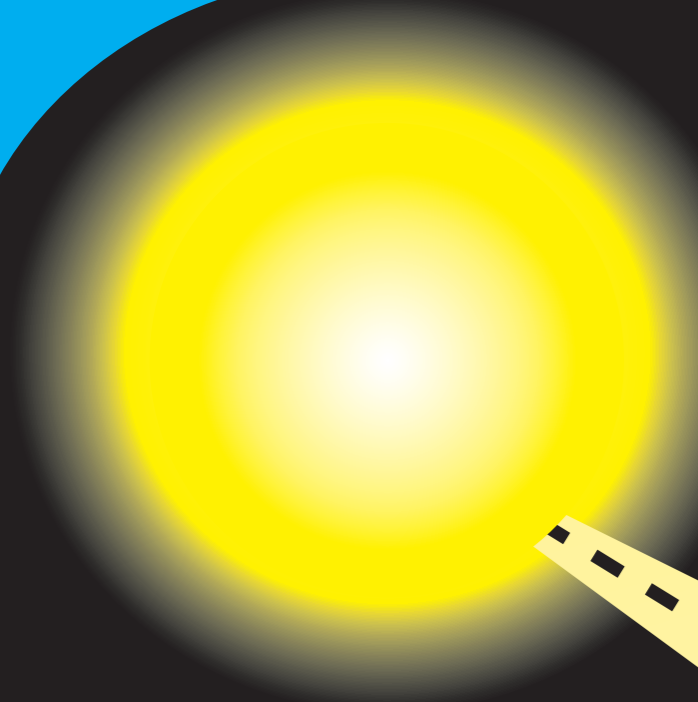


Des observations au Catalogue Gaia

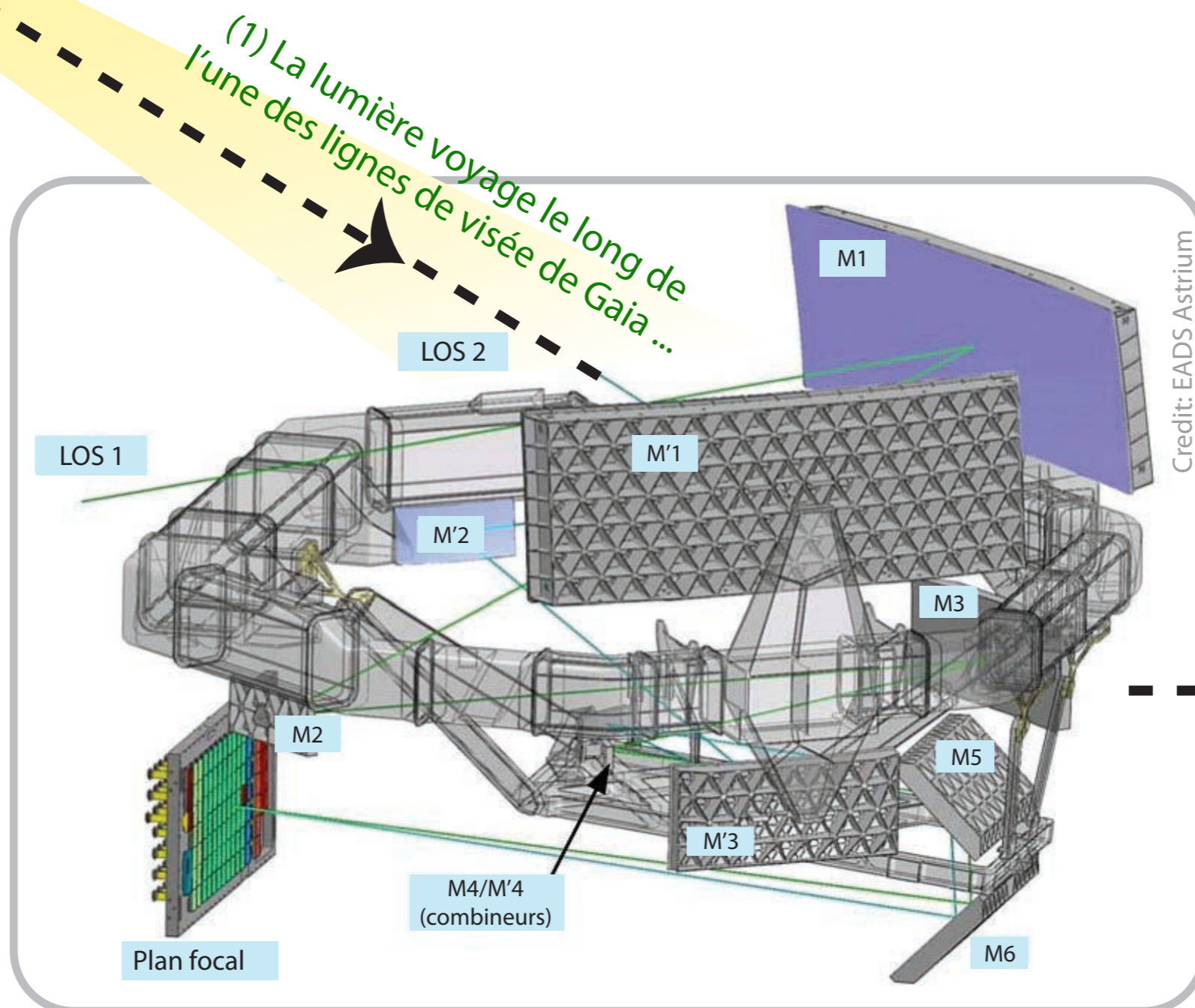
Les étoiles

Gaia permet d'observer tous les corps célestes jusqu'à la très faible magnitude 21, représentant au total plus de 1,8 milliard d'objets. Ce relevé « tous-azimuts » contient naturellement de nombreux objets en dehors des étoiles: des petits corps du Système Solaire, des naines brunes, des quasars, des supernovas et des galaxies. Ces observations permettent aussi de détecter la présence de grosses planètes en orbite autour des étoiles proches.



La charge utile

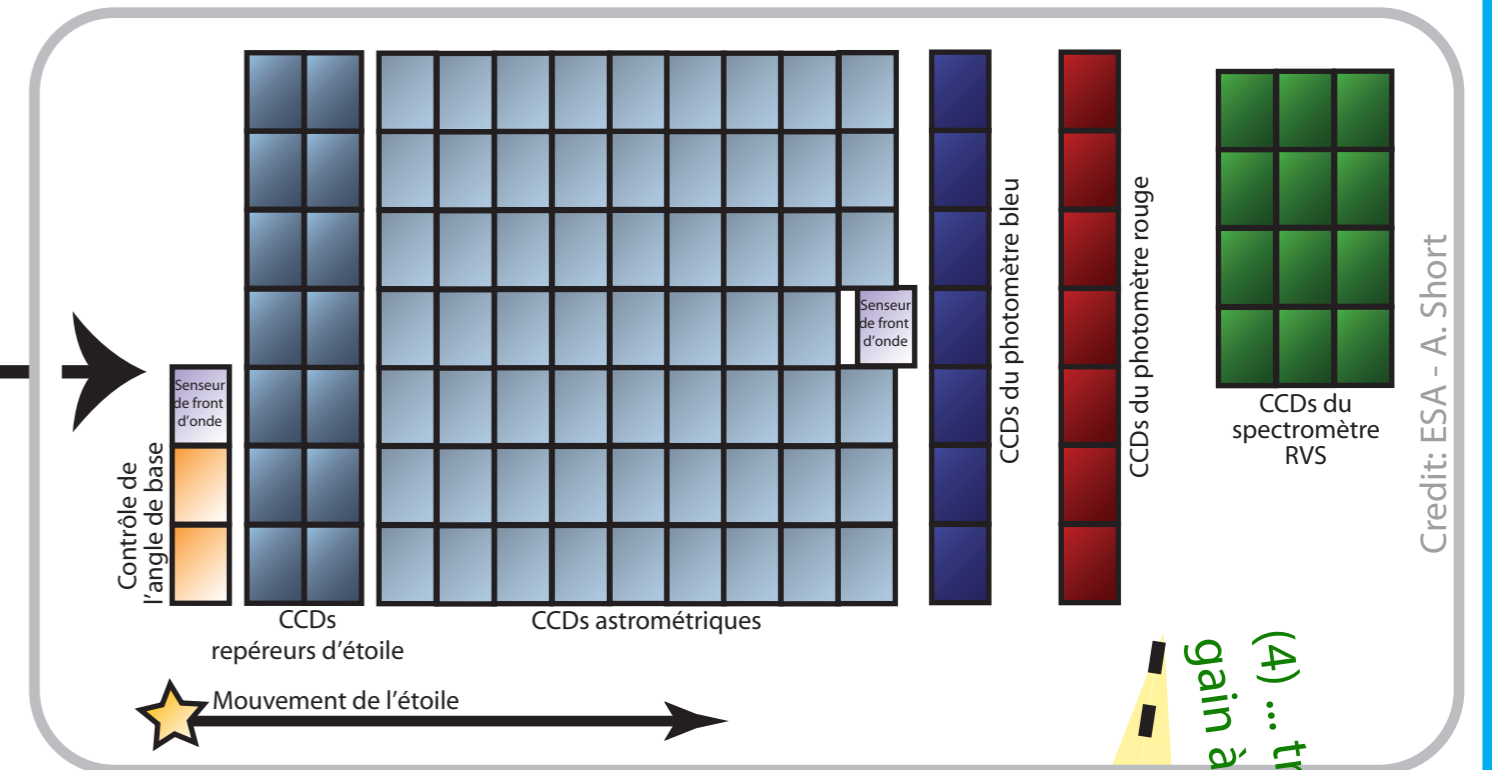
La lumière d'un objet céleste entre dans la charge utile de Gaia via l'une des deux ouvertures, touchant le grand miroir primaire qui lui fait face (M'1, sur la figure), puis renvoyée par une série de miroirs sur une longueur focale totale de 35m. La lumière provenant des deux champs de vue est combinée en M4 / M'4 avant de finalement atteindre le plan focal commun.



(2) ... entre dans les instruments de Gaia, est réfléchi sur une longueur focale de 35m puis touche ...

Le plan focal

Le plan focal est formé d'une mosaïque de dispositifs à couplage de charges (CCD) grande et complexe. Contenant 106 de ces détecteurs de lumière, le plan focal comprend au total près d'un milliard de pixels: un « gigapixel ».



(3) ... les CCDs du plan focal, est alors détectée puis ...

(4) ... transmise par l'antenne à faible gain à l'une des stations Gaia au sol...



Les Centres de traitement des données

Après le traitement préliminaire, les données passent aux centres de traitement des données (DPC) de Gaia. Le traitement des données est la tâche du DPAC, le Consortium de traitement et d'analyse des données. Les membres du DPAC, plus de 400 scientifiques et ingénieurs, dans 18 pays, essentiellement européens; le traitement lui-même se déroule dans les six DPC.

(6) ... et traitée par le DPAC.

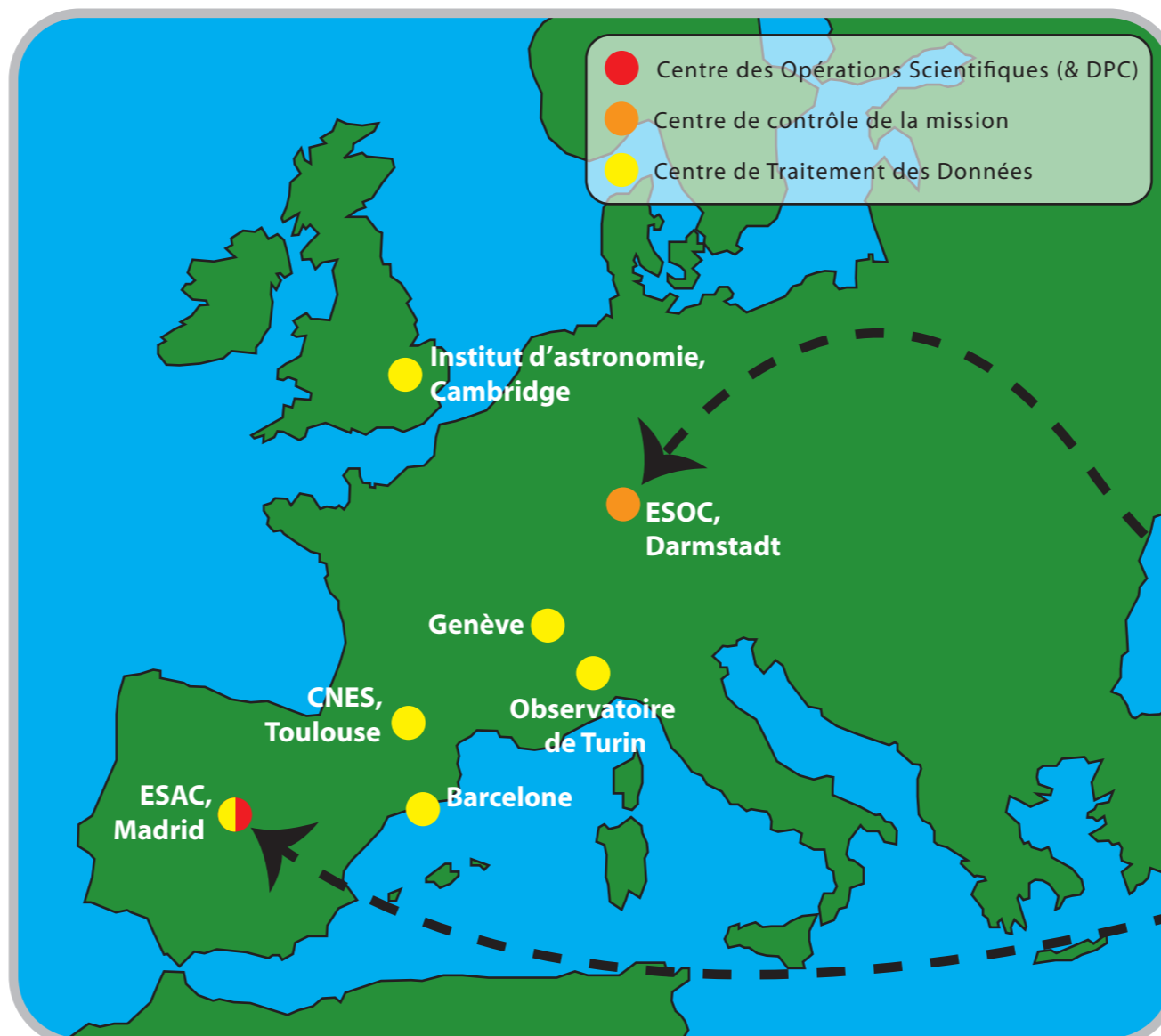
Les Catalogues Gaia

Les données brutes de Gaia sont transformées en catalogues successifs de plus en plus précis et contenant de plus en plus d'objets et de plus en plus d'informations. La publication de ces catalogues a déjà commencé à révolutionner notre compréhension de la structure et de l'évolution passée et future de notre Galaxie et de ses plus proches voisins.



Le Centre des Opérations Scientifiques

Le Centre des Opérations Scientifiques de Gaia est basé au Centre Européen d'Astronomie Spatiale (ESAC) de l'ESA, en Espagne. L'ESAC reçoit toute la télémétrie scientifique de Gaia pour un traitement préliminaire : le Traitement Initial des Données (IDT). C'est également à cet endroit qu'est réalisé le « premier coup d'œil » détaillé, un « bilan de santé » scientifique régulier de Gaia.



(5) ... et la télémétrie est ensuite transmise au Centre de Contrôle de la Mission et au Centre des Opérations Scientifiques...



Les stations au sol

Gaia utilise trois stations au sol, chacune avec une antenne de 35m: Cebreros en Espagne, New Norcia en Australie et Malargüe en Argentine.

Pour plus d'informations: gaia.obspm.fr (en français) et www.cosmos.esa.int/gaia (en anglais)
 Pour télécharger cette affiche: gaia.obspm.fr/documentation/article/depliant-et-posters



Gaia: l'arpenteur de la Voie Lactée