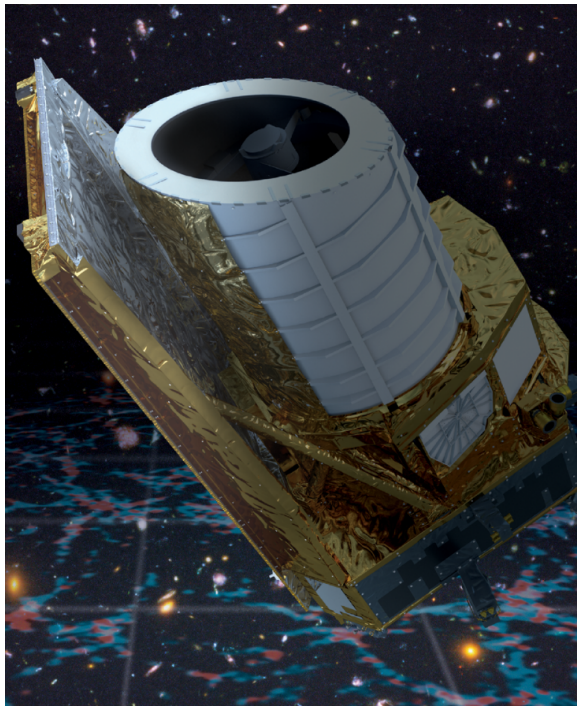


Euclid

Un télescope spatial
européen pour révéler
l'Univers invisible...



Point presse belge (inscription souhaitée):

Lundi 26 juin 2023, 10h-11h

Planétarium de Bruxelles,

Av. de Bouchout 10, 1020 Bruxelles

Inscription: https://indico.cern.ch/e/euclid_belgium

Conférence de presse de l'ESA (en ligne):

Vendredi 23 juin 2023, 14h-15h

Lancement d'Euclid: Depuis Cap Canaveral,

1er juillet 2023 à 17h11 (CEST)

Le télescope spatial Euclid

Euclid est un télescope de l'agence spatiale européenne (ESA) qui a pour but de révéler les propriétés et la nature de la **matière noire** et de l'**énergie sombre**, soit 95% du contenu de l'Univers. Pour la première fois, Euclid effectuera un relevé de **plusieurs milliards de galaxies**. Cette **cartographie** d'une précision inédite permettra de comprendre comment s'est structuré l'Univers, du Big-Bang à aujourd'hui.

A l'occasion du lancement début juillet, les scientifiques belges impliqués dans la mission Euclid mettent en avant leurs contributions et projets de recherche.

En savoir plus sur Euclid:

<https://esamultimedia.esa.int/docs/science/Euclid-LaunchKit.pdf>

L'ingrédient "magique" de l'Univers

Découverte en 1998, l'**accélération de l'expansion cosmique** demeure encore largement incomprise. Son origine physique nous échappe. Est-ce "simplement" la **constante cosmologique** introduite puis reniée par Einstein? Est-ce une **nouvelle interaction physique** à découvrir? A moins qu'il nous faille un **théorie modifiée de la gravitation** pour décrire l'infiniment grand? En étudiant son influence sur la distribution des galaxies, la mission Euclid nous aidera à comprendre la nature de cette **énergie sombre** qui domine le cosmos depuis cinq milliards d'années présidera au destin ultime de l'Univers.

Mystérieuse matière noire

Elle est invisible et sa nature est encore aujourd'hui inconnue, mais ses effets gravitationnels sont observables. Elle joue un rôle majeur dans la formation des grandes structures de l'Univers. Grâce à Euclid, les chercheurs belges étudieront les propriétés de la matière noire dans les **galaxies naines** ainsi qu'aux **échelles cosmologiques**. Une attention particulière sera donnée à un candidat, les **trous noirs primordiaux** qui pourraient s'être formés à partir de grumeaux dans la soupe primordiale, moins d'une milli-seconde après le Big-Bang.

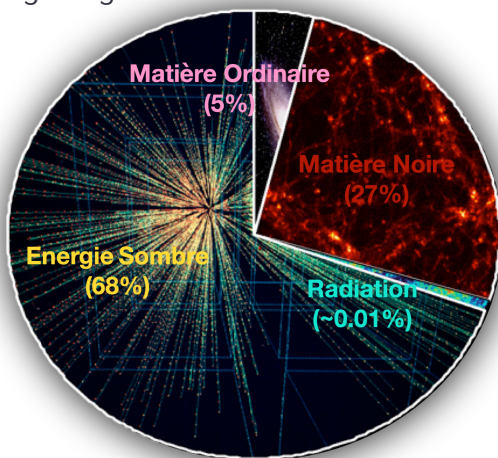


Diagramme représentant la composition de l'Univers. L'énergie sombre (68%), la matière noire (27%) sont les ingrédients dominants dont la nature est inconnue. En cartographiant l'Univers sur les 12 derniers milliards d'années, Euclid tentera d'en révéler la nature.

Remonter jusqu'au Big-Bang

Même si les observations directes d'Euclid concernent les galaxies présentes dans l'Univers au moins deux milliards d'années après le Big-Bang, leur distribution statistique permettra de contraindre les

inhomogénéités primordiales apparues une infime fraction de seconde après le Big-Bang. Une mine d'information inestimable pour sélectionner les modèles viables d'**inflation cosmique**, pour sonder l'**histoire primordiale de l'Univers**, l'existence de **particules inconnues** ou pour mesurer pour la première fois la **masse des neutrinos**.

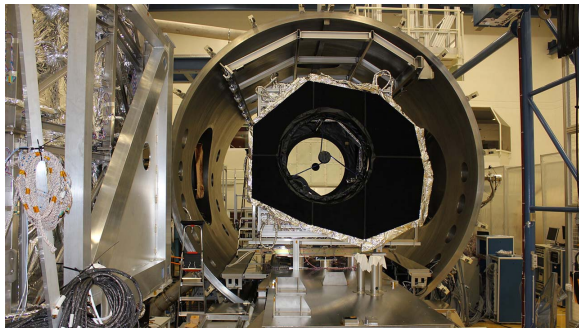
Lentilles gravitationnelles, ou l'Univers sous la loupe de la matière noire

La matière noire dans l'univers peut dévier les rayons lumineux des galaxies lointaines, qui nous paraissent déformées. Cet effet physique peut devenir un outil pour sonder les propriétés et la **granularité de la matière noire** dans les galaxies. La matière noire devient ainsi un outil, un microscope pour observer des galaxies lentillées très lointaines, afin de mesurer le **taux d'expansion de l'Univers** ou sonder l'existence de trous noirs primordiaux... La vision aiguisée d'Euclid révélera ainsi des détails sur la structure d'un échantillon inédit de galaxies. Les caractéristiques des **galaxies les plus massives** nous permettront de sonder plus en profondeur les mystères de leur formation et de leur évolution, tandis que les **galaxies naines** nous permettront de sonder les propriétés de la matière noire à plus petite échelle.

Examen "médical" pour Euclid au Centre Spatial de Liège (CSL)

Une fois lancé, pas de retour possible. Il était donc indispensable de tester et vérifier les capacités d'Euclid à affronter le vide spatial

tout en gardant son acuité visuelle. Le CSL a été désigné pour réaliser cet “examen médical”, soit près de **60 jours de tests intensifs sous vide**, réalisés en 2021. Comme pour d’autres missions spatiales, l’expertise unique du CSL dans ce domaine a contribué à vérifier et garantir les performances du télescope dans l’espace.



Le télescope spatial Euclid, de passage au Centre Spatial de Liège pour des essais sous vide, en 2021.

Les jeunes, la tête dans l’espace

Parler de l’Univers et ses mystères est une formidable opportunité de sensibiliser les jeunes, filles et garçons, aux carrières scientifiques et technologiques. Le programme éducatif ESERO-Belgium (ESA) ainsi que d’autres activités spécifiques, comme le printemps des sciences, l’Université des enfants (ULB) ou les visites de l’observatoire astronomique Antoine Thomas (UNamur), permettront aux écoles de rencontrer les scientifiques d’Euclid autour des grandes questions qui se posent sur l’Univers et des technologies de pointe qui font le succès des missions spatiales comme Euclid.



Lancement prévu le 1er juillet

Le lancement d’Euclid par une fusée Falcon 9 est prévu le 1er juillet à 17h11 (CEST) depuis Cap Canaveral. A suivre en direct sur: https://www.esa.int/ESA_Multimedia/ESA_Web_TV

Contacts:

Maarten Baes,

UGent, Maarten.Baes@UGent.be

Sébastien Clesse, +32 477 17 79 89

ULB, sebastien.clesse@ulb.be

Sven De Rijke

UGent, Sven.DeRijcke@UGent.be

André Füzfa

UNamur, andre.fuzfa@unamur.be

Christophe Grodent

CSL, cgrodent@uliege.be

Christophe Ringeval

UCLouvain, christophe.ringeval@uclouvain.be

Dominique Sluse

ULiège, dsluse@uliege.be

Crédit images: ESA, A. Füzfa (UNamur), CSL/ESA, S. Clesse (ULB) en partenariat avec l’IA de DALL-E (dans l’ordre d’apparition)