

# Les Cahiers Clairaut

Printemps 2023

## Éditorial

Le télescope JWST a enfin livré ses premières images. L'aventure de ce projet a commencé il y a près de 30 ans, avec des acteurs qui maintenant sont en retraite comme l'indique Patrice Bouchet. Le télescope a été lancé le 25 décembre 2021 depuis la base de Kourou par une fusée Ariane 5. Un groupe d'élèves allophones du Lycée Paul Valérie de Paris, avec leur professeur, a fait le voyage pour assister au décollage de la fusée. Ils étaient parrainés par l'Observatoire de Paris sous la responsabilité de l'astronome Alain Doressoundiram<sup>1</sup>.

Ce télescope est une impressionnante machine à remonter le temps, pour essayer de voir, aussitôt que possible après le Big-Bang, la première lumière, la naissance des étoiles et des systèmes protoplanétaires, la formation des planètes et peut-être l'origine de la vie. Elle n'a pas son équivalent dans cette perspective.

Pour observer les galaxies lointaines le télescope fonctionne nécessairement dans l'IR puisque les lumières émises par ces objets lointains sont fortement décalées vers le rouge en raison de l'expansion de l'Univers. C'est aussi un avantage car un télescope sensible à l'IR permet de voir à travers les nuages de poussière.

La comparaison entre l'observation des « piliers de la création » par Hubble d'une part et par le télescope Webb d'autre part est particulièrement éclairante à cet égard. Ce télescope spatial permettra aussi d'étudier l'atmosphère des petites exoplanètes par la méthode des transits. L'étude de ces atmosphères est susceptible de nous aider à déterminer des conditions propices à la vie.

Enfin, les spécialistes des techniques d'imagerie réussissent à « transposer » dans le visible les signaux enregistrés en IR, ce qui permet d'obtenir des images d'une exceptionnelle qualité.

**Christian Larcher (pour l'équipe)**

## Sommaire

### Actualités

#### Brèves d'observatoires et autres nouvelles

Frédéric Pitout p 2

#### Avec nos élèves

#### Maquette Analemma

Hervé Faivre p 5

#### Avec nos élèves

#### Les saisons sur Mars

Pierre Le Fur p 9

### Dossier : le spatial

Article de fond p 13

#### Le télescope spatial James Webb

Patrice Bouchet p 14

#### Avec nos élèves

#### Le mouvement et les forces autour du JWST

Floriane Michel p 23

#### Quelques petits exercices sur la station spatiale

Pierre Causeret p 26

#### Avec nos élèves

#### Impesanteur

Grégory Manzanares p 28

#### Le spatial dans les Cahiers Clairaut

Mots croisés p 30

#### Avec nos élèves

#### Guyane, des étoiles plein les yeux

Alina Cristian p 31

### Observation

#### Le ciel du printemps 2023

#### Les phases de Mercure et de Vénus en 2023

Pierre Causeret p 37

#### Avec nos élèves

#### Science et théâtre

Natacha Toussaint p 40

#### École d'été d'astronomie 2023

p 43

### Information

#### Le projet TUIMP

Grazyna Stasinska p 44

#### Lecture pour la marquise

#### Seul dans l'Univers

Daniel Descout p 46

#### Épistémologie des modèles et des simulations numériques

Frédéric Pitout p 47

Solution mots croisés p 48

<sup>1</sup> <http://ufe.obspm.fr/Formation-des-professeurs/Parrainages/>