

LIVRE

L'apocalypse sous toutes ses coutures

Irradié, désintégré, dilaté, déchiré... Si les prémices de l'Univers sont scrutées depuis des décennies, sa fin nous échappe encore. Mais il y aura bien un terme, et plusieurs scénarios possibles se dessinent. L'astrophysicienne Katie Mack met ici en scène, non sans esprit, cinq Armageddon venus tout droit de nos pires cauchemars et des meilleurs films de science-fiction.

PROPOS RECUEILLIS PAR **KASSIOPÉE TOSCAS**



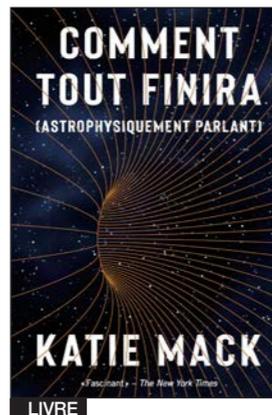
Le scénario le plus probable est la mort thermique

KATIE MACK

Astrophysicienne, enseignante-chercheuse à l'université d'État de Caroline du Nord

Science & Vie: Vous expliquez qu'il serait possible que l'Univers cesse d'exister à tout moment?

Katie Mack: Oui, nous pensons que le champ de Higgs, ce champ d'énergie qui traverse l'Univers et détermine l'interaction des particules, pourrait changer... Cela se produirait très lentement à un endroit précis de l'Univers et créerait une bulle d'un nouveau type d'espace, régi par des lois physiques différentes. Cette bulle se répandrait à la vitesse de la lumière, envelopperait et détruirait tout, sans qu'on ne ressentie rien. Mais il est très



► **Comment tout finira (astrophysiquement parlant)**
 ► De Katie Mack
 ► Éd. EPFL Press, 272 pp., 22 €

peu probable que cela arrive de sitôt. Ce scénario, appelé "la désintégration du vide", est l'une des choses les plus amusantes sur lesquelles j'ai eu l'occasion de travailler. C'est aussi ce qui a motivé ce livre.

S&V: Quel est le scénario le plus plausible?

K.M.: Certainement la mort thermique. Si l'expansion s'accélère de manière prévisible, alors l'Univers continuera de s'étendre, deviendra plus froid et plus sombre, jusqu'à s'éteindre. Les galaxies s'éloigneront les unes des autres et les étoiles s'éteindront...

Mais si l'énergie noire, qui est responsable de cette expansion, évolue avec le temps, elle pourrait devenir bien plus puissante et dilater les galaxies de l'intérieur, déchirant étoiles et planètes. C'est ce qu'on appelle le *big rip* (le grand déchirement), mais c'est bien moins probable que la mort thermique.

S&V: Et le moins réjouissant, selon vous?

K.M.: Ce serait le *big crunch*. Dans ce cas, l'expansion de l'Univers s'inverserait, menant à son effondrement sur lui-même. Si l'énergie noire est quelque chose de vraiment bizarre, elle

pourrait bien avoir la capacité de s'inverser! Les galaxies entreraient alors en collision, l'espace deviendrait plus chaud, les radiations seraient comprimées et brûleraient planètes et étoiles. Tout cuirait! Pendant longtemps, on a estimé que ce dénouement était le plus probable, car on pensait que la gravité était si forte qu'elle stopperait l'expansion.

S&V: Certaines théories impliquent un Univers cyclique, non?

K.M.: Oui. Il faudrait une physique différente, avec une nouvelle énergie hypothétique qui change-

rait l'évolution du cosmos, telle une nouvelle version du champ de Higgs. Il pourrait alors y avoir une compression soudaine, l'Univers s'effondrerait sur lui-même et rebondirait dans un nouveau big bang.

S&V: Le cosmos pourrait alors se répéter à l'identique?

K.M.: Peut-être. Dans un Univers post-mort thermique, un grand espace vide avec des résidus d'énergie, n'importe quoi peut naître spontanément si vous attendez assez longtemps. On peut, par exemple, calculer le temps qu'il faudrait pour qu'un piano à queue s'assemble dans l'Univers! Ce serait incroyablement long, mais c'est techniquement possible. Un Univers entier pourrait ainsi s'assembler à l'identique et se dilater de nouveau. Même si une telle récurrence est bien sûr très peu probable.

S&V: Vous écrivez que réfléchir à la destruction finale de l'Univers offre une nouvelle perspective sur le monde. Que voulez-vous dire?

K.M.: Cela met nos préoccupations quotidiennes en perspective, en donnant un contexte, un sens, voire un espoir. Si nous voulons trouver un sens à l'Univers, nous devons le trouver maintenant, car il n'y a pas de sens ultime. C'est libérateur.

EXPOSITION

► **Venus d'ailleurs - Matériaux et objets voyageurs**
 ► La Petite Galerie du Louvre, du 22/09/21 au 4/07/22.
 ► Plein tarif: 15 €



Découvrez les matériaux nobles, bruts ou sculptés avec finesse, et les nombreux objets de prestige que des civilisations lointaines s'échangeaient dès l'an 1000. En racontant ces mythes qui entouraient ces objets venus d'ailleurs, et l'engouement qu'ils produisaient à destination, l'exposition retrace aussi une autre histoire: celle des marchands et des explorateurs qui ont connecté le monde entier. **K.T.**

LIVRE

► **Folies animales**
 ► De Michel Kreutzer
 ► Éditions Le Pommier/Humensis
 ► 300 pp., 21 €



Jaguars accros aux lianes hallucinogènes, coqs picorant une terre sans graine, lions en pleine frénésie infanticide... Le monde animal regorge de comportements que l'on qualifierait de déments. Le sont-ils pour autant? L'éthologue Michel Kreutzer explore ici l'obscur champ de la zoopsychiatrie, et décrypte les similitudes et différences des maladies mentales animales et humaines. Avec une question au long: qu'est-ce que la folie? **T.C.-F.**



À VOUS DE JOUER

PRÊT POUR UNE MISSION EN FORÊT?

Avec l'application **Mission forêt avec Noé**, disponible sur Android et Apple, <https://biodiversite-foret.fr/appli/>

Lors de la prochaine balade en forêt, pensez à vous équiper de bonnes chaussures, de vêtements protecteurs, mais aussi d'un smartphone! Cette application vous propose plusieurs missions adaptées à votre localisation et à votre niveau. En vous appuyant sur les descriptions et photos fournies, vous devrez dénicher certains organismes potentiellement présents dans les parages. Vous êtes enfin tombé sur les ailes de la forêt (fougère), le rhinocéros (scarabée) ou le pézize champignon bleu? Prenez une photo et envoyez-la, elle viendra alimenter l'Inventaire national du patrimoine naturel. De quoi transformer la promenade dominicale en chasse au trésor naturaliste avec les enfants.

Hugo Struna du Muséum national d'histoire naturelle