BELAM – Belgian Antarctic (micro)meteorites

The BELAM project team members will climb the Sør Rondane Mountains, near the Belgian Princess Elisabeth station in Antarctica to collect micrometeorites preserved in cracks and fractures within the rocks exposed at the summits. Since 2009, three Belgian-Japanese scientific expeditions have recovered meteorites from this region of Antarctica, resulting in an Antarctic meteorite collection composed of more than 1200 highly pristine specimens conserved at the Royal Belgian Institute of Natural Sciences, which makes this one of the largest collections in Europe today. Every new meteorite that comes to us from the asteroid belt between Mars and Jupiter, carries new information to understand the formation of the solar system and the birth and evolution of planets. However, another important component of the flux of extraterrestrial material that reaches the Earth (40,000 tons/year) is represented by very small dust-sized particles (<2 mm), called micrometeorites. These micrometeorites are key to understand the current and past composition of the solar system, as they can sample planetary bodies that are different from those represented by the classic larger meteorites preserved in museum collections. Recent studies of the VUB-ULB team address the identification of the “parent bodies” of micrometeorites, the origin and transport of cosmic dust in the inner solar system and the physico-chemical changes occurring during their atmospheric entry. To learn more about the planets, asteroids and comets, a considerable number of micrometeorites, unaltered and large enough to be analyzed for their chemical and isotopic composition using a wide range of highly advanced experimental methods are required. The BELAM project ensures that a regular supply of this fine extraterrestrial dust, which preserved exceptionally well at the tops of Antarctic mountains, reaches the laboratories of the VUB-ULB team.

BELAM – (Micro)météorites Antarctiques Belges

Les membres du projet BELAM grimperont au sommet des montagnes Sør Rondane, à proximité de la station belge Princesse Elisabeth pour échantillonner des micrométéorites préservées dans des fractures et fissures présentes sur les roches exposées. Depuis 2009, trois expéditions scientifiques Belgo-Japonaises ont récolté des météorites dans cette région de l’Antarctique, constituant ainsi une collection de météorites Antarctiques de plus de 1200 spécimens en parfait état conservée à l’Institut Royal Belge des Sciences Naturelles, ce qui en fait une des plus grandes collections en Europe aujourd’hui. Chaque nouvelle météorite, qui provient de la ceinture d’astéroïdes entre Mars et Jupiter, apporte de nouvelles informations pour mieux comprendre la formation du système solaire et la naissance et évolution des planètes. Cependant, un autre constituant de ce flux de matière extraterrestre atteignant la Terre (40,000 Tonnes/an) est représenté par des particules microscopiques (<2 mm) appelées micrométéorites. Ces micrométéorites sont essentielles pour la compréhension de la composition actuelle et passée du système solaire, car elles échantillonnent des corps planétaires parfois différents de ceux représentés dans les collections de météorites préservées dans des musées. Les études actuelles de l’équipe VUB-ULB cherchent à identifier les « corps parents » des micrométéorites, l’origine et le transport de la poussière cosmique dans le système solaire interne et les modifications physico-chimiques les affectant pendant leur entrée atmosphérique. Afin d’en apprendre plus sur les planètes, astéroïdes et comètes du système solaire, un nombre considérable de micrométéorites, non-altéré et de taille suffisante pour la détermination de leur composition chimique et isotopique à l’aide d’instruments sophistiqués, tels que des spectromètres de masse, est nécessaire. Le projet BELAM veille à fournir à l’équipe VUB-ULB un approvisionnement régulier de cette magnifique et rare poussière extraterrestre, qui est particulièrement bien préservée sur les sommets des montagnes Antarctiques, vers nos laboratoires.

BELAM – Belgische Antarctische (micro)meteorieten

De teamleden van het BELAM-project zullen het Sør Rondane gebergte nabij het Belgische Prinses Elisabethstation in Antarctica beklimmen om micrometeorieten te verzamelen, die goed bewaard bleven in barsten en breuken van het gesteente nabij de bergtoppen. Sinds 2009 hebben drie Belgisch-Japanse wetenschappelijke expedities meteorieten teruggebracht uit deze regio van Antarctica, wat resulteerde in een Antarctische meteorietcollectie van meer dan 1200 goed bewaarde fragmenten geconserveerd in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, waardoor dit vandaag een van de grootste collecties in Europa is. Iedere nieuwe meteoriet die ons bereikt uit de asteroïdengordel tussen Mars en Jupiter brengt nieuwe informatie om de vorming van het zonnestelsel en de geboorte en evolutie van planeten beter te begrijpen. Een andere belangrijke component van de flux van extraterrestrische materiaal die de aarde bereikt (40,000 ton/jaar) bestaat echter uit zeer fijne partikels (<2 mm), micrometeorieten genaamd. Deze micrometeorieten zijn van cruciaal belang om de huidige en vroegere samenstelling van het zonnestelsel beter te begrijpen, aangezien deze afkomstig zijn van planetaire lichamen, die verschillen van de bron van de klassieke, grotere meteorieten bewaard in museumcollecties. Recente studies van het VUB-ULB team richten zich op de identificatie van de “moederlichamen” van micrometeorieten, de oorsprong en het transport van kosmisch stof in de binnenste delen van het zonnestelsel en de fysicochemische veranderingen die plaatsgrijpen bij hun doorgang door de atmosfeer. Om meer te leren over planeten, asteroïden en kometen, zijn heel wat niet-gealtereerde micrometeorieten nodig die groot genoeg zijn om hun chemische en isotopische samenstelling te analyseren met behulp van een brede waaier aan state-of-the-art experimentele methoden. Het BELAM-project verzekert een regelmatige toevoer van dit fijn extraterrestrisch stof, dat bijzonder goed bewaarde nabij de toppen van Antarctische gebergtes, naar de laboratoria van het VUB-ULB team.