



# OPÉRATION : NÉGOCIATION



TRAVAIL D'ÉQUIPE  
ET COMMUNICATION

## DESCRIPTION DE LA MISSION

Les participants seront divisés en petites équipes. Chaque équipe représente un pays fictif différent qui a besoin d'aide pour financer ses missions spatiales. On attribuera à chaque équipe un objectif principal et un objectif secondaire ainsi qu'un budget. Les pays devront collaborer pour déterminer quelles missions respectent à la fois les priorités de tous et le budget alloué. Les équipes pourront effectuer des recherches avant les négociations. Puis, elles formuleront des positions et les débattront avec les autres équipes.

## PRÉPARATION DE LA MISSION

### PROGRAMME

Description	Durée
Présentation et formation des équipes	30 minutes
Planification de la mission du pays	Environ 2 heures
Recherche sur les missions spatiales (facultative)	60 minutes
Discussion et planification en équipe	60 minutes
Négociations relatives aux missions	1 h 30 à 2 h
Allocutions d'ouverture	20 à 30 minutes
Négociation ouverte	30 minutes
Présentation des propositions	30 minutes
Déclarations finales	20 minutes
Récapitulation (facultative)	À déterminer par l'éducateur
<b>Total</b>	<b>Variable</b>

### MATÉRIEL

- Le contexte entourant chaque pays : leur objectif principal et leur objectif secondaire ainsi que leur budget total pour les missions (voir le feuillet du participant).
- La description des différents types de missions et le financement nécessaire de chacune (voir le feuillet du participant).

Difficulté : **DIFFICILE**

Durée : **PLUSIEURS HEURES  
(PEUVENT ÊTRE RÉPARTIES  
SUR QUELQUES JOURS)**

Matériel : **PEU**

### BUT

Les équipes devront trouver un consensus sur les missions auxquelles elles participeront et qu'elles financeront.

### OBJECTIFS

À la fin de l'activité, les participants pourront :

- élaborer et communiquer des arguments sur l'importance des différentes missions spatiales;
- collaborer avec leurs pairs et négocier dans le but de définir des missions spatiales qui correspondent à leurs priorités



# CONTEXTE

La collaboration internationale fait partie intégrante de l'exploration spatiale. Puisque les missions peuvent être très coûteuses, la collaboration internationale contribue à financer des projets qu'un seul pays pourrait difficilement réaliser. Le Canada a plusieurs partenaires internationaux comme la NASA et l'Agence spatiale européenne (ESA). Tous les trois ans, les États membres de l'ESA et ses partenaires se rassemblent pour décider quels projets seront réalisés et quels pays collaboreront pour la réussite de ces projets. Chaque pays décide des missions qui correspondent le mieux à ses objectifs et aux besoins de sa population, puis engage des fonds et des technologies dans la mission.

Dans l'esprit de ce programme, l'activité met les participants au défi d'équilibrer les besoins et le budget de leur pays avec ceux des pays partenaires afin de financer conjointement une mission spatiale.

## CONSIGNES DE LA MISSION

### 1. PRÉSENTATION ET FORMATION DES ÉQUIPES

- a. Divisez les participants en équipes de trois à cinq personnes. Chaque équipe représentera un pays fictif différent, pour un total de quatre à huit pays distincts.
- b. On attribuera à chaque pays des objectifs principal et secondaire ainsi qu'un budget de mission.  
*Nota : aucun pays ne pourra financer seul de grosses missions (voir le feuillet du participant).*
- c. On remettra à tous les pays la description des différents types de missions et le financement nécessaire à chacune (voir le feuillet du participant).

### 2. PLANIFICATION DE LA MISSION DU PAYS

- a. Recherche préalable facultative : en fonction des objectifs de mission remis à chaque pays et de la liste décrivant les missions, les équipes pourront mener des recherches supplémentaires sur ces sujets ou sur d'autres types de missions spatiales.
- b. En équipe, chaque pays déterminera les missions auxquelles il souhaite participer, devra les prioriser et décider des éléments négociables ou non. Selon les objectifs de mission et les fonds disponibles, les membres des équipes devront s'entendre sur les missions à financer et sur la portion du budget à leur accorder.  
*Nota : les équipes n'ont pas à financer le coût total d'une mission et peuvent participer à une ou à plusieurs missions.*
- c. Les participants devront préparer une allocution d'ouverture qui résume leurs objectifs et les missions qu'ils souhaitent appuyer. Ils devront aussi aborder les capacités techniques de leur pays qui seraient utiles aux projets choisis (selon les renseignements présentés dans la description et les objectifs de leur pays).

### 3. NÉGOCIATIONS RELATIVES AUX MISSIONS

- a. Chaque pays présentera son allocution d'ouverture de deux à trois minutes devant le conseil des pays.  
*Nota : lorsque les participants écouteront les allocutions d'ouverture des autres équipes, invitez-les à prendre note des pays qui appuient chaque mission. Cette information leur sera utile lors des négociations puisque chaque mission nécessitera le soutien d'au moins deux pays.*
- b. Une période de négociation ouverte de 20 à 30 minutes suivra les présentations des pays. À ce moment, les représentants de chaque pays pourront discuter des budgets et des partenariats possibles. Cette période vise à créer des partenariats initiaux et à négocier le financement de chaque pays à des missions particulières.

- c. Les représentants retourneront ensuite à la table de négociation et pourront lever la main pour proposer une collaboration à une mission en particulier, avec l'aide de l'animateur qui agira comme modérateur.
  - i. Dans sa proposition, le délégué doit indiquer les pays qui contribuent à la mission et la façon dont son coût total sera financé.
  - ii. Les pays dont le nom figure dans la proposition peuvent l'accepter ou la refuser.
  - iii. Les pays dont le nom ne figure pas dans la proposition peuvent également se joindre à la mission en affectant aussi des fonds. Le nouveau financement octroyé réduit l'engagement financier des autres pays qui contribuent.
  - iv. Les étapes i à iii se répètent jusqu'à ce que les participants aient discuté de toutes les propositions de collaboration.
- d. On accordera cinq minutes aux équipes pour qu'elles préparent une déclaration finale brève qui abordera les sujets suivants :
  - i. les missions auxquelles le pays participe et le détail du financement associé;
  - ii. les retombées directes des missions pour le pays, en tenant compte de la description et des objectifs du pays.

Les équipes présenteront une à une leur déclaration finale, confirmant ainsi leur engagement à l'égard de chaque mission spatiale.

#### 4. RÉCAPITULATION (FACULTATIVE)

- a. En tant qu'animateur de l'activité, demandez aux équipes de répondre aux questions suivantes si vous le jugez opportun.
  - i. Est-ce qu'il a été plus difficile de négocier au sein de votre équipe ou avec les autres pays?
  - ii. Trouvez-vous que votre pays a atteint ses objectifs?
  - iii. Y a-t-il une mission à laquelle votre pays souhaitait participer, mais n'a pas pu? Dans ce cas, cela vous a-t-il empêché d'atteindre vos objectifs?
  - iv. En avez-vous appris davantage sur les missions spatiales et sur leurs retombées?

# FEUILLET DU PARTICIPANT

## LISTE DES PAYS

Huit pays ont des objectifs principal et secondaire différents en matière de sciences et de technologies. Les équipes doivent tenter d'atteindre au moins l'un des deux objectifs grâce à la négociation. Elles n'ont pas à atteindre tous les objectifs à 100 % puisqu'aucune ne dispose du budget nécessaire pour financer l'ensemble de ce qu'elle veut accomplir. L'unité monétaire est l'espiasse.

*Nota pour l'animateur de l'activité : distribuez aux équipes l'information sur leur pays uniquement. S'il n'y a que quatre équipes, nous suggérons de leur attribuer les pays suivants : Andromède, Bételgeuse, Épiméthée et Fornax.*

### 1. Andromède

Andromède est un grand pays, avec une longue expérience dans le domaine spatial, qui a contribué à des avancées importantes dans les technologies des vols spatiaux habités. L'administration andromédienne se concentre actuellement sur l'exploration habitée de l'espace.

**Objectif principal :** Déterminer la façon dont les humains peuvent survivre à long terme dans l'espace lointain et étudier le potentiel d'habitation dans un environnement extraterrestre.

**Objectif secondaire :** Accroître la compréhension des effets à long terme de l'espace sur le corps humain et mettre au point des technologies d'atténuation des effets nocifs de la vie dans l'espace.

**Budget spatial :** 55 espiasses

### 2. Bételgeuse

Bételgeuse est un petit pays insulaire intéressé par la formation de l'Univers et l'apparition de la vie sur Terre. Son université compte des experts mondiaux en science planétaire et en géologie.

**Objectif principal :** Comprendre l'origine de la vie sur Terre et poursuivre la recherche de vie extraterrestre.

**Objectif secondaire :** Accroître les connaissances relatives à la formation de corps planétaires extraterrestres et ce que ces connaissances peuvent révéler sur ce qu'on sait déjà de la Terre.

**Budget spatial :** 45 espiasses

### 3. Calypso

Calypso est un chef de file international en intelligence artificielle et en technologies. Bien que le programme spatial national soit assez récent, l'expertise technique des Calypsiens constitue un atout pour le secteur spatial mondial.

**Objectif principal :** Démontrer les capacités supérieures du pays en matière d'intelligence artificielle en mettant à l'essai un algorithme innovant d'apprentissage machine (p. ex. catégorisation de caractéristiques géographiques, modèles biologiques, conduite autonome, navigation).

**Objectif secondaire :** Mettre au point et tester des systèmes robotisés spatiaux afin d'aider à réaliser diverses tâches, en autonomie ou avec des humains aux commandes.

**Budget spatial :** 35 espiasses

### 4. Déimos

Déimos est un pays nordique possédant des milliers de kilomètres de littoral et soumis à un climat souvent rigoureux. Les Déimotiens voient dans l'exploration spatiale un moyen de mieux comprendre et protéger leur pays et leurs côtes. Ils ont aussi une vaste expérience des projets de télédétection.

**Objectif principal :** Surveiller la fonte de la calotte polaire pour mieux comprendre les effets possibles des changements climatiques sur la population et les frontières de Déimos.

**Objectif secondaire :** Mettre au point de nouvelles techniques pour fournir des aliments aux collectivités des régions nordiques dont le climat est rigoureux et les saisons de croissance courtes.

**Budget spatial :** 30 espiasses

## 5. Épiméthée

Le relief rocheux et parsemé de cratères du sud d'Épiméthée s'apparente à la topographie d'autres corps du Système solaire. Comme le démontrent leurs investissements dans des techniques d'analyse de pointe en géologie, les Épiméthéens ne cessent de toujours vouloir en apprendre plus sur la formation de ces astres et de l'Univers.

**Objectif principal :** Accroître les connaissances sur la création de l'Univers et son expansion initiale.

**Objectif secondaire :** Recueillir des échantillons de corps célestes anciens pouvant nous éclairer sur le développement des planètes et des autres astres.

**Budget spatial :** 40 espiasses

## 6. Fornax

Fornax possède une impressionnante feuille de route en matière de technologies spatiales de pointe et souhaite poursuivre le développement de technologies in situ. Parmi les technologies actuelles du pays se trouvent des prototypes avancés de production de carburant.

**Objectif principal :** Développer des techniques in situ pour extraire l'eau et d'autres ressources nécessaires pour habiter à long terme d'autres planètes ou des lunes.

**Objectif secondaire :** Mettre au point et tester des techniques qui permettront de produire du propergol (carburant des fusées) ailleurs que sur Terre afin de repousser les frontières de l'humanité dans le cosmos.

**Budget spatial :** 50 espiasses

## 7. Ganymède

Les habitants de Ganymède, un pays situé dans le désert, travaillent constamment à mettre au point de nouvelles techniques visant à améliorer le rendement des cultures et la qualité de vie. Les Ganymédéens croient que surmonter les défis associés à la production alimentaire dans l'espace peut aider au développement des cultures sur Terre. Leur État figure déjà parmi les pays les plus avancés en matière de production alimentaire à partir de ressources limitées.

**Objectif principal :** Démontrer la possibilité de produire des aliments dans l'espace, à bord d'une plateforme scientifique en orbite ou sur un astre.

**Objectif secondaire :** Surveiller le rendement des cultures dans les régions arides ou inhospitalières sur Terre pour favoriser une planification améliorée des cultures à long terme.

**Budget spatial :** 30 espiasses

## 8. Halley

La science des matériaux halléenne est à la fine pointe de la technologie spatiale. Les Halléens se sont récemment efforcés de comprendre le blindage contre les rayonnements et de déterminer comment relever ce défi pourrait appuyer l'exploration spatiale internationale.

**Objectif principal :** Présenter un nouveau matériau qui peut réduire de façon importante les effets des rayonnements sur les systèmes biologiques et électriques.

**Objectif secondaire :** Mieux comprendre les effets des rayonnements dans l'espace lointain et caractériser son intensité à travers la galaxie.

**Budget spatial :** 30 espiasses

## LISTE DES MISSIONS

Les différentes missions permettront aux pays d'atteindre leurs objectifs. Voici une liste d'exemples qui aideront les équipes à réfléchir aux types de missions spatiales qui peuvent respecter leurs priorités. Il n'est pas obligatoire de choisir une mission dans cette liste. Les équipes sont encouragées à réaliser des recherches supplémentaires sur les différentes missions spatiales qui correspondent à leurs « priorités nationales ». Si les équipes créent de nouvelles missions, leur coût devrait s'harmoniser avec celui des missions ci-dessous.

*Nota pour l'animateur de l'activité : veuillez distribuer cette annexe à toutes les équipes.*

### LIGNES DIRECTRICES GÉNÉRALES

- Une mission doit être soutenue par au moins deux pays.
- L'activité repose sur la collaboration pour trouver une solution qui atteint au moins un objectif principal ou secondaire de chaque pays.
- Selon le financement nécessaire, un pays pourrait atteindre ses objectifs en participant à différentes missions.

#### 1. Mission habitée à court terme

Dans le cadre d'une mission habitée à court terme, une petite équipe voyagera vers un astre du Système solaire. La mission durera un mois (sur la surface de l'astre).

##### Objectifs potentiels

- Exploration par des astronautes
- Démonstration de technologies
- Médecine spatiale à court terme
- Prélèvement d'échantillons et retour
- Exploration du Système solaire
- Recherche de vie extraterrestre

**Coût :** 100 espiasses

#### 2. Mission habitée à long terme

Dans le cadre d'une mission habitée à long terme, une petite équipe voyagera vers un astre du Système solaire. Il pourra s'agir d'une mission aller-retour (de plus de 6 mois) ou de l'établissement d'une colonie indéterminée.

##### Objectifs potentiels

- Exploration par des astronautes
- Démonstration de technologies
- Médecine spatiale à long terme
- Prélèvement d'échantillons et retour (s'il y a lieu)
- Transformation de ressources in situ
- Production alimentaire
- Exploration du Système solaire
- Relais pour l'exploration de l'espace lointain
- Recherche de vie extraterrestre

**Coût :** 140 espiasses

### 3. Satellite d'observation de la Terre

Un satellite spécialement conçu sera lancé pour observer la Terre à l'aide d'une variété de techniques et transmettra les données utiles au personnel au sol.

#### Objectifs potentiels

- Démonstration de technologies
- Observation de la Terre

**Coût :** 40 espiasses

### 4. Télescope destiné à l'observation de l'espace lointain

Un satellite spécialement conçu sera lancé pour observer l'Univers. Doté d'une optique très puissante, le télescope permettra d'observer d'autres systèmes planétaires, d'autres galaxies ou des phénomènes cosmologiques importants.

#### Objectifs potentiels

- Exploration de l'espace lointain
- Démonstration de technologies
- Détermination des origines de l'Univers

**Coût :** 55 espiasses

### 5. Visite à une station scientifique en orbite (autour de n'importe quel astre : planète, lune)

Un groupe d'astronautes se rendra à une station spatiale orbitale existante, à bord de laquelle ils pourront réaliser une variété d'expériences scientifiques et de recherches sur la longévité de l'homme dans l'espace et tester de nouvelles technologies.

#### Objectifs potentiels

- Exploration habitée
- Démonstration de technologies
- Médecine spatiale à court terme
- Production alimentaire

**Coût :** 40 espiasses

### 6. Mission de prélèvement d'échantillons (de n'importe quel astre : planète, lune, astéroïde)

Une sonde sera envoyée sur un astre pour en prélever des échantillons et les rapporter.

#### Objectifs potentiels

- Prélèvement et retour d'échantillons
- Exploration du Système solaire
- Production de carburant in situ (pour le voyage de retour)
- Démonstration de technologies
- Recherche de vie extraterrestre
- Détermination des origines de l'Univers

**Coût :** 60 espiasses

## 7. Sonde dans l'espace lointain

Une sonde sera lancée dans l'espace lointain d'où elle observera le Système solaire et notre galaxie. Les données seront transmises à la Terre, où elles seront analysées par des scientifiques et des ingénieurs.

### Objectifs potentiels

- Exploration du Système solaire
- Exploration de l'espace lointain
- Démonstration de technologies
- Recherche de vie extraterrestre
- Détermination des origines de l'Univers

**Coût :** 60 milliards

## 8. Mission robotisée (p. ex. rover)

Un robot sera envoyé sur un astre lointain. Il le parcourra et y effectuera différentes expériences et analyses d'échantillons pour permettre de mieux le connaître.

### Objectifs potentiels

- Prélèvement d'échantillons et analyse in situ
- Exploration du Système solaire
- Démonstration de technologies

**Coût :** 50 milliards