

Les Cahiers Clairaut

Printemps 2019

Éditorial

Vous avez été nombreux (un peu plus de la moitié des abonnés) à répondre au questionnaire sur les Cahiers Clairaut. Nous vous remercions pour vos remarques et vos suggestions. Merci à tous ceux qui proposent leur aide pour construire une revue de qualité, toujours au plus près de ses lecteurs.

Le thème de ce numéro concerne la température.

Les élèves de collège et lycée ont souvent du mal à distinguer chaleur et température. La chaleur est un transfert d'énergie entraînant souvent une variation de température sauf dans le cas des changements d'état.

En astrophysique, la température est associée au rayonnement des corps célestes, par le biais des lois de Planck et de Wien.

Avec vos élèves, nous vous proposons d'envoyer un ballon sonde à haute altitude pour mesurer la température de l'atmosphère en fonction de l'altitude. Ou bien de revisiter le roman de Jules Verne *Autour de la Lune* (1870) et de le comparer avec la mission américaine d'Apollo XV (1971).

Un article relate comment l'échec accidentel d'orbite de deux satellites du système européen de navigation par satellites, Galileo, a permis de confirmer les prédictions d'Einstein avec une précision cinq fois meilleure que pour les précédentes mesures.

Vous trouverez la suite de la thématique du numéro précédent : « cartes du ciel, cartes de la Terre ». Il est intéressant d'étudier toutes les tentatives pour essayer de passer d'un système 3D (une sphère) à une représentation (2D) plane. Quelle que soit la méthode, on obtient une carte fautive ; il est donc nécessaire de faire des compromis ; on privilégiera le paramètre qui correspond à nos besoins. « La carte n'est pas le territoire », ce n'est qu'une représentation partielle de la réalité. On ne peut pas confondre le signifiant et le signifié. La remarque est valable dans tous les domaines. On se souvient du célèbre tableau du peintre belge René Magritte (1928 – 1967) qui représente une pipe avec la légende : « Ceci n'est pas une pipe » ou « la Trahison des images ».

Christian Larcher pour l'équipe

Sommaire

Avec nos élèves

De Jules Verne à Apollo XV, ont-ils posé le pied sur la Lune ?

Pierre Le Fur p 2

Thème : températures

p 6

Avec nos élèves

Observer l'univers froid grâce aux infrarouges

Frédéric Pitout, Charlotte Vastel p 7

Article de fond

Température et conductivité thermique des surfaces planétaires

Cécile Ferrari p 11

Article de fond

Les glaces du Système solaire

Thomas Appéré p 16

Article de fond

Le rayonnement primordial

Georges Paturel p 20

Définition

Le kelvin redéfini en 2019

Lucile Julien p 26

Avec nos élèves

Un ballon-sonde envoyé à 26 000 m

Jean -François Le Saux p 27

Observation

Ciel du printemps 2019

Pierre Causeret p 30

Article de fond

Cartes du ciel, cartes de la Terre (2)

Michel Bobin, Pierre Causeret p 31

Article de fond

Quand Galileo confirme les prédictions d'Einstein

Pacôme Delva p 36

Avec nos élèves

Le Système solaire et ses 8 merveilles

Collège Anatole France de Toulouse p 38

Solutions des mots croisés

p 40