

# PLASMAS NATURELS, OÙ ÊTES-VOUS ?

## LES PLASMAS REPRÉSENTENT 99 % DE L'UNIVERS VISIBLE...

Ils composent les étoiles. On les trouve aussi dans le milieu interstellaire (c'est-à-dire : entre les étoiles) et dans les environnements planétaires.

Le système solaire est un véritable laboratoire pour l'astrophysique : en effet, il est le seul pour lequel des mesures faites sur place sont réalisables grâce aux missions spatiales. Les aurores polaires et la foudre sont des exemples terrestres de plasmas naturels.

### Les étoiles

Gaz froid à l'origine, le plasma du milieu interstellaire se densifie sous l'effet de la gravitation pour donner naissance aux étoiles. Au centre de ces étoiles, la température atteint plusieurs millions de degrés.

### Les aurores polaires

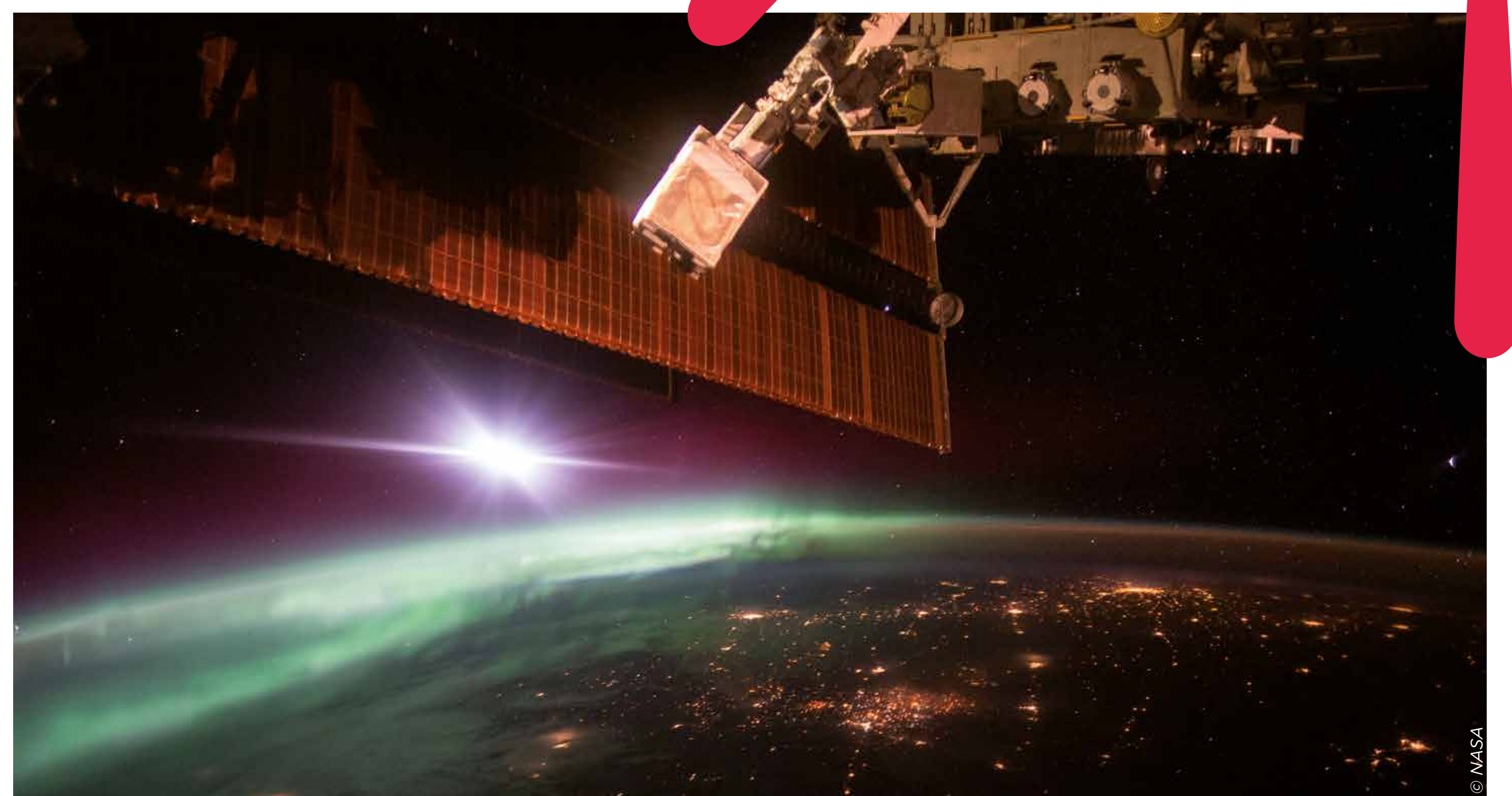
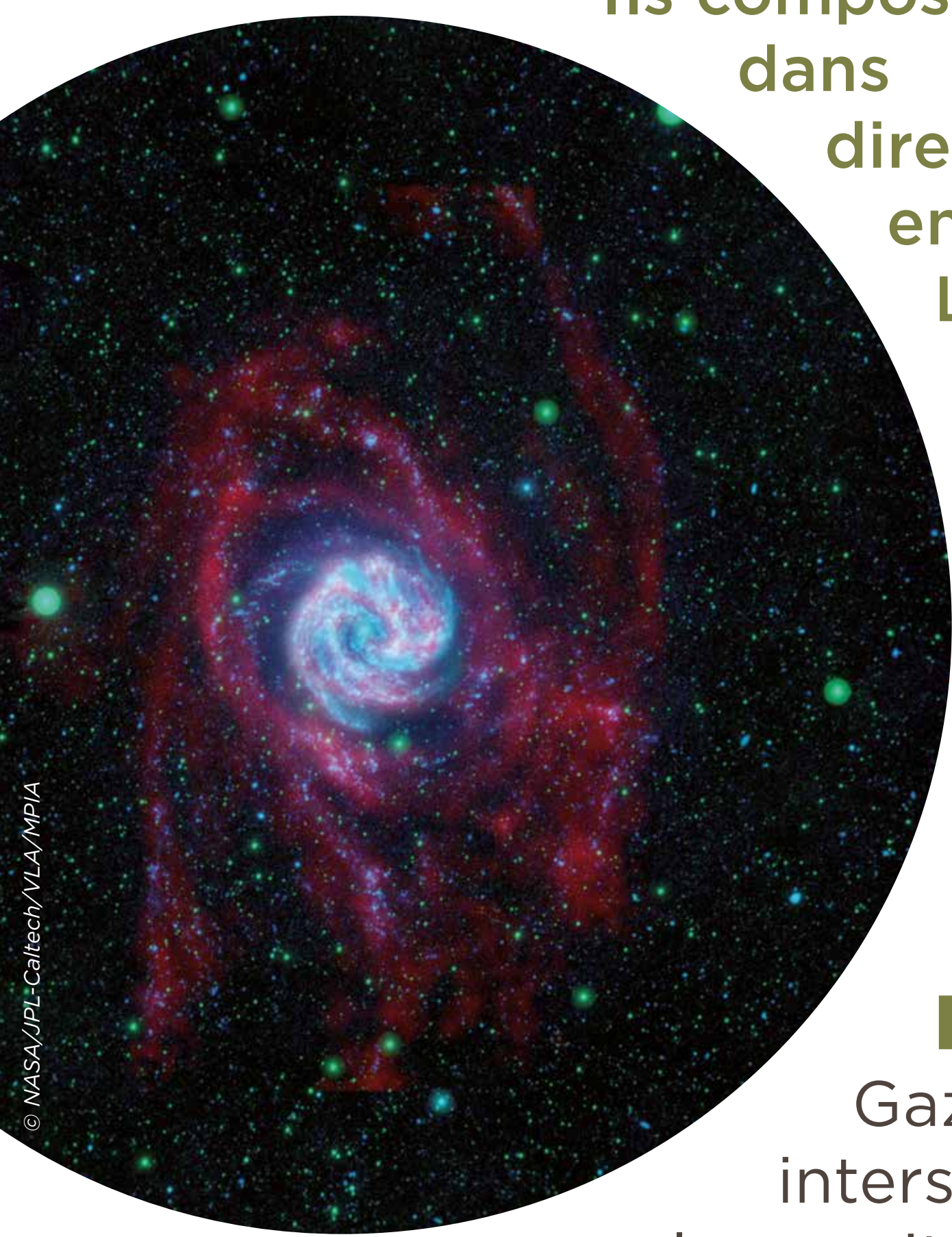
Spectaculaires, lumineuses et colorées, les aurores polaires (boréales dans l'hémisphère nord) traduisent des perturbations de l'environnement spatial de la Terre (magnétosphère) par le vent solaire. Ces phénomènes se produisent également sur d'autres planètes magnétisées !

### Le soleil

Les éruptions solaires sont une manifestation spectaculaire de l'activité du soleil. Elles projettent le plasma jusqu'à des milliers de kilomètres dans l'espace et peuvent avoir des impacts sur le fonctionnement de nos systèmes de télécommunications.

### La foudre

La foudre est l'exemple de décharge électrique naturelle le plus connu. L'arc électrique qui s'établit entre le nuage et le sol génère brutalement un plasma très brillant (c'est l'éclair) et très chaud (ce qui crée une onde de pression : le tonnerre).



## ET SONT OBSERVABLES GRÂCE À DE GRANDS INSTRUMENTS !

### Les missions spatiales

Une mission spatiale planétaire comprend la réalisation et le lancement d'une ou plusieurs sondes équipées d'un ensemble d'instruments scientifiques, généralement élaborés en coopération entre équipes de plusieurs pays. Les coûts des missions peuvent dépasser 500 millions d'euros. Les missions sont donc réalisées par de grandes agences spatiales dont l'ESA en Europe et la NASA aux États-Unis.

### Les télescopes au sol

Depuis le sol, les astrophysiciens peuvent étudier la lumière visible et les ondes radio. Si pendant de nombreuses années, des pays pouvaient soutenir seuls la construction des infrastructures au sol, les groupements internationaux sont désormais obligatoires du fait de leur complexité, de leur coût et de la masse des données à exploiter issues des observations.

#### Télescope E-ELT

Le télescope géant E-ELT, en cours d'élaboration, mesurera 39 mètres de diamètre. De nombreux pays regroupés au sein de l'ESO (European Southern Observatory) participent à sa construction.

#### Radiotélescope SKA

SKA sera le radiotélescope le plus grand au monde. Il comprendra 3 000 antennes réparties sur un kilomètre carré entre l'Afrique du Sud et l'Australie.

