune qui sont en permanence à l'ombre.

INDICE DE L'ENSEIGNANT : La découverte de glace hydrique est une réalisation majeure, et ouvre la porte à de vastes possibilités d'exploration humaine.

EAU

Il y a des réservoirs de glace cachés dans les cratères froids et sombres de la Lune. Il ne s'agit pas de glace comme celle que se trouve dans votre réfrigérateur. Il s'agit plutôt d'un résidu lunaire ancien et gelé. Ces dépôts de glace se sont accumulés sur des milliards d'années, préservés dans le froid extrême des régions ombragées de la Lune.



UN CARBURANT ET UN SOUTIEN À LA VIE

L'un des aspects les plus passionnants est que l'eau peut être convertie en hydrogène et en oxygène. Ces deux éléments sont des composants essentiels du carburant pour fusée et peuvent aussi soutenir la vie sur la Lune.

CARTE DE LA SECTION LUNAIRE

La section lunaire à Ottawa est le paysage lunaire simulé dans lequel les élèves commanderont leurs véhicules pour leur expérience d'exploration. La section est divisée en quatre zones, chacune contenant différentes caractéristiques lunaires uniques à étudier.

CARTE DE LA SECTION LUNAIRE



ZONES

En conduisant le véhicule lunaire, en saisissant des images de haute qualité, en analysant des roches et des minéraux et en cartographiant le terrain de façon sécuritaire, les élèves acquièrent une connaissance pratique des difficultés et des tâches liées à l'exploration lunaire. La section lunaire offre un environnement dynamique pour le travail en équipe, la résolution de problèmes et les découvertes scientifiques, améliorant la compréhension des concepts liés à l'exploration spatiale chez les élèves.



LISTE DES CARACTÉRISTIQUES

Nous vous présenterons toutes les caractéristiques lunaires que vous rencontrerez pendant votre exploration.



LISTE

Cette liste vous servira de guide pendant votre exploration lunaire pour découvrir les différentes caractéristiques présentes dans chacune des sections lunaires. Le travail en équipe sera essentiel pour exécuter les tâches et élucider les mystères de la Lune. Assurez-vous que votre équipe visite les quatre zones pour découvrir les quantités précisées de chacune des caractéristiques lunaires. Indiquez chacune des découvertes des caractéristiques dans le document accompagnateur.

Laissez cette diapositive à l'écran pour que vos élèves s'en servent comme référence



EN ROUTE

Invitez les élèves à poser des questions ou à demander des clarifications sur les rôles, les éléments ou les commandes du véhicule.

Rendez-vous aux ordinateurs portables et connectez-vous.

CONSEILS RÉCAPITULATIFS

Félicitations d'avoir terminé votre séance de conduite! Nous espérons que vous aurez quelques minutes pour passer en revue les points clés de l'expérience de conduite.

Au cours des prochaines années, le Canada enverra des véhicules lunaires sur la Lune. Les rôles que les élèves ont joués aujourd'hui sont des carrières dans le secteur spatial, que chacun des élèves peut poursuivre. La communication, la résolution de problèmes et la collaboration sont des habilités utiles, peu importe la carrière qui les intéresse.

Pour en savoir plus, consultez le site Web de l'ASC au www.asc-csa.gc.ca



DÉPANNAGE

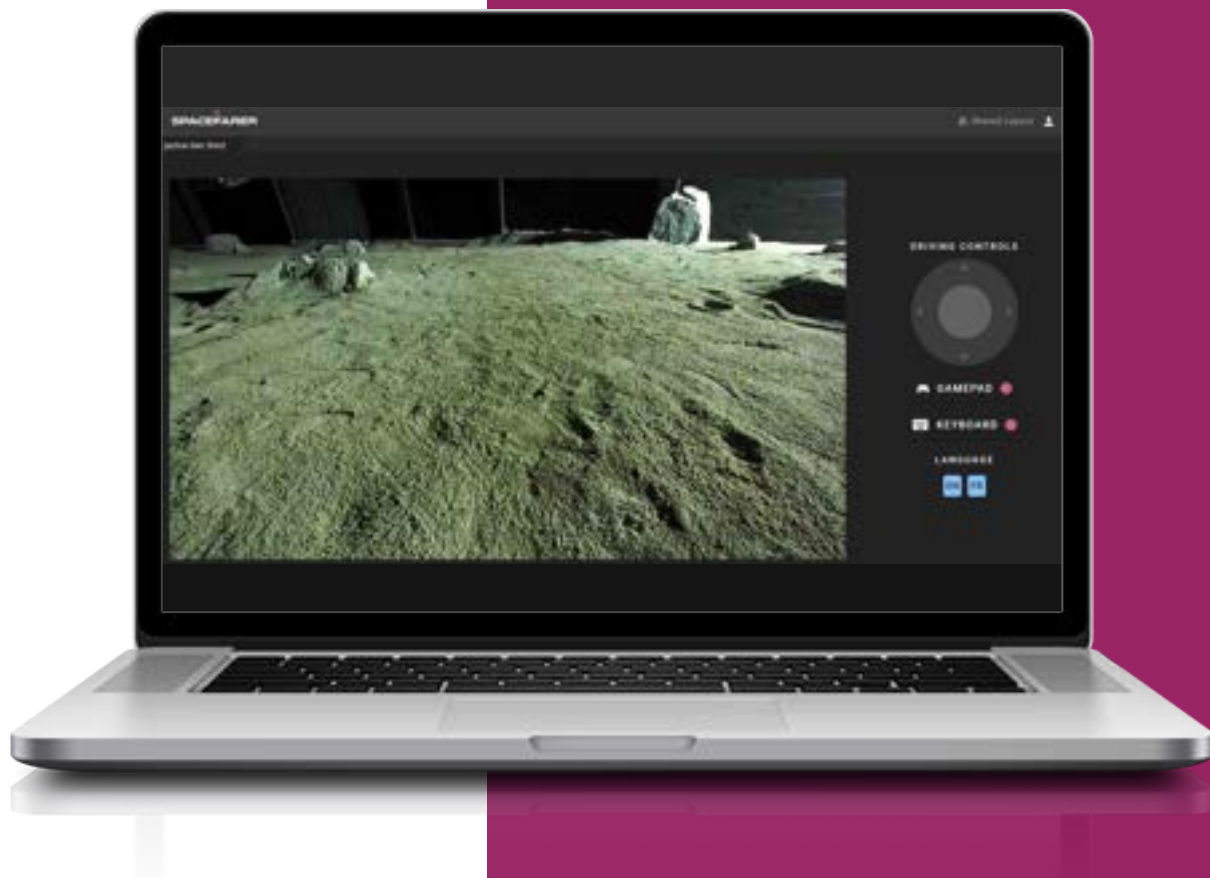
Si les élèves se sont connectés au mauvais rôle et doivent recommencer, assurez-vous qu'ils utilisent la fonction de déconnexion dans le coin supérieur droit avant de cliquer sur un lien pour réessayer.

Il arrive souvent que les élèves oublient qu'ils peuvent cliquer sur l'image même dans l'écran de visualisation de l'opérateur PIZ, et utiliser le manche pour déplacer l'appareil photo. L'appareil photo se centre sur les minéraux ou les caractéristiques de façon beaucoup plus précise lorsqu'on clique sur l'image.

La brèche et le régolithe ont le même spectre parce que le régolithe est fait de brèche brisée. Pensez au sable et au grès, qui sont tous deux faits de la même matière. Si le spectre de la brèche ou du régolithe s'affiche, les élèves peuvent déterminer la matière dont il s'agit selon qu'ils ont analysé le régolithe sablonneux ou une roche.

Les élèves sont souvent réticents à descendre dans la région volcanique, mais c'est l'endroit où ils trouveront le basalte vésiculaire. On les encourage à trouver un chemin sécuritaire pour s'y rendre afin de pouvoir cocher tous les éléments de leur liste.

Les élèves ont parfois de la difficulté à comprendre comment trouver de l'eau dans les cratères. Sur la Lune, l'eau existe seulement dans les zones ombragées en permanence. Dès que le soleil touche une surface lunaire, l'eau s'évapore. Donc, pour trouver de l'eau, les élèves doivent analyser les zones d'ombres dans les cratères, et non seulement les cratères mêmes.





ACADÉMIE DE CONDUITE DE VÉHICULES LUNAIRES

Guide de l'enseignant

