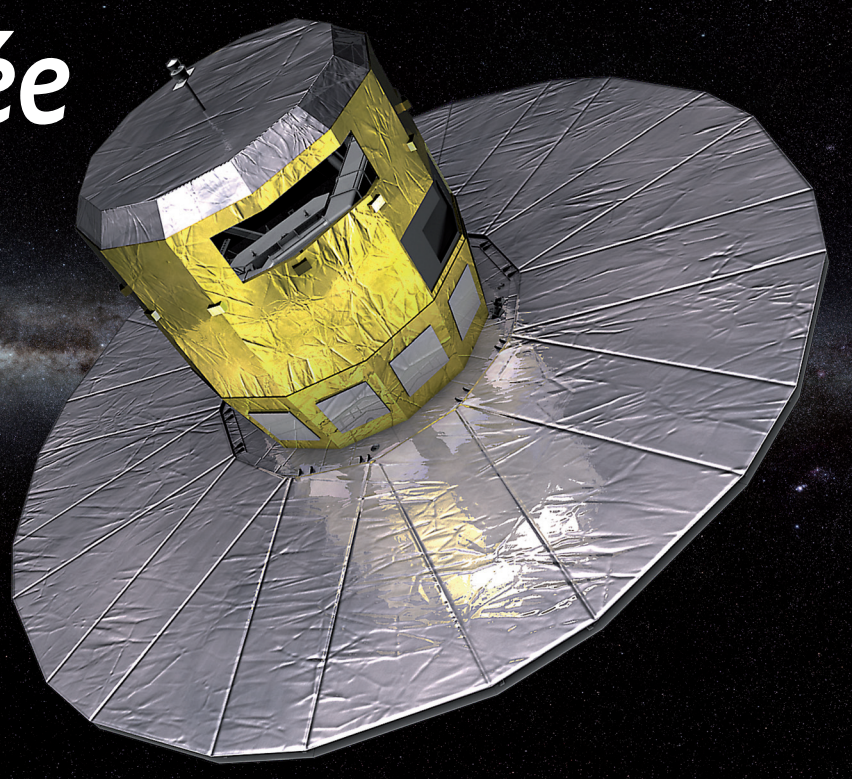
La mission spatiale Gaia

L'arpenteur de la Voie Lactée

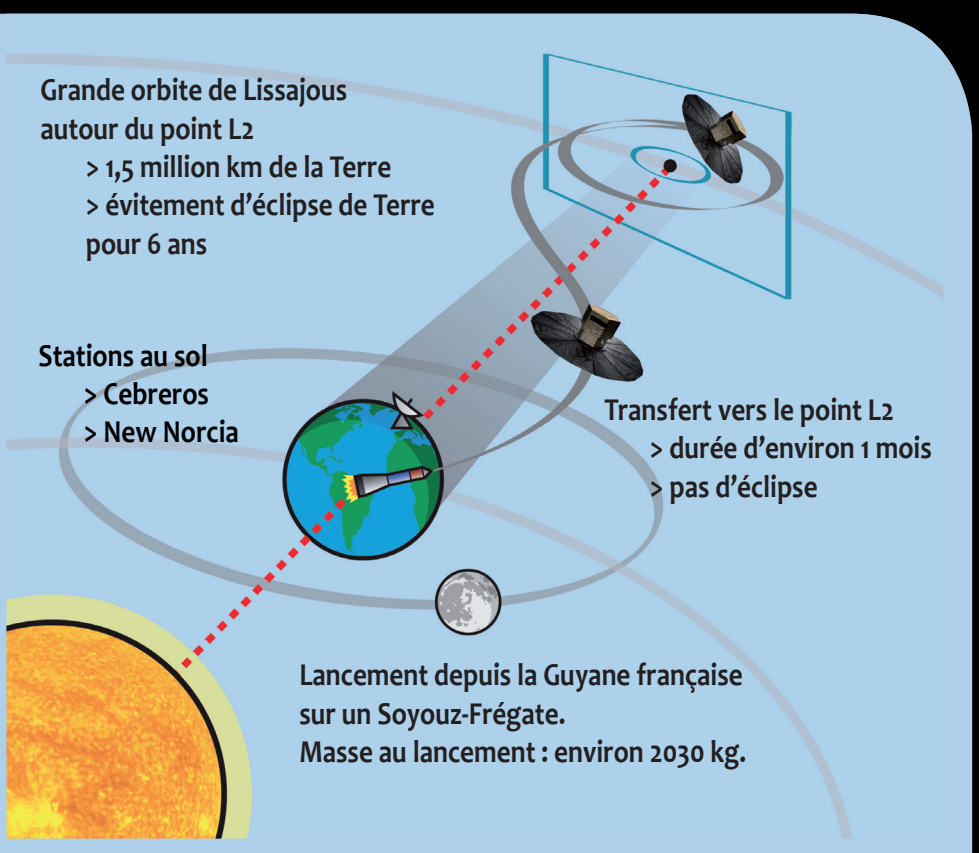


Gaia est une mission d'astronomie pionnière de l'Agence Spatiale Européenne visant à révolutionner notre vision de la Voie Lactée, en révélant l'histoire de sa formation, sa situation actuelle et son évolution future.

La position, la distance et le déplacement dans le ciel d'un milliard d'étoiles seront relevés avec des mesures simultanées de vitesses radiales et de brillance dans une dizaine de couleurs.

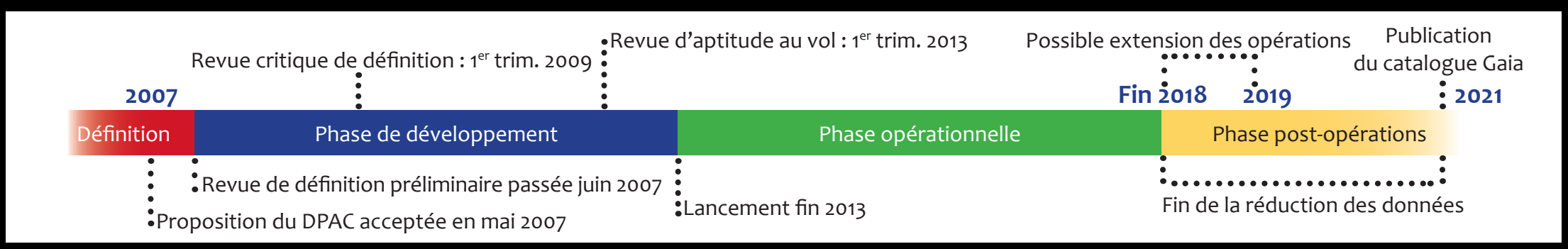
Cet ensemble sans précédent de données astrométriques, spectroscopiques et photométriques permettra d'accéder aux propriétés physiques de chaque étoile (luminosité, gravité de surface, température, rougissement et composition chimique) ainsi qu'à la carte tridimensionnelle et en mouvement de notre Galaxie. En plus des étoiles, le satellite Gaia détectera des centaines de milliers de petits corps du Système Solaire (astéroïdes) et observera des objets extragalactiques brillants comme des supernovae, des quasars et de nombreuses galaxies lointaines.

Ce vaste recensement d'un immense contenu scientifique va bouleverser l'astronomie galactique et toucher à bien d'autres domaines comme l'évolution stellaire, la distribution de matière noire ou la relativité générale.



Après un lancement fin 2013, le vaisseau Gaia voyagera 1,5 million de kilomètres depuis la Terre, en direction opposée au Soleil, pour se mettre en orbite autour du second point de Lagrange L2, une position d'équilibre gravitationnel (instable) du système Soleil-Terre-Lune. A l'ombre du Soleil, de la Lune et de le Terre grâce à un large bouclier déployable, le satellite va tourner lentement sur lui-même, avec une période de 6 heures, balayant ainsi des grands cercles sur le ciel.

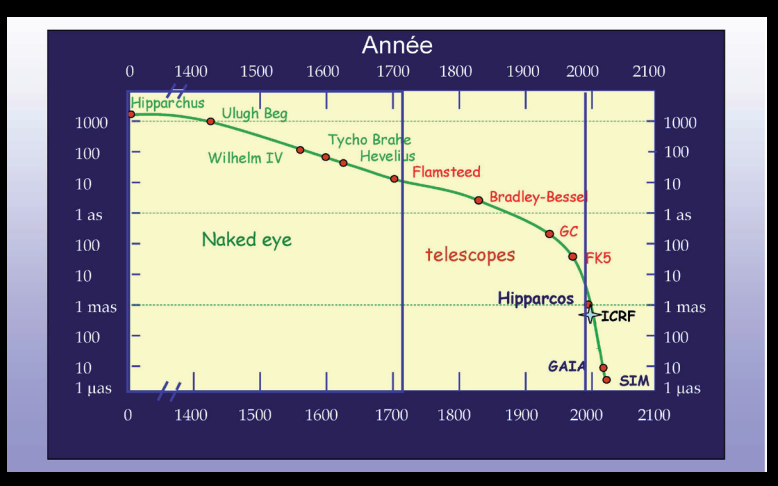
Calendrier et grandes étapes



Un traitement et une analyse sophistiqués transformeront les données brutes vers le produit final de la mission : **Le Catalogue Gaia**

Ce relevé complet et non biaisé va surpasser celui de la mission d'astrométrie spatiale Hipparcos de plusieurs ordres de grandeur en termes de précision astrométrique, de magnitude limite et du nombre d'étoiles observées.

Le schéma ci-contre montre les progrès accomplis dans notre capacité à positionner les étoiles dans le ciel. Depuis ces vingt dernières années la progression s'est accentuée de manière spectaculaire. La mission Gaia permettra de franchir un nouveau pas vers une précision toujours plus grande. En effet la résolution de la mission Hipparcos était déjà de 1 milli-arc-seconde, soit la vision d'une pièce de 5 centimes à 1000 km, alors que la précision de Gaia sera de 25 micro-arc-secondes, soit l'épaisseur d'un cheveu à 1000 km !



© Illustrations : Agence Spaciale Européenne © Conception, réalisation, Laboratoire Lagrange et service communication de l'Observatoire de la Côte d'Azur.