



Le projet DORN (Detection of Outgassing Radon) piloté en France par l'IRAP (Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie) a pour but d'analyser le radon sur la Lune afin d'obtenir des informations sur la structure géologique de cet astre et d'étudier la dynamique de son exosphère.

Le radon étant un gaz radioactif (issu de la désintégration de l'uranium), on peut, par spectrométrie alpha, le détecter et le quantifier même quand il est présent sous forme de traces, c'est-à-dire en très faibles quantités.

Pour mesurer les désintégrations du radon-222 et de ses descendants à la surface de la Lune, un ensemble de détecteurs va y être envoyé à bord de la sonde chinoise Chang'e 6.

Ce système de détection, qui ne doit pas dépasser 3,5 kg, sera préalablement testé car il faut pouvoir différencier deux types de signaux : ceux dus aux particules alpha provenant de la désintégration du radon et ceux laissés par le rayonnement cosmique présent dans l'univers.

Ces tests seront effectués grâce aux faisceaux d'Arronax.

DU RADON SUR LA LUNE



Comment se répartit l'uranium sur la Lune ?

Quelle est l'importance du dégazage lunaire en tant que source de l'exosphère lunaire? Quels mécanismes le contrôlent ?

Comment les gaz migrent-ils dans l'environnement lunaire ?



Sonde chinoise Chang'e6 (DORN)

Sonde spatiale

Détection

Radon

Particules
alpha

Surface
lunaire

D₂

Radon : gaz noble radioactif d'origine naturelle, produit notamment dans la chaîne de désintégration de l'uranium.

Régolithe lunaire : couche de poussière produite par l'impact des météorites avec la surface de la Lune.

Exosphère : pseudo-atmosphère de la Lune.

Trace (ou ultra-trace) : produit présent en très faible quantité

Détecteur de radon DORN



Présentation du projet DORN
[Site web de l'Irap](#)



"Deux nouveaux projets spatiaux franco-chinois"
[article, Air&Cosmos, novembre 2019](#)



Le radon
[fiche, IRSN](#)

Objectifs

La collaboration avec Arronax servira à caractériser les détecteurs qui seront envoyés sur la Lune pour mesurer le radon.

La mission doit quant à elle permettre d'évaluer la contribution du dégazage lunaire, d'étudier le transport des gaz à travers le régolithe et l'exosphère lunaire et d'améliorer la cartographie de l'uranium sur la Lune.



"Pas besoin d'aller sur la lune pour trouver du radon... C'est un gaz radioactif d'origine naturelle présent sur Terre qui peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines mais aussi les habitations mal ventilées."

Vincent

1 2019
Nov.

Sélection du projet DORN par l'agence spatiale chinoise

2 2019-
2020

Premiers tests de détecteurs réalisés à Arronax

3 2023
ou 2024

Lancement de la sonde chinoise Chang'e 6