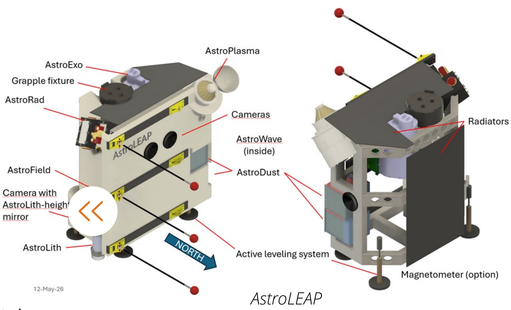
AstroLEAP

Astronaut-deployed Lunar Environment Analysis Package



Contexte / Context

- Ensemble multi-instruments pour caractériser l'environnement à la surface de la Lune avec sept instruments:
- AstroDust (poussières), AstroExo (exosphère), AstroField (champ électrique et plasma froid), AstroLith (régolithe), AstroPlasma (plasma), AstroRad (particules à hautes énergies) et AstroWave (ondes électriques)
- Projet ESA, phase A/B1 (2025-2026)
- AstroLEAP déposé à la surface de la lune avec un lander (Argonaut)
- L'IASB propose deux instruments: AstroField, avec l'IRF Uppsala (Suède) et AstroLith, avec l'ONERA Toulouse (France)



AstroLEAP

· Multi-instrumentenpakket voor het karakteriseren van de omgeving aan het oppervlak van de Maan, met zeven instrumenten:

· AstroDust (stofdeeltjes), AstroExo (exosfeer), AstroField (elektrisch veld en koud plasma), AstroLith (regoliet), AstroPlasma (plasma), AstroRad (hoogenergetische deeltjes) en AstroWave (elektrische golven)

· ESA-project, fase A/B1 (2025–2026)

· AstroLEAP wordt met een lander (Argonaut) op het maanoppervlak geplaatst

· Het BIRA-IASB stelt twee instrumenten voor: AstroField, in samenwerking met IRF Uppsala (Zweden), en AstroLith, in samenwerking met ONERA Toulouse (Frankrijk)

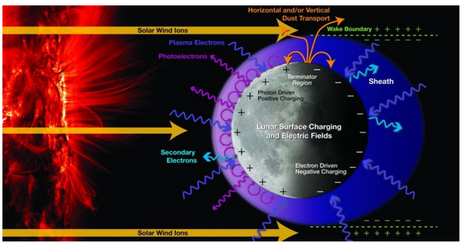
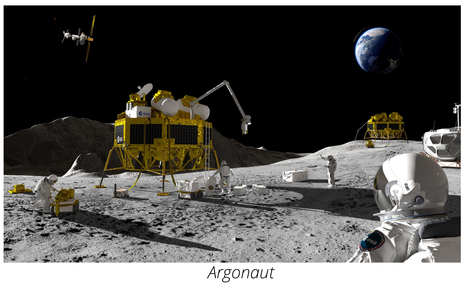


Schéma montrant diverses interactions entre le plasma lunaire et le vent solaire. Schema van verschillende plasma-interacties tussen de maan en de zonnewind. Courtesy: University of California, Berkeley and Goddard Space Flight Center



Argonaut

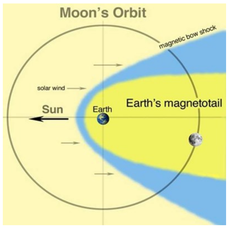
AstroField

Mesure du champ électrique:
Champ vertical + champ horizontal (DC + AC)

Mesure du plasma:
Densité et température du plasma (sonde de Langmuir)

Meting van het elektrische veld:
Verticaal veld + horizontaal veld (DC + AC)

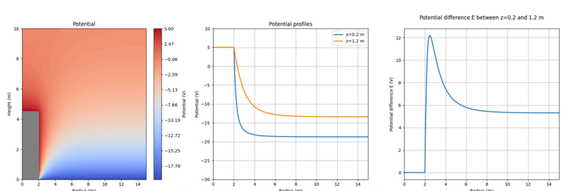
Meting van het plasma:
Plasmadichtheid en -temperatuur (Langmuir-sonde)



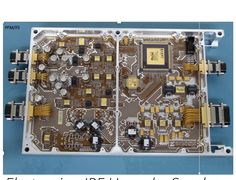
L'environnement plasma dépend du site d'alunissage.

De plasmaomgeving hangt af van de landingsplaats op de Maan.

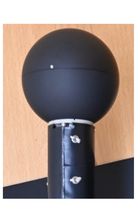
Orbite de la Lune par rapport à la magnétosphère terrestre. Les dimensions de la Terre et de la Lune ne sont pas représentées à l'échelle . Baan van de Maan ten opzichte van de aardmagnetosfeer. De afmetingen van de Aarde en de Maan zijn niet op schaal weergegeven. (adapted from: Tim Stubbs / University of Maryland / GSFC).



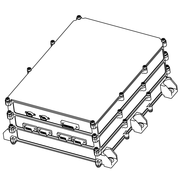
Potentiel du plasma à proximité du lander
Plasmapotentiaal in de nabijheid van de lander



Electronics: IRF Uppsala, Sweden



Probe: BIRA-IASB



E-box: BIRA-IASB



Boom: BIRA-IASB

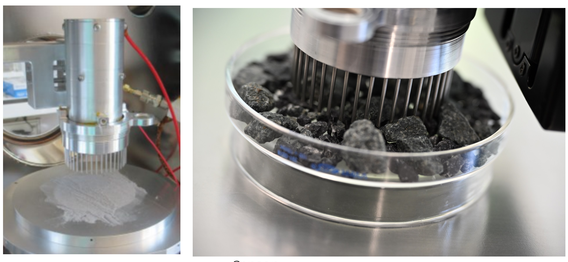
AstroLith

Attirer les particules de poussière du régolithe lunaire
Application de la haute tension (jusqu'à 5000 V)

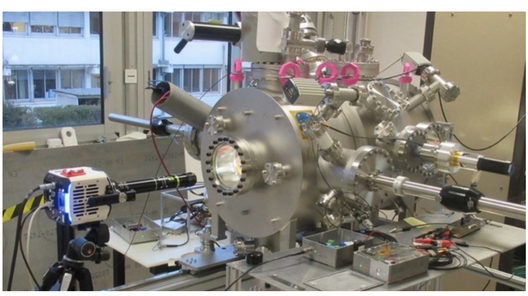
Mesure du courant induit:
Calcul de la charge des grains de poussières, leur vitesse, leur masse et leur taille.

Aantrekken van stofdeeltjes uit de maanse regoliet
Toepassing van een hoge spanning (tot 5 000 V)

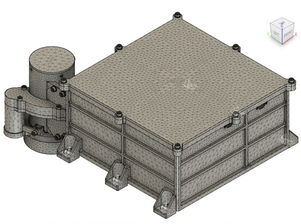
Meting van de geïnduceerde stroom:
Berekening van de lading, snelheid, massa en grootte van de stofdeeltjes.



Sensor



Test at ONERA, Toulouse, France



Instrument complet
Volledig instrument

ONERA THE FRENCH AEROSPACE LAB · IRF · belspo .be