

## Cristallographie et Curiosity...

*Curiosity est un robot, de la même dimension qu'une voiture, avec six roues, destiné à l'étude du cratère de Gale sur Mars. Sa mission est de savoir si Mars a pu accueillir (ou accueille) une quelconque forme de vie, et si les humains pourraient s'y rendre pour étudier cette planète rouge...*

### L'HISTOIRE DES MINÉRAUX # GÉOLOGIE

L'histoire climatique et géologique de la planète Mars est écrite dans la structure et la composition chimique de ses roches et de son sol.

En effet, on sait que la nature et la composition des minéraux sont liées à leurs environnements. Par exemple, le gypse est un minéral qui contient du calcium, du sulfure et de l'eau. L'anhydrite contient du calcium, du sulfure mais pas d'eau... *Qu'en déduire sur l'histoire climatique et géologique d'une planète lorsqu'on y découvre du gypse ? De l'anhydrite ?*



© NASA / JPL-Caltech / MSSS

### ANALYSER MARS # CRISTALLO

Mais comment analyser les roches et le sol de la planète Mars ? Bien qu'il fasse aussi des selfies (photographie ci-dessus), Curiosity n'est pas un robot conçu pour se promener et prendre des photos comme un simple touriste martien. Il est bien plus que cela. En réalité, il transporte

énormément d'appareillages scientifiques destinés aux analyses et mesures en tout genre.

Parmi toutes ces merveilles, il existe le « Chemistry and Mineralogy X-ray Diffraction and fluorescence Instrument », alias CheMin, un diffractomètre ; c'est un outil utilisant les principes et les théories issus de la cristallographie.

→ cf Cristonews #2

### DIFFRACTOMÈTRE # CheMin

Le CheMin a pour rôle principal d'étudier la minéralogie du sol et des roches. Il se situe dans le corps du robot Curiosity et il fait la taille d'un ordinateur portable. Il se trouve à l'intérieur d'un environnement protecteur, pour ne pas être détérioré sous l'effet des conditions météorologiques de Mars. Le CheMin met environ dix heures pour analyser un échantillon, mais cela peut durer jusqu'à un sol\*, voire plus.

\*Un sol est un jour martien, et dure 24h37min.

### LES DÉCOUVERTES MARTIENNES

#### # PLANÈTE

Les scientifiques ont découvert beaucoup de choses à propos de Mars, grâce à Curiosity mais également à d'autres robots, sondes et divers instruments :

- il y avait autrefois de l'eau liquide ;
- l'atmosphère de Mars était plus dense qu'elle ne l'est aujourd'hui ;
- de l'azote y a été détecté, un élément essentiel à la vie ;

- du méthane y a également été découvert, qui est produit à 90% sur Terre par les êtres vivants, et à 10% par des réactions géochimiques dans le sol.

Mars est donc une planète qui a pu accueillir une forme de vie, il y a très longtemps (environ 3.5 milliards d'années).



**Avez-vous déjà aperçu Mars dans le ciel, par une nuit étoilée ?**

**Que pensez-vous des découvertes faites sur Mars ?**

**Souhaiteriez-vous voyager dans l'espace ?**

**POUR ALLER PLUS LOIN...**

**LIENS UTILES**

Pour en savoir plus sur le robot Curiosity, rendez-vous ici :

➤ <https://mars.nasa.gov/msl/multimedia/interactives/learncuriosity/index-2.html>

Pour voyager sur Mars, l'embarquement se fait ici :

➤ <https://accessmars.withgoogle.com/>

Pour en savoir un peu plus sur le CheMin en particulier, voici un lien utile :

➤ <https://msl-scicorner.jpl.nasa.gov/Instruments/CheMin/>

