Missie naar de Maan
Mission vers la Lune

Elk grammetje bescherming moet worden meegenomen.
Chaque gramme de protection doit être emporté à bord.

BIRA•IASB

Interplanetaire ruimte
Espace interplanétaire

De Zon kan uitbarstingen van hoogenergetische deeltjes vrijgeven met weinig waarschuwing vooraf. Voorbij het magnetisch veld van de Aarde is er geen natuurlijke barrière die ze kan afzwakken — alleen de constructie van het ruimtevaartuig en de afscherming die de missie mee kon nemen. Gedurende ongeveer drie tot zes dagen van elke 28-daagse omloopbaan, rond volle maan, beweegt de Maan door de magnetostaart van de Aarde — het lange uitsteeksel van de magnetosfeer dat zich aan de zonzijde uitstrekt — en is dan gedeeltelijk beschermd tegen de zonnewind. De rest van de omloopbaan bevindt de Maan zich buiten deze bescherming en is volledig blootgesteld.

Le Soleil peut libérer des bouffées de particules à haute énergie avec peu de signes avant-coureurs. Au-delà du champ magnétique terrestre, il n'existe aucune barrière naturelle pour les atténuer — seulement la structure du vaisseau spatial et la protection que la mission a pu emporter. Pendant environ trois à six jours de chaque orbite de 28 jours, autour de la pleine lune, la Lune traverse la queue magnétique de la Terre — le long prolongement de la magnétosphère étiré à l'opposé du Soleil — et se trouve alors partiellement à l'abri du vent solaire. Le reste de l'orbite, elle se situe en dehors et est pleinement exposée.

Lancering
Lancement

De Aarde beschermt ons op twee manieren: een dichte atmosfeer boven ons hoofd en een magnetisch veld dat de hele planeet omgeeft. Samen weerkaatsen of absorberen ze de meeste deeltjes die de Zon uitzendt. Zodra een ruimtevaartuig richting de Maan vertrekt, laat het beide op een gegeven moment achter zich.

La Terre nous protège de deux façons : une atmosphère dense au-dessus de nos têtes et un champ magnétique qui enveloppe toute la planète. Ensemble, ils dévient ou absorbent la plupart des particules émises par le Soleil. Dès qu'un vaisseau spatial part en direction de la Lune, il laisse progressivement les deux derrière lui.

Stralingsgordels
Ceintures de radiation

Twee grote gebieden met gevangen geladen deeltjes omringen de Aarde. De trajecten van de Apollo-missies werden zo gekozen dat ze deze gordels op hun dunste punt doorkruisten, en de doortocht duurde minder dan een uur. Het zijn gebieden om snel doorheen te trekken, niet om in te verblijven.

Deux vastes régions, dans lesquelles sont piégées des particules chargées, entourent la Terre. Les trajectoires des missions Apollo ont été choisies pour les traverser à leur point le plus étroit , et la traversée a duré moins d'une heure. Ce sont des zones à franchir rapidement, non à parcourir longuement.

Straling aan het oppervlak
Rayonnement en surface

De Maan heeft geen magnetisch veld om inkomende deeltjes af te buigen — ze komen dan ook met volle kracht aan. Energetische deeltjes stromen voortdurend binnen vanuit de diepe ruimte en van de Zon, en zonnegebeurtenissen kunnen de niveaus snel doen stijgen. Beide kunnen wisselwerken met de maanbodem en neutronen genereren, die dwars door afschermingsmaterialen gaan en diep in het lichaam doordringen, waar ze cellen en DNA beschadigen. Afscherming wordt daardoor essentieel voor langere verblijven.

La Lune ne possède pas de champ magnétique pour dévier les particules entrantes — elles arrivent donc à pleine puissance. Des particules énergétiques affluent en continu depuis l'espace et depuis le Soleil, et les événements solaires peuvent faire monter les niveaux brutalement. Ces deux sources peuvent générer des neutrons dans le sol lunaire, qui traversent les matériaux de protection et pénètrent profondément dans le corps, endommageant les cellules et l'ADN. La protection devient ainsi indispensable pour les séjours prolongés.

Stof
Poussière

Maanstof is nooit afgerond door wind of water, waardoor de korrels hoekig blijven. Het draagt een elektrostatische lading en hecht zich aan ruimtepakken, afdichtingen, gereedschap en optiek. Apollo-bemanningen ontdekten dat het de verbindingen van hun pakken al na een paar uitstapjes had aangetast en dat het moeilijk te verwijderen was uit de cabine. Bij langere missies is inademing een erkend gezondheidsrisico.

La poussière lunaire n'a jamais été arrondie par le vent ou l'eau de sorte que ses grains restent anguleux. Il porte une charge électrostatique et adhère aux combinaisons, aux joints, aux outils et aux optiques. Les équipages Apollo ont constaté qu'il avait abrasé les articulations de leurs combinaisons en seulement quelques sorties et qu'il était difficile à éliminer de la cabine. Pour les missions de longue durée, l'inhalation constitue un risque sanitaire reconnu.

Temperatuur en licht
Température et lumière

Extremen zonder lucht om ze te temperen De oppervlaktetemperaturen variëren van ongeveer 120 °C in het zonlicht tot ongeveer −130 °C in de schaduw, en bij de polen blijven permanent beschaduwde kraters dicht bij −230 °C. Zonder een atmosfeer om het licht te verstrooien zijn schaduwen volledig donker en is de grens met het verlichte terrein abrupt, wat het moeilijk maakt om het landschap te lezen. Een maandag en maannacht duren elk ongeveer veertien aarddagen.

Des extrêmes sans air pour les atténuer Les températures de surface varient d'environ 120 °C en plein soleil à environ −130 °C à l'ombre, et près des pôles, les cratères en ombre permanente restent proches de −230 °C. Sans atmosphère pour diffuser la lumière, les ombres sont totalement obscures et la frontière avec le terrain ensoleillé est nette, ce qui rend le relief difficile à appréhender. Un jour et une nuit lunaires durent chacun environ quatorze jours terrestres. difficile à éliminer de la cabine. Pour les missions de longue durée, l'inhalation constitue un risque sanitaire reconnu.

belspo.be