



L'ASCM est une agence spatiale fictive qui doit travailler avec des experts (élèves de 3^e1 et 3^e6) dans des domaines variés, tels que la chimie, l'énergie ou la communication afin de réaliser son projet de construction d'une station martienne habitée.

Parmi les missions proposées par l'ASCM tout au long de l'année, figure la mission « Mars nous attend »

Agence Spatiale pour la Conquête de Mars



APPEL D'OFFRE - Mission « Mars nous attend »

Contexte : L'ASCM souhaite développer deux types de rovers martiens capables respectivement de forer en profondeur et d'analyser le sol martien en vue de la construction prochaine d'une base scientifique habitable à la surface de Mars. Elle lance pour cela un appel d'offre. 16 mini-entreprises de 4 élèves y répondent. Ils concevront un prototype de rover répondant au cahier des charges et présenteront leur projet au jury de l'ASCM.

Un rover foreur (3°6) et un rover analyseur (3°1) seront sélectionnés pour être envoyés sur Mars.

CAHIER DES CHARGES DU ROVER

Le véhicule proposé devra :

- Pouvoir se déplacer à la surface de Mars (poussière, faible gravité, faible pression atmosphérique, amplitude thermique, etc.)
- Être capable de transporter au moins une personne
- Embarquer au moins un outil de forage du sol (rover foreur, 3°6)



- Embarquer au moins un outil d'analyse du sol (rover analyseur, 3°1)



- Choisir un site d'amarsissage intéressant et accessible



Les grandes phases du projet

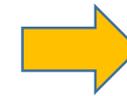
Créer le circuit électrique du rover
(électricité)

Créer un prototype capable de se déplacer
(mécanique)

Concevoir et designer le véhicule
(arts plastiques)

Choisir le site d'exploration (3°6) / d'amarsissage (3°1)
(svt) / (cdi)

Mesures des caractéristiques du véhicule
(électricité et mécanique)



Présenter le projet au jury de l'ASCM
(13 avril)



Mars nous attend !

Chacune de ces étapes est détaillée dans une diapo suivante.



Electricité

Responsable : Electricien

Créer le circuit électrique du rover

ENERGIE



Au minimum : Un circuit électrique composé de 2 boucles

- 1 moteur contrôlé par un interrupteur ou bouton poussoir
- 1 éclairage LED et sa résistance de protection commandés par un interrupteur ou bouton poussoir ou un second moteur

En option :

- Possibilité d'aller en marche avant et arrière
- Possibilité de réguler la vitesse de déplacement
- Possibilité de tourner à gauche ou à droite
- Foreuse fonctionnelle (moteur électrique) -> 3°6
- Spectroscope fonctionnel (LED et résistance) -> 3°1
- Utilisation d'une batterie rechargeable grâce à des panneaux solaires
- Automatisation grâce à un microcontrôleur (Arduino, etc.)
- Autre



Mars nous attend !



Mécanique

Responsable : Ingénieur

Créer un prototype capable de se déplacer

Créer un châssis (carton, bois, lego, impression 3D, etc.)

Au minimum :

- Les roues avant ou arrières doivent pouvoir être entraînées par un moteur

En option :

Le véhicule peut tourner

Le véhicule n'est pas équipé de roues (chenilles, etc.)

Fabriquer une voiture commandée à partir de carton : <https://youtu.be/XlvuSYXv8bM>

Fabriquer une voiture commandée à partir d'une bouteille en plastique : https://youtu.be/v_TSHZx7tWw



Mars nous attend !



Caractéristiques du rover

Responsable : Ingénieur

Mesures des caractéristiques du véhicule

Au minimum :

- Echelle de taille
- Vitesse de croisière (par mesure de distance et de temps)
- Force de traction
- Masse sur Terre

EXPLORATION



En option :

- Calcul du poids sur Terre et sur Mars
- Autres données jugées intéressantes ou utiles

EXPLORATION



Caractéristiques de l'outil embarqué (fictif)

Intérêt et caractéristiques de votre outil fictif (foreuse ou spectromètre laser)



Mars nous attend !



Conception et design

Responsable : Designeur

Concevoir et designer le véhicule

- Transporter au moins une personne
- Doit être équipé d'une foreuse (3°6) ou d'un spectromètre laser (3°1)
- Doit être pensé pour être adapté à l'environnement martien

CONSIGNES

Production attendue :

- avoir son mood board de références d'inspiration
- avoir ses matériaux, matières sélectionnées (échantillon au minimum)
- dessiner son logo par rapport à l'univers défini en cours d'arts plastiques
- baptiser, donner un nom à son projet (=le concept)

Conseils :

Donner à voir tout ce que vous dites. Votre intention doit être montrée, incarnée, sinon elle n'existe pas.

*Tenir compte des spécificités de la planète Mars pour concevoir votre rover
(Vidéo « [Particularité de Mars](#) »)*



Mars nous attend !



Géologie

Responsable : Géologue/planétologue

Choisir le site d'exploration

Le site doit avoir abrité ou avoir été façonné par de l'eau dans le passé.

Objectif : Utilisons les photos prises sur Mars par le rover Curiosity pour faire de la géologie à distance et choisir les futurs sites d'exploration de l'ASCM !

Le principe : si nous trouvons des structures (paysages, roches, etc.) sur Terre similaires à celles observées sur Mars par Curiosity, et dont nous connaissons les conditions de formation, nous pouvons supposer que les mêmes conditions ont existé sur Mars

Le choix du site doit être argumenté et reposer sur des éléments concrets (conglomérats, strates de grès, fentes de dessiccation, cône de déjection, filon de gypses hydrothermaux, etc.)

→ Pour plus de précision voir avec votre professeur de svt (pour les 3^{°6})

Accès aux [cartes interactives](#) présentant différents sites d'amarsissage envisageables



Mars nous attend !



Présentation orale

→ Présentation de **5 minutes** illustrée par un diaporama constitué de 7 ou **8 diapos au maximum**

- 1 diapo d'introduction (sommaire, introduction, problématiques particulières liées à la planète Mars, etc.)
- 5 diapos une pour chacun des 5 thématiques = **Chaque membre de l'équipe endosse un rôle** (mécanicien, designer, chargé de com, etc.) **et présente la diapo correspondante.**
- 1 diapo de conclusion : rappel des points forts de votre projet, etc.

En option : Vous avez la liberté d'ajouter 1 diapo autour de la thématique de votre choix. Ex : présentation de votre entreprise (choix du nom, du logo, état d'esprit, etc.).

Critères d'évaluation de la présentation :

- Diapos visuellement bien construite (max 2 images, pas de phrases, les mots/chiffres clés sont visibles et bien choisis, charte graphique cohérente, etc.)
- Respect des consignes pour chaque des 5 thématiques (voir pages précédentes)
- Présence du rover lors de la présentation (si possible fonctionnel)
- Langage et tenue vestimentaire adaptée (voire représentative de votre société)
- Respect et partage du temps de parole entre chaque rôle (ingénieur, mécanicien, etc.) et respect des délais (5 minutes)



Agence Spatiale pour la Conquête de Mars