

CPLUSCLAIR - MOBICLIC N°74 - JUILLET/AOÛT 2005

On a marché sur Mars !

Nous sommes en 2033. C'est la première expédition scientifique habitée sur Mars ! Le voyage a été très long et dangereux, mais quelle aventure !

Toutes les agences spatiales du monde se sont réunies pour réaliser ce projet. En travaillant ensemble, les chercheurs ont réussi à raccourcir la durée du voyage et à trouver des solutions pour que nous ayons sur place : de l'énergie, de l'eau, de l'air et de la nourriture.

Respirer en atmosphère martienne

Pour les hommes, il est impossible de respirer l'air martien, car il est composé de 95 % de gaz carbonique et de très peu d'oxygène. Ils doivent donc porter un casque pour respirer l'oxygène qu'ils transportent dans des bouteilles sur leur dos.

Une tenue adaptée : Protection contre les rayons cosmiques

Ici, les rayons du Soleil sont très agressifs, car il n'y a pas de couche d'ozone pour les filtrer. Les hommes sont soumis en permanence aux rayons ultraviolets et aux rayons cosmiques, qui sont dangereux pour notre santé. Ils doivent donc faire attention à toujours se protéger.

Une tenue adaptée : Protection contre le froid

Le scaphandre sert aussi à se protéger du froid. L'atmosphère ici est glaciale. À midi, en plein été martien, il peut faire 20 °C à l'équateur, mais dès que le Soleil se cache, la température peut tomber de 100 °C très rapidement ! Sans parler de l'hiver, où il fait - 130 °C aux pôles...

Des conditions de vie hostiles : La station météo

Les conditions de vie sur Mars sont assez hostiles pour les humains. Cette station météo mesure en permanence la composition de l'air, la température, le rayonnement cosmique, la pression atmosphérique et la vitesse du vent, qui sont ensuite analysés par nos chercheurs.

Des conditions de vie hostiles : Tempête de sable sur Mars

Les tempêtes de sable sont fréquentes. Elles peuvent durer plusieurs semaines. Le vent souffle souvent à plus de 200 km/h, parfois même à 500 km/h ! Ce qui soulève des nuages de poussière gigantesques qui recouvrent presque toute la

planète et qui mettent des mois à retomber. Dans ce cas-là, les panneaux solaires sont inutiles !

Le voyage

Les hommes ont voyagé presque cinq mois dans une fusée, et ils ont parcouru plus de 56 millions de Km !

La date du voyage a été fixée au moment où la Terre et Mars étaient les plus proches possible. C'est ce qu'on appelle une « fenêtre d'envoi ». C'est important de bien choisir la date, car, en fonction de leur rotation, la distance entre les deux planètes peut atteindre 400 millions de km.

Cette fusée est une véritable mine de technologies. Elle combine des systèmes de propulsion traditionnels et des systèmes complètement révolutionnaires. C'est le carburant qui pèse le plus lourd : 80 % du poids de la fusée au décollage !

Alors, pour alléger la fusée, le carburant de retour est synthétisé ici, sur Mars.

La base

Le dernier étage est réservé aux chambres et au stockage des vivres et du matériel. En bas, il y a le sas de sortie et l'espace de travail avec un accès à « l'Internet interplanétaire », très important pour pouvoir communiquer avec la Terre !

L'espace de vie se trouve à l'étage du milieu : avec un séjour-cuisine, une salle de bains très spéciale - car ici, les hommes se lavent avec des produits secs, et non avec de l'eau savonneuse qui flotterait - et une salle de sport. Les hommes s'entraînent au moins une heure par jour, idem pendant tout le voyage. C'est indispensable pour leur santé, car l'apesanteur empêche les muscles de travailler et fragilise les os.

Alimentation

Tu ne rêves pas ! Sous cette serre gonflable qui résiste aux radiations, les hommes font pousser des plants de tomate, des pommes de terre et du blé OGM qui n'ont pas besoin d'oxygène. Et pour avoir une alimentation équilibrée, ils complètent leur repas avec des capsules de protéines. Eh oui ! Nous n'avons pas encore résolu le problème de l'élevage de cochons ou de poules sur Mars...

Le stockage et le recyclage de l'eau

Pas de vie sans eau ! Les hommes ont donc apporté beaucoup d'eau. En fait, elle leur a servi pendant leur voyage à se protéger des radiations cosmiques. Elle était répartie tout autour de la fusée. En arrivant, ils ont construit une station de recyclage qui leur permet de vivre sur cette réserve. Et ils recueillent, en plus, l'eau qui s'évapore des fleurs et des feuilles de leurs plantations.

La production d'énergie

Cette centrale permet de produire l'énergie nécessaire à la survie de l'expédition.

Le carburant pour les véhicules et le voyage de retour en fusée est synthétisé à partir de l'atmosphère martienne et d'hydrogène apporté de la Terre. Pour l'électricité, les panneaux solaires et les éoliennes sont là. Cependant, leur efficacité est réduite à cause des tempêtes de sable, alors un réacteur nucléaire de 100 kW est basé à quelques kilomètres d'ici.

La production et le recyclage de l'air

Les hommes produisent et recyclent leur air grâce à un traitement chimique de l'atmosphère martienne. Ils recueillent aussi l'oxygène produit par leurs plantes vertes OGM.

Marcher sur Mars

Marcher sur Mars, c'est pas facile : on marche très lentement à cause de la faible gravité. En plus, le climat de Mars n'est pas propice aux sorties : il fait froid, il faut se protéger de la poussière qui raye les casques, colle aux combinaisons et provoque des courts-circuits, et il faut porter son oxygène ! Du coup, les hommes préfèrent rouler dans des véhicules tout-terrain spécialement adaptés au sol de Mars !

La fabrication du verre coloré

La verrerie

Pour tout connaître des étapes de la fabrication d'un vase en verre coloré, par ici la visite ! Dans cette verrerie artisanale, les verriers soufflent et façonnent le verre en fusion avec les mêmes gestes et outils que les Syriens, il y a plus de 2 000 ans.

Les ingrédients

La matière première du verre est la silice. C'est du sable, comme celui que tu trouves sur la plage. Pour rendre le verre plus solide et faciliter sa préparation, on ajoute de la chaux, une matière blanche et calcaire comme de la craie, et de la soude, un produit chimique dangereux. Si tu veux obtenir du cristal, il suffit d'ajouter un peu de plomb !

La coloration

Pour que le verre soit coloré, on ajoute au mélange des pigments, une substance colorée à base d'oxydes métalliques*. Par exemple, pour colorer un verre en bleu-vert, on utilise de l'oxyde de cuivre.

Pour le colorer en bleu outremer, on utilise de l'oxyde de cobalt ; pour le jaune, on utilise de l'oxyde de chrome ; pour le violet, de l'oxyde de manganèse. La couleur du verre peut aussi varier en fonction de la qualité du sable employé et de la température de cuisson.

La cuisson

Le creuset est un grand pot d'argile où sont mélangés les ingrédients. Le verrier le place dans un four et le chauffe à une température très élevée, environ 1 500 °C ! Aujourd'hui, les verriers utilisent des fours à gaz, mais autrefois, il s'agissait de fours chauffés au feu de bois : c'est pour cela que les verreries sont souvent installées en bordure des forêts.

La paraison

Avec la chaleur, les ingrédients fondent et se mélangent, formant une pâte molle, brûlante, comme du caramel. C'est du verre en fusion*, appelé paraison. Lorsque celle-ci a la bonne consistance, le verrier en cueille une petite boule au bout de sa canne, une longue tige creuse en métal.

Le marbrage

Le soufflage du verre est une opération délicate qui s'effectue en plusieurs étapes. Tout d'abord, le verrier roule la paraison sur le marbre, une plaque métallique épaisse, pour bien la centrer sur la canne et lui donner une forme circulaire.

Très rapidement, toujours en faisant tourner sa canne sur elle-même, le verrier souffle dedans pour introduire une bulle d'air dans la paraison. La boule de pâte gonfle comme une bulle ! C'est comme ça qu'on obtient des formes creuses.

La mailloche

Pour centrer la paraison sur la canne et ébaucher la forme de la pièce, le verrier s'aide de la mailloche, une forme creuse en bois humide.

Le soufflage

Il recommence l'opération de soufflage, tout en balançant et tournant la forme au bout de sa canne, jusqu'à ce qu'il obtienne le volume définitif de la pièce.

Entre chaque soufflage, il réchauffe le verre pour le maintenir entre 800 °C et 1 100 °C, sans jamais arrêter de tourner la canne.

La coloration superficielle

Pour décorer son vase, le verrier peut lui ajouter de nouvelles couleurs en roulant la paraison dans des pigments, qui vont se mélanger au verre chaud.

Le soufflage dans un moule

Le soufflage peut aussi être réalisé dans un moule pour que la bulle de verre prenne sa forme. Ainsi, le verrier peut créer plusieurs fois le même objet !

Le façonnage

Maintenant que le soufflage est terminé, la boule de verre est étirée, aplatie et percée pour lui donner sa forme finale. On appelle cette opération le façonnage. Elle est réalisée à l'aide d'outils spécifiques : les pontils et les ferrets, des barres d'acier qui permettent de saisir le verre.

Le verrier utilise aussi des pinces appelées fers, qui permettent d'ouvrir la pièce, de la modeler, et des ciseaux pour la rogner et la trancher. Une fois la pièce achevée, le verrier la détache de la canne puis la dépose dans un four de cuisson pour qu'elle refroidisse doucement, sans se casser ni se déformer.

Le verre permet d'obtenir des objets aux formes et aux couleurs variées, mais il est difficile de reproduire à l'identique un objet en verre artisanal. De nos jours, le verre est le plus souvent fabriqué en grande quantité dans des usines qu'on appelle des verreries.

Le recyclage

Tu ne le sais peut-être pas, mais le verre est une matière recyclable à 100 %, indéfiniment. Dans les verreries, les rebuts de fabrication sont directement remis dans les fours. De même, le verre que tu jettes dans les poubelles prévues à cet effet est collecté, trié par couleur, nettoyé, broyé, puis refondu pour fabriquer de nouveaux objets en verre...

**Oxyde métallique : résultat de l'oxydation d'un métal au contact de l'oxygène. Par exemple, la rouille est de l'oxyde de fer.*

**Fusion : passage d'un corps ou d'une substance de l'état solide à l'état liquide sous l'action de la chaleur.*

Pourquoi les moustiques piquent-ils ?

La plaie, ces moustiques ! On ne peut pas regarder les étoiles filantes cinq minutes sans être embêté par ces satanées bestioles !

Mais pourquoi les moustiques piquent-ils ?

En été, quand il fait chaud, les moustiques se multiplient, surtout près des points d'eau. Comme tous les animaux, les moustiques ont besoin de nourriture pour vivre. Ils consomment du nectar, un liquide sucré contenu dans le cœur des fleurs.

Seules les femelles piquent

Les femelles moustiques ont besoin de protéines pour pondre leurs œufs. Le nectar ne leur suffit pas ! Alors elles volent à la recherche de précieuses protéines qu'elles trouvent dans le sang des hommes ou dans celui des animaux. En fait, lorsqu'elles nous piquent, c'est pour faire le plein d'énergie !

Sang chaud en vue !

La femelle moustique repère sa proie grâce à ses yeux. Si elle voit un être vivant bouger, elle fonce sur lui. Une souris, un chat, un homme, aucun être à sang chaud n'est à l'abri. Elle pique ce qu'elle trouve sur son passage ! Elle est également attirée par l'odeur de la peau et de la transpiration, qu'elle sent grâce à ses antennes.

Hum, miam, humain !

Pour les moustiques, les humains sont des réservoirs de sang très intéressants ! Comme ils n'ont pas de fourrure, leur chair est facilement accessible. Une fois sa cible atteinte, la femelle n'a plus qu'à piquer ! Elle enfonce sa trompe dans la peau jusqu'à un vaisseau et aspire le sang. En même temps, elle injecte un peu de sa salive pour empêcher le sang de sécher : ça facilite le pompage !

Aie ! Ça pique !

Le temps que tu te rendes compte que quelque chose t'a piqué, la femelle moustique a déjà retiré sa trompe. Sur ta peau, tu vois apparaître un petit bouton rouge. C'est à cause de la salive qu'elle t'a injectée. Ton corps réagit à cette substance étrangère et se défend. Voilà le bouton qui démange... Ne te gratte pas ! sinon il pourrait s'infecter au lieu de disparaître tout seul au bout de quelques jours.

Riposte !

Pour les éloigner, il y a des solutions efficaces. Tu peux mettre sur ta peau une lotion à base de citronnelle, par exemple. Les moustiques détestent cette odeur !

Bref, quand les moustiques te piquent, ils ne cherchent pas à te faire de mal, ils se nourrissent, tout simplement !