MAQUETTE DU ROVER CURIOSITY

Cette maquette échelle 1/7 représente le rover Curiosity. Il est arrivé sur Mars en août 2012 dans le cadre de la mission Mars Science Laboratory (MSL) dont le but est d'étudier l'habitabilité potentielle de Mars.

APXS : Alpha Particle X-Ray Spectrometer
CHEMCAM : Chemistry & Camera
CHEMIN : Chemistry & Mineralogy X-Ray Diffraction / X-Ray Fluorescence Instrument
DAN : Dynamic Albedo of Neutrons
MAHLI : Mars Hand Lens Imager
MARDI : Mars Descent Imager
MASTCAM : Mast Camera
RAD : Radiation Assessment Detector
REMS : Rover Environmental Monitoring Station
SAM : Sample Analysis at Mars

Notice réalisée par **Gaëlle Katchourine**

IMAGE LÉGENDÉE DU ROVER CURIOSITY

Crédit photo fond : Tjefferson / Fotolia

CHEMCAM
Analyse des roches à distance (jusqu'à 9m) grâce à un laser.

DAN
Détecteur de neutrons qui mesure l'hydrogène du sol pour déceler de l'eau en profondeur.

APXS
Spectromètre à rayons X qui mesure la composition chimique élémentaire des roches.

MASTCAM
Deux caméras à 2 mètres de hauteur dont les rôles sont de fournir des images, de caractériser la géologie de l'environnement et d'aider à la navigation.

MAHLI
Microscope caméra, situé au bout du bras du rover, qui étudie la composition et la structure des roches et du sol.

REMS
Station météorologique

RAD
Mesure des taux de particules émises par le soleil ou par des sources plus lointaine afin d'estimer l'impact de ces radiations sur une hypothétique vie microbienne.

SAM
Sample Analysis at Mars
Laboratoire d'analyse constitué de 3 instruments destinés à étudier la composition de l'atmosphère, du sol et des roches martiennes.

SAM et CHEMIN sont situés à l'intérieur du corps du rover

CHEMIN
Etude de la minéralogie des roches et du sol par analyses aux rayons X.

MARDI
Caméra chargée de cartographier le site durant la phase d'atterrissage.

Crédit : NASA / JPL-Caltech

MAQUETTE DE SAM

Cette maquette taille réelle représente l'ensemble instrumental d'analyse d'échantillons SAM dont le rôle est d'analyser des composés du sol, des roches et de l'atmosphère martienne.

Des ouvertures sur le dessus permettent l'introduction des échantillons solides (SSIT). D'autre, sur le devant, permettent l'introduction des échantillons atmosphériques (non visible sur la maquette).

Notice réalisée par **Gaëlle Katchourine**

IMAGES LÉGENDÉES DE SAM

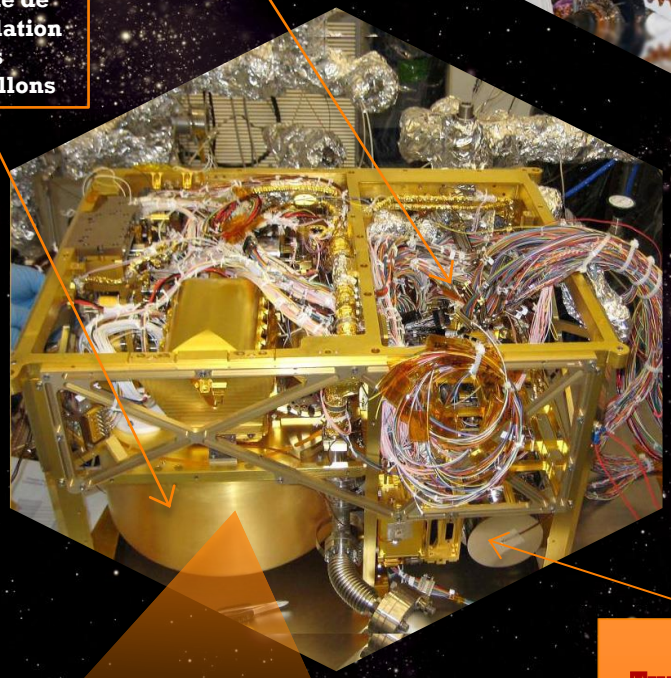
Crédit photo fond : Tjefferson / Fotolia

Crédit : NASA / JPL-Caltech

La suite instrumentale SAM, protégée par des parois métalliques, est située à l'intérieur du rover Curiosity.

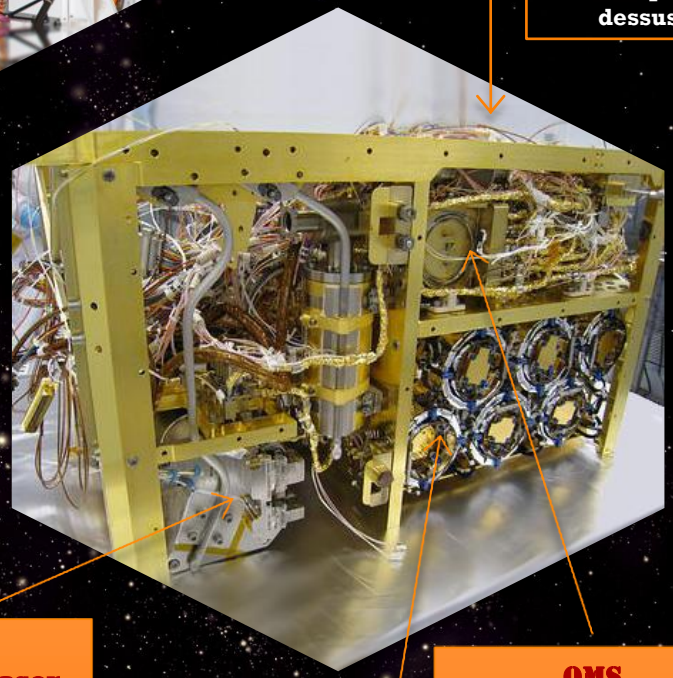
ELECTRONIQUE

SMS
Système de manipulation des échantillons



Crédit : NASA / GSFC

SSIT
Entrées des échantillons solides par le dessus

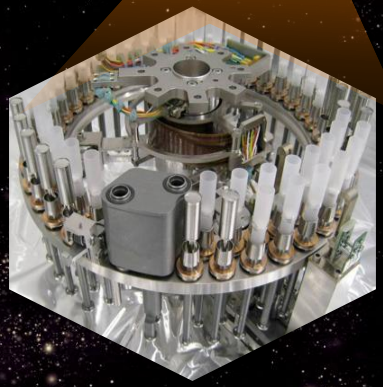


Crédit : NASA / GSFC

TLS
Tunable Laser Spectrometer
Spectromètre à absorption laser

QMS
Quadrupole Mass Spectrometer
Spectromètre de masse quadrupolaire

GC
Gaz Chromatographe
Chromatographe en phase gazeuse



Crédit : NASA / GSFC

Ce système de carrousel contient 74 tubes dans lesquels sont placés les échantillons solides préalablement tamisés.

MODÈLE D'INGÉNIERIE DE SAM GC

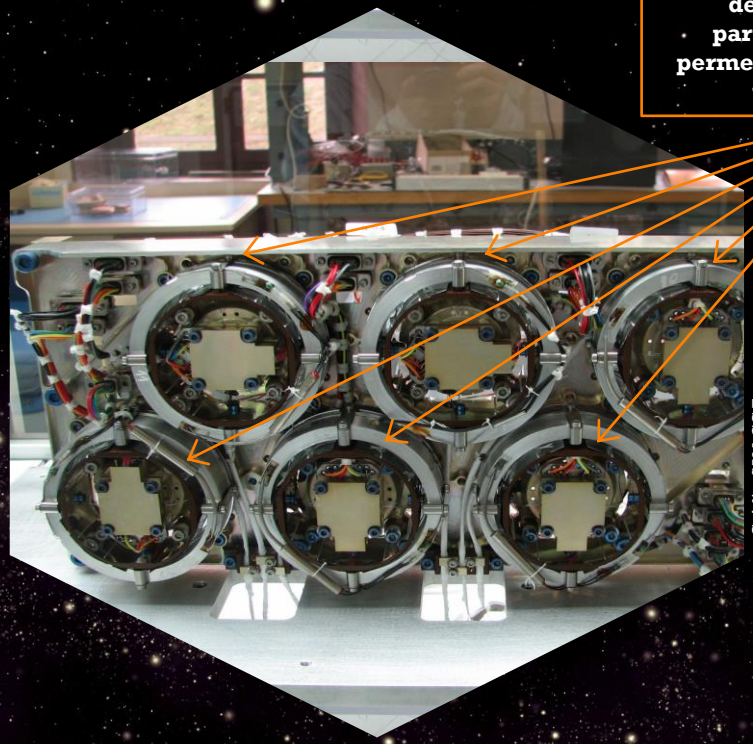
Le chromatographe en phase gazeuse GC est l'un des trois instruments analytiques de l'expérience SAM conçu pour la mission sur Mars du rover Curiosity.

L'objet présenté ici est un « modèle d'ingénierie », c'est-à-dire que ce prototype de SAM-GC permet aux membres de l'équipe de valider globalement le concept instrumental. Ce modèle rend compte de la masse et de la structure finale de SAM mais avec des composants classiques.

Notice réalisée par **Gaëlle Katchourine**

IMAGES LÉGENDÉES DE SAM GC

SAM GC



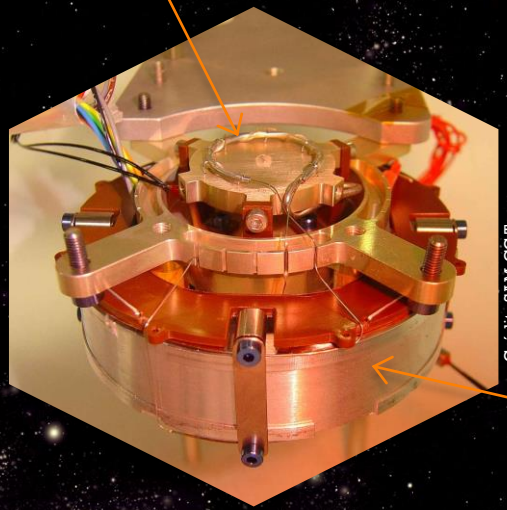
Crédit : SAM-GC Team

MODULES ANALYTIQUES
Chaque module est constitué d'une colonne chromatographique ayant des caractéristiques bien particulière. Ces 6 colonnes permettent d'analyser une grande variété de composés.

Crédit photo fond : Tjefferson / Fotolia

PIÈGE D'INJECTION
Trois des six voies analytiques possèdent ce tube d'un millimètre de diamètre remplis d'une poudre absorbante qui piège les molécules. Ainsi, en chauffant, la poudre relâche très rapidement les espèces. L'injection se fait sur un laps de temps très court synonyme de bonne qualité.

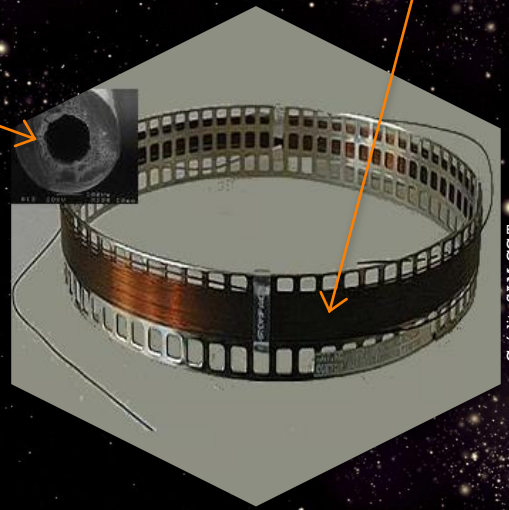
COLONNE CHROMATOGRAPHIQUE
La colonne mesure 30 mètres pour un diamètre de seulement 0,25 millimètres. C'est cette colonne de l'épaisseur d'un cheveu que l'on trouve dans les modules de SAM-GC.



Crédit : SAM-GC Team

Cylindre dans lequel la colonne chromatographiqu e est confinée.

Cette photo prise en microscopie électronique à balayage (MEB) montre la sortie d'une colonne. On y voit la phase stationnaire à l'intérieur du tube.



Crédit : SAM-GC Team

MODULE DE SAM GC

COLONNE DE SAM GC