

# Les Cahiers Clairaut

Été 2017

## Éditorial

Avec ce numéro d'été, nous vous proposons d'entrer dans la troisième dimension. Vous trouverez des manipulations à réaliser avec vos élèves pour recréer, à l'aide d'anaglyphes, la sensation de relief, ainsi que des maquettes qui reconstituent dans l'espace les positions respectives des étoiles qui nous apparaissent toutes comme situées sur une même immense voûte céleste.

En dehors du thème, signalons la magnifique biographie de Vera Rubin, une astrophysicienne américaine, qui vient de disparaître, dont les travaux apportaient la preuve de l'existence de la matière noire.

Cette astrophysicienne tenace rencontra de très nombreux obstacles : à son époque l'Université de Princeton réservait exclusivement aux hommes les études doctorales. Pour passer un doctorat elle partit dans une autre université ; mais, en tant que femme elle n'avait droit de rencontrer son directeur de thèse que « dans les couloirs car les bureaux du laboratoire étaient interdits aux femmes ». À l'Observatoire du Mont Palomar, les femmes n'avaient pas le droit de faire des observations, au prétexte « qu'il n'y a pas de toilettes pour femmes » (voir par exemple le film *Les figures de l'ombre*).

Comme le disait Vera Rubin, ces contraintes ne sont pas de nature à encourager les jeunes filles à entreprendre des carrières scientifiques ; de fait elles privent donc la science de « la moitié des neurones de l'humanité ». Vera Rubin peut servir de modèle aux adolescentes qui hésitent à choisir une carrière scientifique. Malgré l'importance de ses travaux, elle fut la grande oubliée du Jury de Stockholm, alors que de nombreux scientifiques estimaient qu'elle méritait amplement de devenir la troisième femme à recevoir le prix Nobel.

Enfin, Pierre Léna nous fait l'honneur d'un article très pédagogique sur l'optique adaptative, qui a révolutionné l'observation du cosmos à partir du sol.

**Christian Larcher**

**Pour l'équipe**

## Article de fond

### Optique adaptative

Pierre Léna p 2

## Hommage

### Vera Rubin, une grande astronome trop méconnue

Isabelle Vauglin p 7

## Thème : Images 3D

### Avec nos élèves

#### Constellations en 3D

Pierre Causeret p 12

### Avec nos élèves

#### Parallaxe et image en 3D

Francis Berthomieu p 17

#### Mots croisés

p 21

## Article de fond

### Vision stéréoscopique du noyau de la comète Churyumov-Gerasimenko

David Romeuf, Philippe Lamy p 22

### Avec nos élèves

#### Comment j'ai réussi à photographier le Système solaire, tout seul et en 3D

Olivier Gayraud p 26

## Construction

#### Imprimante 3D et cadran solaire

Daniel Toussaint p 30

### Avec nos élèves

#### Les phases de la Lune avec GeoGebra

Michel Cauchois p 31

## Météorites

### FRIPON et Vigie ciel

Monica Rotaru p 33

## Ciel de l'été

Pierre Causeret p 37

## Lecture pour la marquise

Les mystères du temps p 38

## Lecture pour la marquise

Quand Albert devient Einstein p 39

## Vie associative

AG 2017 p 40

Solutions mots croisés p 40

**Erratum** : dans le n° 157, une erreur s'est glissée en reproduisant le tableau de la page 7, les périodes des planètes de la Terre à Saturne sont décalées d'une ligne.