



p.64



Sommaire

Numéro 4 - 2025

1 EDITORIAL

La géothermie, une énergie locale et souveraine au service de la transition écologique
Sylvain Waserman

4 PRIX AMPÈRE-SEE

Repousser les limites de conception par l'optimisation topologique
Théodore Cherière

10 FLASH INFOS

- 10 Nouvelles mesures de la masse du neutrino par l'expérience Katrin – Marc Leconte
- 11 Inauguration du plus important supercalculateur classifié dédié à l'IA en Europe – Roberto Kung
- 13 Production hydroélectrique – Jacques Horvilleur
- 14 Traitement des déchets de fusion – Emmanuelle Galichet
- 16 Vortex : projet d'avion spatial de Dassault Aviation – Marc Leconte

18 ACTUALITÉS

- 18 Le prix Nobel de physique 2025
Marc Leconte
- 20 Vers une informatique à base de bio-processeurs ?
Alain Brenac
- 23 Les grandes manœuvres géopolitiques sur l'IA
Roberto Kung
- 31 Les lanceurs lourds : une compétition internationale
André Deschamps
- 36 Que s'est-il passé le 28 avril 2025 ?
Autopsie d'un blackout
Pierre Kouteynikoff

42 ENTRETIEN AVEC...

Steve Jarrett

Orange, leader de l'utilisation de l'IA

49 FOCUS START UP SPÉCIAL CYBERSÉCURITÉ

Isentronic, Maiaspace, Reverse Systems, Zephalto

54 ARTICLE INVITÉ

Mobilité automatisée et connectée

**Pierre Merdrignac, Natacha Métayer,
Steve Pechberti, Laurent Durville,
Fouad Hadj Salem, Olivier Orfila**

62 VIENT DE PARAÎTRE

La REE vous recommande

64 DOSSIER : GÉOTHERMIE

64 Introduction : Sous nos pieds, une source d'énergie inépuisable

Jacques Horvilleur

66 Géothermie : une ressource globale
Panorama mondial

Jacques Varet

76 Les géothermies en France - Une ressource locale pour un futur soutenable

Christian Boissavy

84 La géothermie en Alsace : les exemples de Soultz-sous-Forêts et de Rittershoffen

**Albert Genter, Clément Baujard,
Guillaume Ravier**

91 R&D en géothermie : des technologies prometteuses

Detlev Rettenmaier, Elodie Jeandel

98 CAHIER AZUR : COLLOQUE F2S « SCIENCE ET PROGRÈS 2025 »

98 Introduction : F2S'25 : un colloque sur les dernières avancées de l'astronomie spatiale et des technologies associées

Marc Leconte

100 La révolution spatiale de l'astronomie

Jean Audouze

108 Le Télescope spatial James Webb : Une révolution dans l'exploration de l'Univers

Daniel Rouan

114 La mission ACES et l'horloge Pharaon

Christophe Salomon & Suzanne Debaille

119 Exoplanètes : une révolution de l'astrophysique moderne

Magali Deleuil

125 Conséquences positives et négatives des constellations de satellites

Guy Perrin

132 GROS PLAN

Retour sur les communications spatiales

Daniel Battu & Suzanne Debaille

142 ECHOS DE L'ESR

142 L'Etat fait évoluer les contrats d'objectifs, de moyens et de performances (COMP) des établissements d'enseignement

Michel Terré

142 Budget des institutions de l'enseignement supérieur : la question des droits d'inscription refait surface

Marc Petit

143 La plateforme MetriQs- France du LNE a pour ambition de constituer une plateforme de métrologie de référence pour les technologies quantiques à l'international

Suzanne Debaille

143 Décret n° 2024-1156 portant création de l'Université de Toulouse

David Malec

