

Palais
DÉCOUVERTE

les conférences

Au Palais de la découverte Entrée libre dans la limite des places disponibles

Table ronde

> **Mercredi 22 novembre à 19h**

Sciences: les défis d'hier et d'aujourd'hui

Exoplanètes, imagerie du cerveau en train de fonctionner, séquençage de l'ADN, cause anthropique du changement climatique, boson de Higgs, démonstration du théorème de Fermat, web, téléphone portable...

Pour son anniversaire, le magazine *Pour la science* fête 40 ans de découvertes.

Avec : Gilles Dowek, chercheur à l'Inria, professeur à l'École normale supérieure de Paris-Saclay ; Étienne Klein, physicien et philosophe des sciences au CEA ; Valérie Masson-Delmotte, climatologue au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement au CEA ; Roland Lehoucq, astrophysicien au CEA.

Séance animée par Cécile Lestienne, directrice de la rédaction du magazine *Pour la science*.

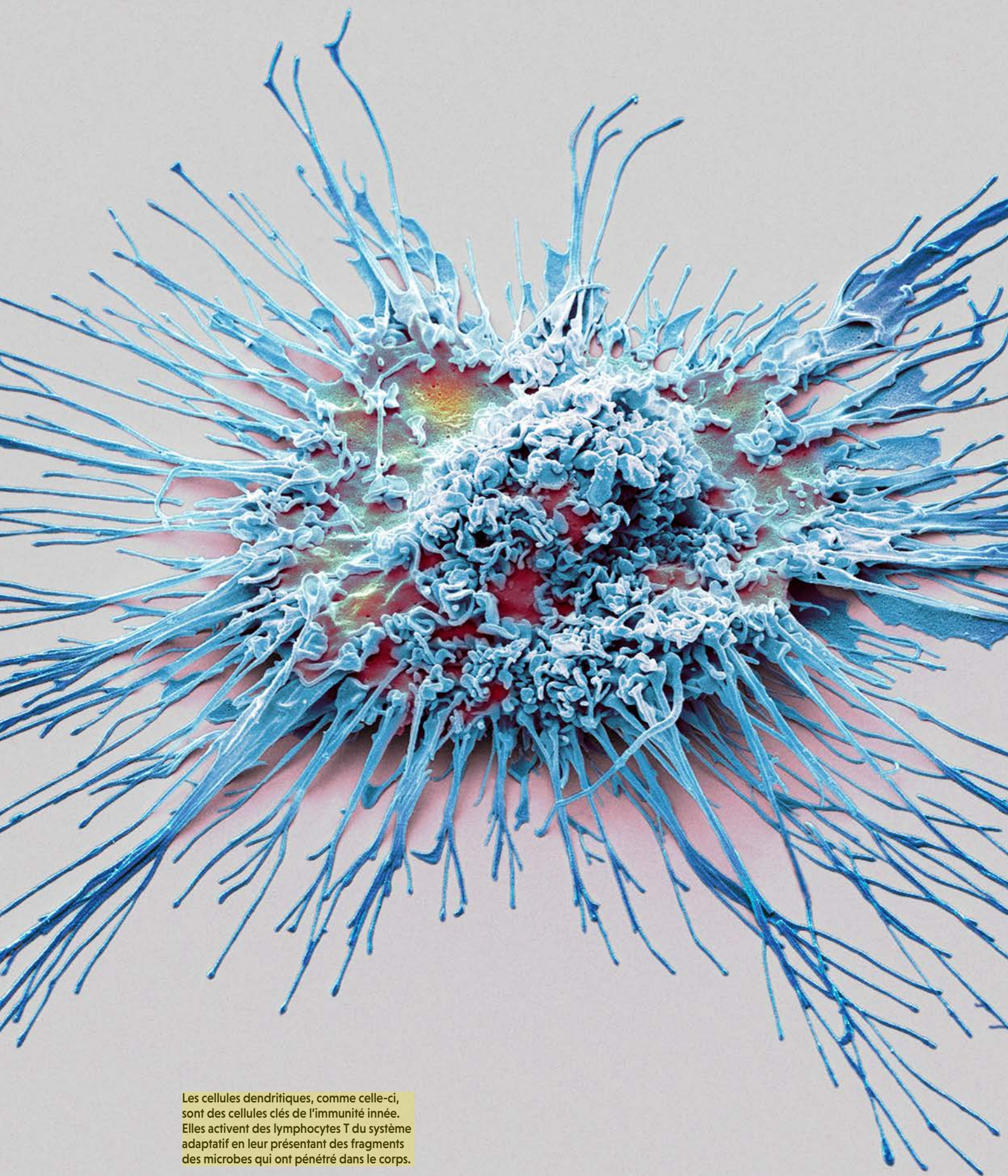


En partenariat avec Avec le soutien de

SCIENCE



Les unes du magazine *Pour la Science* ont enregistré 40 ans de progrès de la connaissance



Les cellules dendritiques, comme celle-ci, sont des cellules clés de l'immunité innée. Elles activent des lymphocytes T du système adaptatif en leur présentant des fragments des microbes qui ont pénétré dans le corps.

1996

Récepteur Toll

Une nouvelle vision de l'immunité

La découverte chez la drosophile, en 1996, d'un récepteur indispensable au système immunitaire pour combattre des champignons infectieux a révélé la richesse des mécanismes immunitaires.

Depuis leur émergence, il y a plus d'un milliard d'années, les animaux et les plantes multicellulaires ont coévolué avec les microbes – les virus, les bactéries et les parasites. Ainsi, au fil des générations, se sont inventées d'incessantes modalités d'attaques, de défenses et de contre-attaques, mais aussi de nombreuses formes de coexistence ou de coopération mutuellement bénéfiques – des symbioses.

Le rythme d'apparition et de propagation de la nouveauté génétique héréditaire bat au rythme des générations. Et, au cours de l'évolution, le rythme des générations chez les animaux et les plantes est devenu de plus en plus lent par rapport à celui des microbes. Par exemple, pour une bactérie qui se reproduit toutes les 30 minutes, la durée d'une génération humaine, 25 ans, correspond à 450 000 générations.

Mais dans ce surgissement incessant de nouveauté, le passé exerce des contraintes: certains constituants ancestraux des microbes peuvent difficilement changer parce qu'ils sont devenus essentiels à leur survie et à leur reproduction. Et deux grandes modalités de coexistence avec les microbes ont émergé: d'abord, chez tous les animaux et toutes les plantes, un système immunitaire inné ancestral capable de répondre à ce qui, dans les grandes familles de microbes, se modifie le moins; puis, il y a environ 400 millions d'années, chez un ancêtre commun aux animaux vertébrés à mâchoire, un système immunitaire acquis, adaptatif et à mémoire, qui a la capacité de répondre à chacune des nouveautés surgissant en permanence chez les microbes. Très schématiquement: avant la naissance, certaines cellules du système adaptatif, les lymphocytes T et B, réarrangent, au >

L'AUTEUR



JEAN CLAUDE AMEISEN
médecin chercheur et immunologiste, directeur du Centre d'études du vivant, à l'Institut des humanités de Paris, au sein de l'université Paris-Diderot