

Le satellite européen Gaia mesurera de façon très précise la distance d'environ 1 milliard d'étoiles et obtiendra des spectres pour plus de 150 millions d'entre-elles.

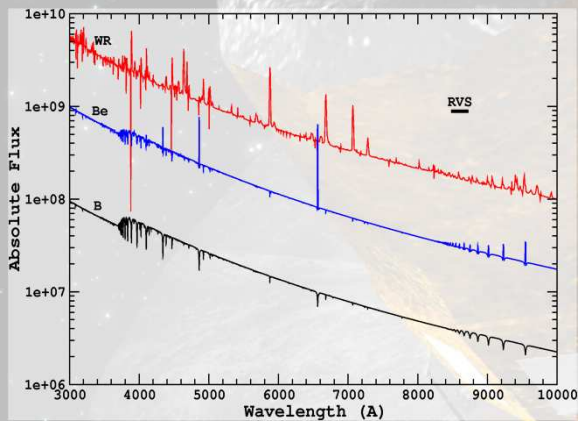
Devant l'ampleur inégalée des informations qui seront collectées, un vaste consortium européen a reçu pour tâche la conception des différents outils de traitement des données. L'Observatoire royal de Belgique y contribue au développement du logiciel dans 4 domaines différents.

La classification des étoiles

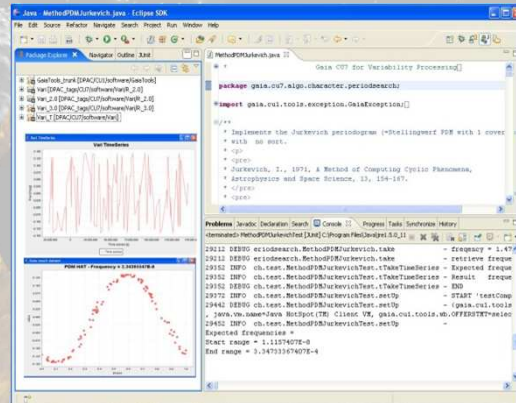
Gaia obtiendra le spectre des étoiles, c'est-à-dire une mesure de la distribution de l'intensité lumineuse avec la longueur d'onde.

La comparaison de ces spectres à ceux obtenus par des modèles théoriques permettra la classification des étoiles ainsi que la détermination de paramètres fondamentaux tels que leur température, leur luminosité, leur rayon et leur masse.

La contribution de l'Observatoire consistera dans la classification de plusieurs classes d'étoiles et dans le calcul des modèles théoriques qui les décriront le mieux.



Étoiles variables

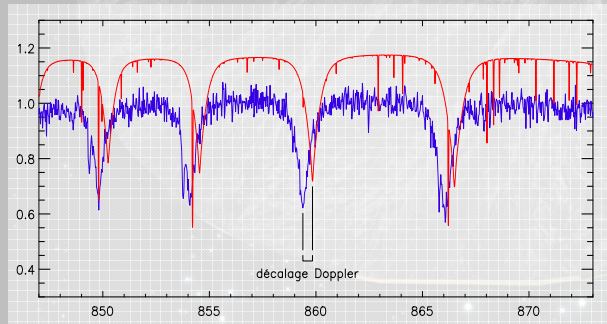


La lumière des étoiles varie au cours du temps.

Ces variations nous permettent d'augmenter nos connaissances de la structure interne et de l'évolution des étoiles.

Elles seront également détectées par Gaia. L'Observatoire contribue au développement du logiciel qui permettra leur caractérisation en déterminant leur périodicité et leur amplitude.

La vélocimétrie des étoiles



Les étoiles s'éloignent de nous à des vitesses relatives plus ou moins élevées.

La mesure des vitesses d'éloignement des étoiles s'effectue par la mesure de l'effet Doppler en comparant leur spectre à ceux issus de modèles théoriques. La vitesse apparente (ou radiale) de l'étoile est alors directement proportionnelle au décalage mesuré des deux spectres.

L'Observatoire participe au développement des logiciels qui permettront la mesure automatique de ces décalages et des vitesses apparentes associées.

Astéroïdes

Gaia observera également des corps célestes appartenant à notre système solaire. En particulier, nous nous attendons à ce que le satellite découvre de nouveaux astéroïdes dont l'orbite serait circonscrite dans l'orbite terrestre.

La détermination par Gaia de la position des corps célestes sera d'une précision extrême, à tel point que ces mesures, non seulement, auront un impact considérable sur notre connaissance de la composition du système solaire, mais elles permettront également de tester et de vérifier la théorie de la relativité.

L'Observatoire fournira le logiciel permettant la mesure des coordonnées (ascension droite et déclinaison) des astéroïdes dans le ciel.



Credit: NASA