





# LA BIODIVERSITÉ



POUR ASSURER SA SURVIE, QUELLE MÉTHODE EST LA PLUS EFFICACE POUR L'ORGANISME?

MISSION 2  
Les moyens de survie

Quelles relations ces êtres vivants ont-ils avec d'autres qui leur permettent d'assurer leur survie?



Les **bœufs musqués** mâles se battent violemment entre eux pour déterminer qui sera à la tête du troupeau et ainsi conquérir les femelles avec lesquelles ils pourront se reproduire.

Le **rémora** est un poisson qui possède une ventouse. Il s'en sert pour s'accrocher au requin et voyager sans effort. Le rémora se nourrit des parasites qui se trouvent sur la peau du requin et des débris de nourriture flottant autour.



Les loups d'une même meute coopèrent pour abattre leurs proies.

La tique est une petite araignée qui se fixe sur la peau des animaux et des humains. Ainsi accrochée, elle se gorge de sang. Elle peut transmettre certaines maladies à son hôte, dont la maladie de Lyme.



L'**abeille** se nourrit du nectar de la fleur. Le pollen de la fleur se colle à l'abeille. Dans ses déplacements, l'abeille emporte le pollen vers d'autres fleurs, ce qui permet à la plante de se reproduire.



DESSINE UN ANIMAL FICTIF ET SON ENTOURAGE. IMAGINE DIFFÉRENTS COMPORTEMENTS QUI LUI PERMETTRAIENT DE SURVIVRE. AVEC QUELS ORGANISMES INTERAGIRA-T-IL POUR SURVIVRE? VA-T-IL COOPÉRER? SERA-T-IL EN COMPÉTITION? PROFITERA-T-IL DES AUTRES EN LEUR FAISANT DU TORT OU NON?

VA PLUS LOIN

EN SUIVANT LA DÉMARCHÉ DE RECHERCHE, INFORME-TOI SUR L'ANIMAL OU LA PLANTE DE TON CHOIX. QUELLES SONT SES RELATIONS AVEC LES AUTRES ÊTRES VIVANTS? DE QUELLES FAÇONS CET ORGANISME RÉUSSIT-IL À SURVIVRE? RÉDIGE UN COURT PARAGRAPHE.





### MISSION 3

#### Les espèces introduites

## Y A-T-IL DAVANTAGE DE BIENFAITS OU DAVANTAGE DE MÉFAITS À L'INTRODUCTION D'UNE ESPÈCE DANS UN HABITAT?

Quels sont les bienfaits et les méfaits de l'introduction d'une espèce dans un habitat?

Que pense :

l'agriculteur? | l'écologiste? | le chasseur? | le pêcheur? | le conducteur d'une voiture? | le prédateur?



#### LA COCCINELLE ASIATIQUE

Cette espèce de coccinelle d'origine asiatique est très vorace. Elle peut manger jusqu'à 100 pucerons par jour et ainsi sauver des récoltes. Par contre, elle s'attaque non seulement aux pucerons, mais aussi à l'espèce de coccinelle locale.



#### LE CRABE VERT D'EUROPE

Ce crustacé se nourrit de mollusques, de petits poissons et d'autres crustacés. Il est agressif et territorial. Ce crabe affecte donc la pêche commerciale au Canada.



#### LE PUTOIS D'AMÉRIQUE

Ce petit mammifère disparu a été réintroduit dans le Parc national des Prairies, au Canada, à partir d'une population découverte au Wyoming, aux États-Unis. Le putois d'Amérique aide à contrôler la population des chiens de prairie dont il se nourrit.



#### LE DINDON SAUVAGE

Cet oiseau a été réintroduit dans certaines régions de l'Ontario et du Québec à partir de populations provenant des États-Unis. Le nombre de dindons sauvages s'élève aujourd'hui à plusieurs millions, ce qui fait la joie des chasseurs.

Lorsqu'une espèce introduite perturbe la vie dans l'habitat, elle est envahissante. Sans prédateur naturel, l'espèce envahissante se multiplie rapidement et étouffe ou empêche les espèces locales, dites indigènes, d'y vivre.

## À TON TOUR

COMMENT TE SENS-TU LORSQUE QUELQU'UN ENVAHIT TON ESPACE OU PREND LE CONTRÔLE DE TON TRAVAIL ET QU'IL LE MODIFIE SANS TON ACCORD? INSPIRE-TOI DES MOTS *ESPÈCE ENVAHISSANTE* ET EXPRIME TES ÉMOTIONS EN CRÉANT UN POÈME, SOIT UN HAÏKU OU UN CALLIGRAMME.



# LA BIODIVERSITÉ

QUELLE EST LA MEILLEURE ACTION QUE TU PEUX FAIRE POUR PROTÉGER LA BIODIVERSITÉ DANS TA RÉGION?

MISSION 4  
Un plan d'action pour protéger la biodiversité



Que penses-tu des sacs en plastique?



Que penses-tu du fait de jeter les déchets organiques à la poubelle?



Que penses-tu des emballages excessifs?



## LA POLLUTION DES RIVAGES

Quelles sont les conséquences que peuvent avoir ces activités humaines sur les espèces naturelles? Pour en apprendre davantage, visionne la vidéo [Active-toi : Lacs et rivières](#).

## UNE COMMUNAUTÉ ENGAGÉE!

Comment t'y prendrais-tu pour protéger la biodiversité dans ta région? Fais une liste des actions possibles. Parmi les actions listées, laquelle servirait le mieux à protéger la biodiversité de ta région? Passe à l'action et organise une activité.

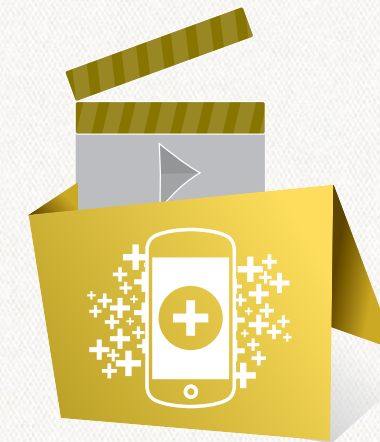




6<sup>e</sup> année



# L'ÉLECTRICITÉ ET LES DISPOSITIFS ÉLECTRIQUES



## MISSION 1 L'électricité statique

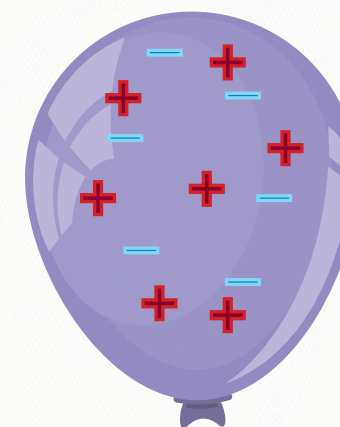
### L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE EST-ELLE VRAIMENT STATIQUE?



Observe cette illustration. Comment sais-tu qu'il y a présence d'électricité statique? Que signifie le terme *statique*? Trouve des synonymes de ce mot.



Les objets qui nous entourent ont normalement autant de charges positives que de charges négatives, ce qui en fait des objets neutres. Cependant, dans certaines situations, ces objets perdent leur neutralité. Ce changement survient, par exemple, lorsqu'il y a friction entre deux objets. Tu as sûrement déjà entendu le crépitement des vêtements qui sortent de la sècheuse ou même ressenti un choc en touchant une poignée de porte. Lorsqu'il y a un déséquilibre entre les charges positives et les charges négatives d'un objet, cela crée de l'électricité statique.



Comment un ballon de fête peut-il rester collé au mur? Découvre comment les charges positives et les charges négatives interagissent lorsqu'un ballon de fête est frotté contre un gilet de laine. Fais l'expérience virtuelle [Ballons et électricité statique](#).



### SAVAIS-TU QUE?

Savais-tu que les éclairs se forment lorsque les charges électriques accumulées entre des nuages orageux ou même entre un nuage et le sol deviennent trop importantes, et ce, surtout lorsqu'elles sont de charges différentes? Il y a alors une décharge d'électricité statique. Il faut donc vite se réfugier à l'intérieur lors d'un orage.

VA PLUS LOIN

© CFORP, 2016

EN SUIVANT LES ÉTAPES DE LA DÉMARCHÉ EXPÉRIMENTALE, CONÇOIS ET RÉALISE UNE EXPÉRIENCE POUR TROUVER LES MATÉRIAUX QUI CRÉENT PLUS FACILEMENT DE L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE. L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE EST-ELLE PLUS PRÉSENTE DANS UN MILIEU SEC OU DANS UN MILIEU HUMIDE? RÉDIGE UN RAPPORT SCIENTIFIQUE.





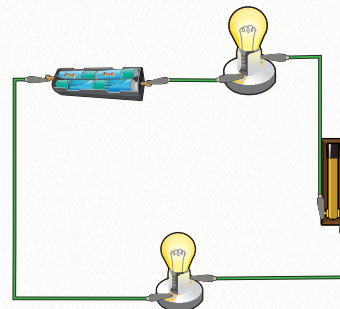
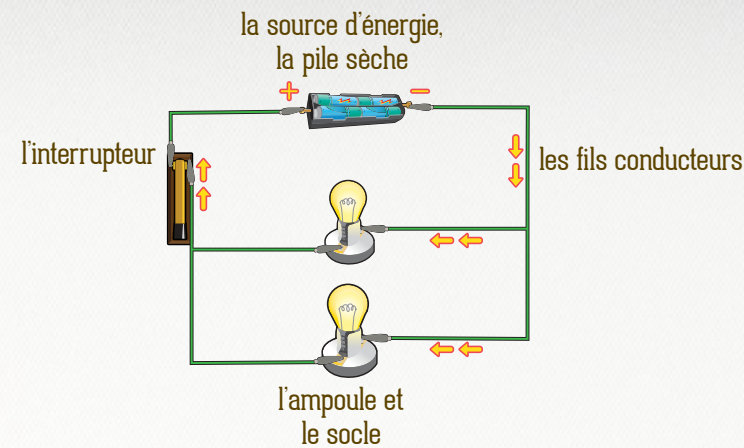
# L'ÉLECTRICITÉ ET LES DISPOSITIFS ÉLECTRIQUES



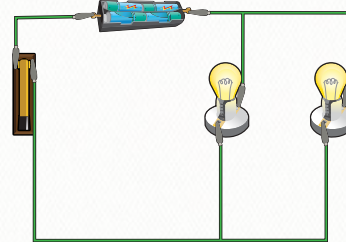
LEQUEL DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES EST LE MEILLEUR, EN SÉRIE OU EN PARALLÈLE?

MISSION 2  
Les circuits électriques en série et en parallèle

Tout **courant électrique** est alimenté par une source d'énergie. Le courant électrique est le mouvement de charges électriques négatives, les électrons, dans un matériel conducteur. Le déplacement de charges électriques dans un trajet fermé crée un circuit électrique. L'ampoule ou tout autre dispositif connecté au circuit peut alors fonctionner. Lorsque le circuit est ouvert par un interrupteur, le courant électrique ne passe pas.



le circuit électrique en série



le circuit électrique en parallèle

Un circuit électrique peut être relié en série ou en parallèle. Dans chacun des circuits, quels sont les trajets possibles pour le courant électrique? Trace-les avec ton doigt.

Construis les deux types de circuits pour allumer trois ampoules. Dresse un tableau listant les avantages et les inconvénients de chaque type de circuit.

Quel circuit utiliserais-tu pour que le système d'éclairage à trois ampoules éclaire le plus longtemps possible à l'aide d'une seule pile?

**ATTENTION!**

Suis les consignes de sécurité.



VA PLUS LOIN

EN SUIVANT LE PROCESSUS DE RÉOLUTION DE PROBLÈMES TECHNOLOGIQUES, FABRIQUE UN JEU D'ASSOCIATION ÉLECTRIQUE. LORSQUE LA BONNE RÉPONSE EST RELIÉE À LA QUESTION, L'AMPOULE S'ALLUME, LA SONNETTE SE FAIT ENTENDRE OU LE MOTEUR FAIT TOURNER UN PETIT OBJET.





# L'ÉLECTRICITÉ ET LES DISPOSITIFS ÉLECTRIQUES



## MISSION 3 Les conducteurs d'électricité et les isolants

### QUELLE EST LA MEILLEURE FAÇON DE DÉTERMINER SI UN MATÉRIAU EST UN CONDUCTEUR ÉLECTRIQUE OU UN ISOLANT ÉLECTRIQUE?

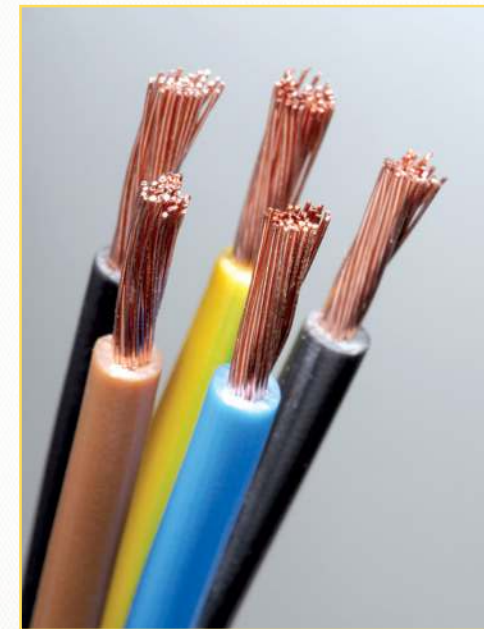
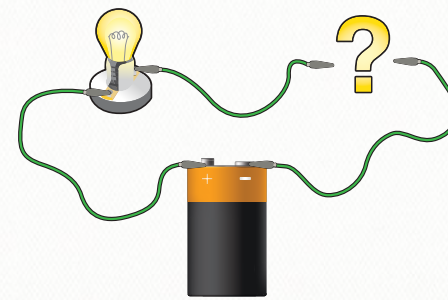


un interrupteur

Un circuit électrique peut être fermé ou ouvert à l'aide d'un interrupteur.

- Lorsque l'interrupteur est fermé, les deux extrémités des fils conducteurs de cuivre sont connectées. Le courant électrique peut donc passer et la lumière s'allume. Les fils de cuivre sont donc conducteurs d'électricité.
- Lorsque l'interrupteur est ouvert, il y a de l'air entre deux fils conducteurs. L'air ne permet pas le passage du courant électrique et la lumière reste éteinte. L'air est donc un isolant électrique.

Pour déterminer si un matériau ou un objet est un conducteur ou un isolant, fais une **expérience virtuelle**.



des fils conducteurs isolés

### CONDUCTEUR OU ISOLANT?



**ATTENTION!**  
Suis les consignes de sécurité.



La compagnie Au courant te demande de concevoir une expérience dans le but de déterminer le type de matière (métal, plastique, papier, etc.) pouvant être utilisé comme isolant ou conducteur électrique.

SUIS LA **DÉMARCHE EXPÉRIMENTALE** ET RÉDIGE UN RAPPORT SCIENTIFIQUE À PRÉSENTER À LA COMPAGNIE AU COURANT.



# L'ÉLECTRICITÉ ET LES DISPOSITIFS ÉLECTRIQUES



COMMENT DEVRAIT-ON PRODUIRE DE L'ÉLECTRICITÉ DE FAÇON RESPONSABLE EN ONTARIO?

MISSION 4  
La production d'électricité



un pylône électrique

Suis la démarche de recherche pour t'informer sur les différentes méthodes de production d'électricité.

Dresse un tableau des conséquences positives et des

conséquences négatives sur les ressources naturelles et sur les êtres vivants dans l'environnement pour chacune des méthodes de production d'électricité.

D'après toi, quelle est la meilleure façon de produire de l'électricité? Rédige un court paragraphe.

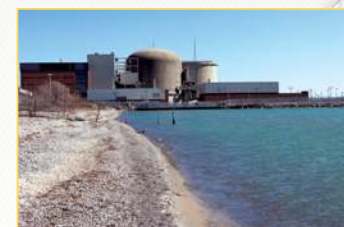
Une **centrale hydroélectrique** produit de l'électricité grâce à l'énergie de l'eau en mouvement. La force motrice de l'eau fait tourner une turbine reliée à l'alternateur qui produit l'électricité.

Une **centrale thermique** produit de l'électricité grâce à l'énergie de la vapeur d'eau. Pour créer la vapeur, on chauffe l'eau en brûlant un combustible fossile tel que du gaz naturel, du pétrole ou du charbon. La vapeur fait tourner une turbine reliée à l'alternateur qui produit l'électricité.

Une centrale nucléaire produit de l'électricité grâce à l'énergie thermique dégagée par la fission d'une substance radioactive, l'uranium. La chaleur ainsi produite chauffe l'eau pour créer la vapeur. La vapeur fait tourner une turbine reliée à l'alternateur qui produit l'électricité.

Une **centrale éolienne** produit l'électricité grâce à l'énergie du vent. Le mouvement des pales fait tourner un axe couplé à une boîte d'engrenage et qui est relié à l'alternateur pour produire l'électricité.

Une centrale électrique solaire produit de l'électricité grâce à l'énergie du soleil. L'électricité est créée directement grâce aux cellules photovoltaïques qui composent les panneaux solaires.

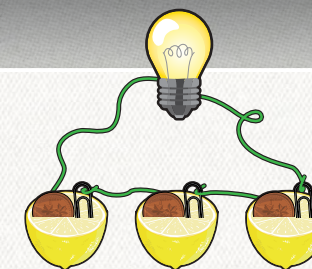


**ATTENTION!**

Suis les consignes de sécurité.

À TON TOUR

CONSTRUIS UN DISPOSITIF QUI PRODUIT DE L'ÉLECTRICITÉ.  
FABRIQUE UNE ÉOLIENNE OU UNE PILE AU CITRON.





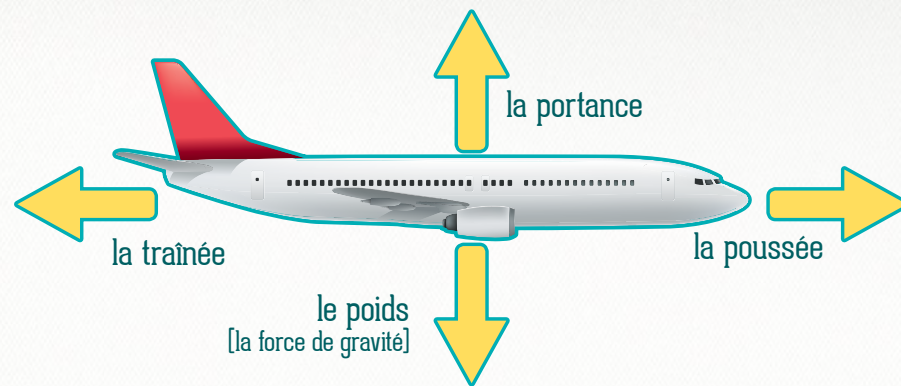






## QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES LES PLUS UTILES POUR PERMETTRE À UN OBJET DE VOLER?

### MISSION 2 Les forces du vol

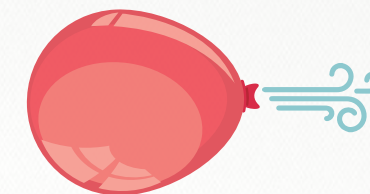
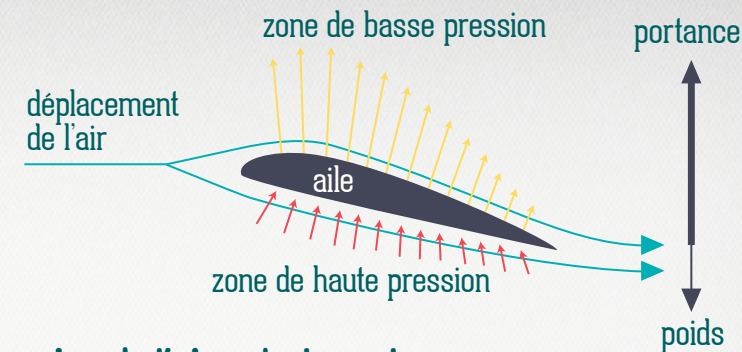


### L'AILE DE L'AVION ET LE PRINCIPE DE BERNOULLI

À cause de la forme courbée de l'aile, la distance que doit parcourir l'air se déplaçant à grande vitesse au-dessus de l'aile est plus grande que la distance parcourue sous l'aile. La pression de l'air est alors plus faible au-dessus de l'aile qu'au-dessous. C'est ce déséquilibre de pression qui permet à l'avion de s'élever.

Pour propulser l'avion vers l'avant, la force de la poussée doit être plus grande que la traînée.

À l'aide d'un ballon de fête, fais l'expérience ci-contre pour voir comment les avions sont propulsés vers l'avant.



Afin qu'un **avion** puisse voler, la force qui s'applique vers le haut, la portance, doit être plus grande que le poids de l'avion. Il faut se référer au principe de Bernoulli pour expliquer la portance d'un avion.

Pour voir comment l'avion s'élève dans les airs selon le principe de Bernoulli, fais l'expérience suivante. Place une longue languette de papier sous ta lèvre inférieure, puis souffle droit devant. Qu'arrive-t-il à la languette de papier?



les moteurs à réaction d'un avion

Afin qu'un avion puisse être propulsé et poussé vers l'avant, il doit être muni de moteurs à réaction ou à hélices.

Modifie les quatre forces du vol à l'aide d'une **animation interactive**. Cette expérience virtuelle te permettra de comprendre comment l'avion avance, ralentit, monte et descend.





**MISSION 3**  
Les appareils et les êtres vivants volants

**EST-CE QUE VOLER, PLANER ET FLOTTER DANS LES AIRS SONT DES ACTIONS TRÈS SEMBLABLES, UN PEU SEMBLABLES OU DIFFÉRENTES?**



Trouve la définition des mots *voler*, *planer* et *flotter*. Associe chaque illustration à l'une de ces actions.



Quels sont les ressemblances et les différences entre l'action de voler, de planer et de flotter dans les airs? Organise ta réponse dans un diagramme de Venn.

			
le martin-pêcheur d'Amérique	un planeur	le papillon polygone virgule	du pollen de pin
			
un hélicoptère	des samares d'érable	le polatouche	du pollen de pissenlit
			
un parachute	une montgolfière	des nuages dans le ciel	le drapeau ontarien

**QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES QUI PERMETTENT AUX APPAREILS ET AUX ÊTRES VIVANTS DE SE DÉPLACER DANS LES AIRS?**

Fais la liste des caractéristiques pour chacune des illustrations.





# LE VOL

## QUELLE EST LA PLUS GRANDE RÉPERCUSSION DE L'AVIATION SUR NOTRE VIE?

### MISSION 4 Les répercussions de l'aviation sur notre vie

Regarde les illustrations. Quels rôles l'aviation joue-elle? Peux-tu trouver d'autres exemples? Quels sont les effets positifs et les effets négatifs de l'aviation sur la société et l'environnement?

Dans un tableau, classe tes idées selon les domaines suivants :

médical | agricole | commercial | des loisirs et du tourisme | de la sécurité | de la protection de l'environnement | de la gestion des ressources naturelles.



un **hélicoptère** sur les lieux d'un feu de forêt



une ambulance de l'air



un pulvérisateur agricole



un **drone**



un spectacle de **Snowbirds**



un avion de cargaison



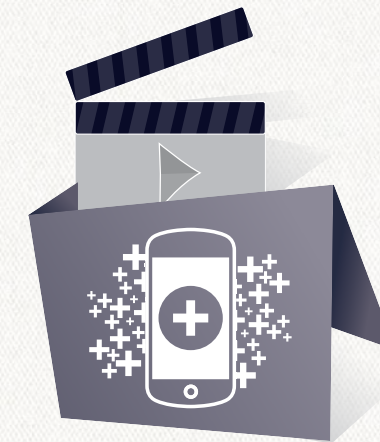
RACONTE UNE EXPÉRIENCE PERSONNELLE QUE TU AS VÉCUE OU QUE TU AIMERAIS VIVRE DANS LE DOMAINE DE L'AVIATION. PRÉPARE UN MONTAGE VISUEL OU UN ENREGISTREMENT AUDIO.



6<sup>e</sup> année



# L' ESPACE



## MISSION 1 Les mouvements des corps célestes

### COMMENT SAIS-TU QUE CERTAINS CORPS CÉLESTES TELS QUE LA TERRE ET LA LUNE SONT EN MOUVEMENT?



Lune, Terre, Soleil



Comment expliquer :

le cycle du jour et de la nuit? | la durée d'une année? | les phases de la Lune? | les saisons?

Pour le découvrir, lis les renseignements présentés dans l'animation **Mouvements de la Terre et de la Lune**.

#### COMMENT EXPLIQUER...



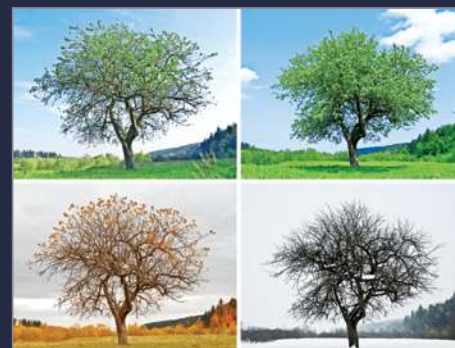
le jour et la nuit



une année



les phases de la Lune



les saisons

#### UN MODÈLE DU SYSTÈME SOLAIRE

En suivant le processus de résolution de problèmes technologiques, fabrique un modèle du

système solaire comprenant la Terre, la Lune et le Soleil. À l'aide de ton modèle, prépare une vidéo expliquant le cycle du jour et de la nuit, les saisons de l'été et de l'hiver ainsi que les phases de la Lune.



**VA PLUS LOIN**

© CFORP, 2016

EN SUIVANT LA DÉMARCHÉ DE RECHERCHE, DÉCRIS UN AUTRE PHÉNOMÈNE QUI PEUT ÊTRE EXPLIQUÉ PAR LE MOUVEMENT DES CORPS CÉLESTES DANS LE SYSTÈME SOLAIRE, SOIT LES MARÉES OU LES ÉCLIPSES.



# L' ESPACE



SI UN CORPS CÉLESTE TOMBAIT SUR TERRE, LEQUEL DEVRIONS-NOUS CRAINDRE LE PLUS : UN MÉTÉORITE, UN ASTÉROÏDE OU UNE COMÈTE?

MISSION 2  
Les météorites, les astéroïdes et les comètes



un cratère

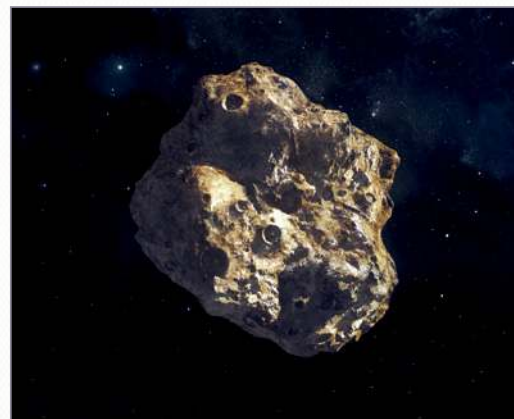
En équipe, fais une recherche sur les corps célestes suivants : les météorites, les astéroïdes et les comètes.

- De quoi sont-ils formés?
- Quelles sont leurs dimensions?
- À quels endroits se trouvent-ils?
- Peuvent-ils atteindre la Terre?

Consigne l'information trouvée dans un tableau ou un diagramme de Venn. Tu peux consulter un dictionnaire et un site Internet, par exemple, [Le système solaire à portée de votre souris](#) et [l'Agence spatiale canadienne](#).



un météorite



un astéroïde



une comète

VA PLUS LOIN

EN SUIVANT LA DÉMARCHE DE RECHERCHE, PRÉPARE UNE PRÉSENTATION SUR UN MÉTÉORITE, UN ASTÉROÏDE OU UNE COMÈTE CÉLÈBRE DE TON CHOIX. TROUVE SON NOM, UNE ILLUSTRATION, LA DATE DE SA DÉCOUVERTE ET TOUT AUTRE FAIT INTÉRESSANT À SON SUJET.



6<sup>e</sup> année



# L' ESPACE



## MISSION 3 La vie dans l'espace

### QUEL EST LE PLUS GRAND DÉFI QU'IL FAUT RELEVER POUR VIVRE DANS L'ESPACE?



Il y a plusieurs défis à relever pour vivre dans l'espace. En suivant **la démarche de recherche**, informe-toi pour découvrir comment les astronautes réussissent à faire les activités suivantes dans l'espace :

- manger,
- se reposer et dormir,
- se laver,
- faire de l'exercice,
- travailler.

Visionne les vidéos proposées sur le site Internet de l'**Agence spatiale canadienne**. Tu apprendras comment les astronautes vivent dans l'espace à bord de la Station spatiale internationale.



la **Station spatiale internationale**



un astronaute en état d'apesanteur



une **combinaison spatiale**

## À TON TOUR

© CFORP, 2016

IMAGINE QUE TU POURRAIS ALLER VIVRE DANS L'ESPACE. EN SUIVANT **LE PROCESSUS DE RÉOLUTION DE PROBLÈMES TECHNOLOGIQUES**, FABRIQUE LE PROTOTYPE D'UN ÉQUIPEMENT DE TON CHOIX QUI TE PERMETTRAIT DE MIEUX VIVRE DANS L'ESPACE.



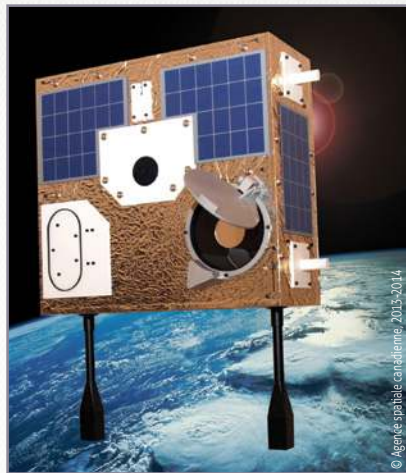


# L'ESPACE



QUELLE EST LA PLUS IMPORTANTE CONTRIBUTION CANADIENNE DANS LE DOMAINE DE L'EXPLORATION SPATIALE?

MISSION 4  
Les contributions canadiennes dans le domaine de l'exploration spatiale



maquette du satellite *MOST*

## LE SATELLITE *MOST*

Ayant les dimensions d'une valise, ce satellite canadien, lancé en 2003, est en orbite autour de la Terre à 800 kilomètres d'altitude et est muni d'un télescope de grande précision appelé le télescope Humble. Sa mission est de déterminer l'âge et la composition des étoiles de notre galaxie.

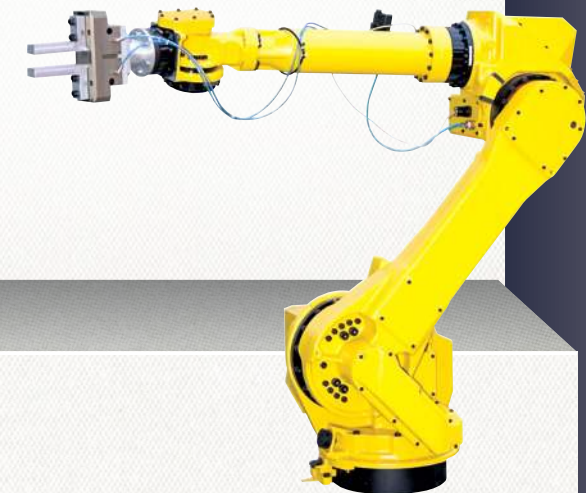
## CANADARM2 ET DEXTRE

Au bout du Canadarm2, le robot bricoleur *Dextre* s'occupe des travaux d'entretien et de réparation à l'extérieur de la Station spatiale internationale, comme le changement de batteries et le remplacement de caméras. Le travail qu'effectue *Dextre* permet donc de réduire le nombre de sorties spatiales dangereuses qui aurait été faites par les astronautes.

Le développement de technologies de l'exploration spatiale a inspiré des technologies servant à venir en aide aux enfants malades et aux patientes atteintes du cancer du sein. Découvre-les en visionnant les vidéos sur le site Internet [Canadarm](#).



Canadarm2 et le robot *Dextre* sur le billet de 5 \$



un bras articulé automatisé

À TON TOUR

EN SUIVANT LE PROCESSUS DE RÉOLUTION DE PROBLÈMES TECHNOLOGIQUES, CONÇOIS ET FABRIQUE UN BRAS ARTICULÉ À L'AIDE DU MATÉRIEL DE TON CHOIX. PRÉPARE UNE VIDÉO POUR MONTRER SON FONCTIONNEMENT.