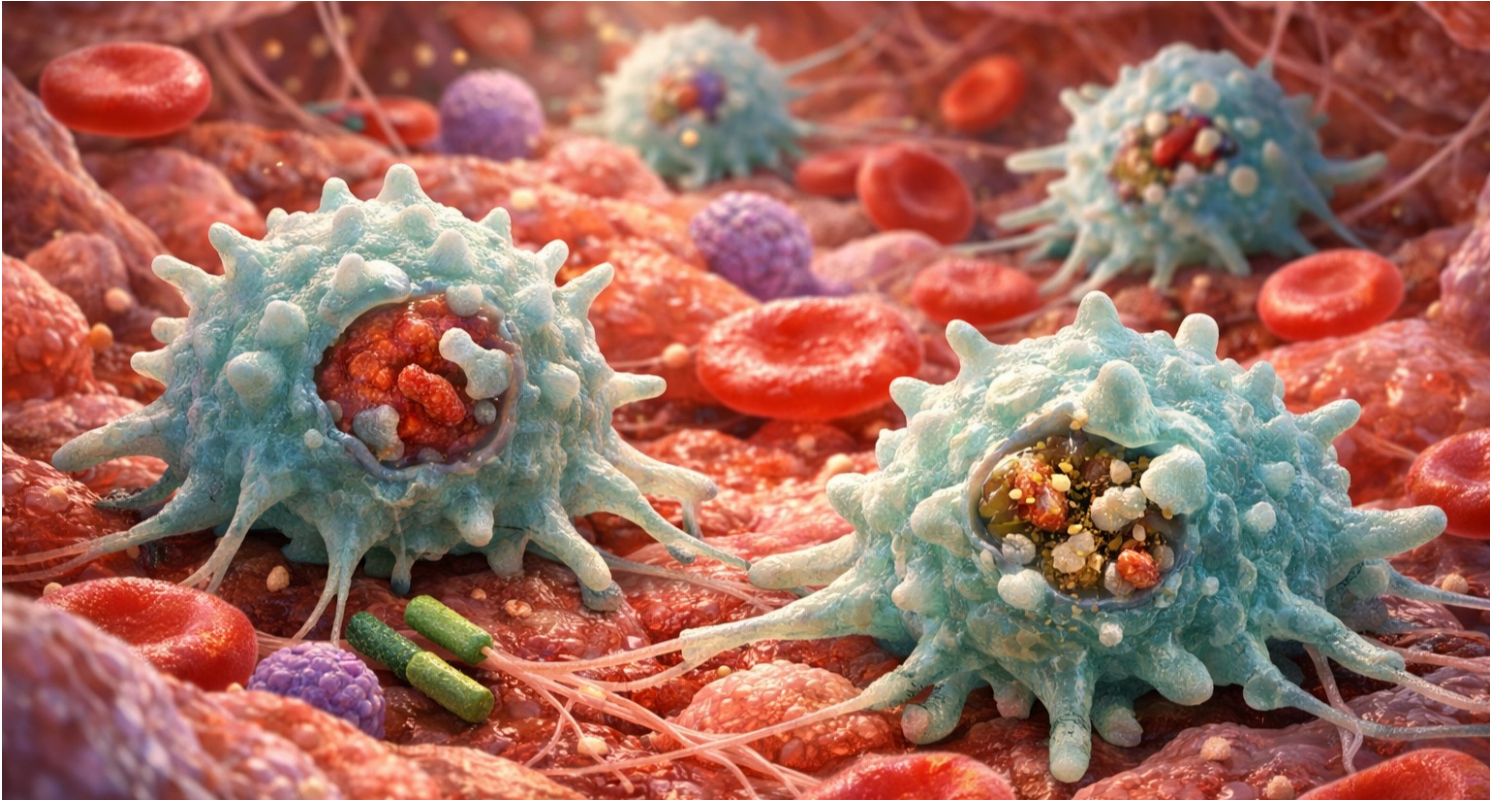


## UN « MANUEL D'INSTRUCTIONS » UNIVERSEL AIDE LES CELLULES IMMUNITAIRES À PROTÉGER NOS ORGANES

Publié le 2 avril 2026



par Daily Science

Des chercheurs de l'Université de Liège identifient un [régulateur génétique clé qui permet aux macrophages d'atteindre leur pleine maturation et de préserver la santé de nos organes](#). Le facteur MafB, véritable "interrupteur moléculaire", permet d'activer ou de désactiver certains gènes au bon moment et au bon endroit, donnant lieu à la fabrication de macrophages chargés de défendre notre organisme et soutenir le fonctionnement de nos organes. Sans MafB, les macrophages peuvent devenir dysfonctionnels, n'exerçant plus correctement leurs rôles bénéfiques.

### Equipe de nettoyage et d'entretien

Les macrophages sont des cellules immunitaires essentielles présentes dans presque tous les tissus de l'organisme. Souvent décrits comme « l'équipe de nettoyage et d'entretien » du corps, les macrophages éliminent les agents pathogènes (agents biologiques capables de provoquer une maladie chez un organisme hôte), débarrassent les tissus des cellules mortes et des débris, recyclent des matériaux comme le fer et contribuent au fonctionnement normal des tissus.

Si les macrophages s'adaptent aux besoins spécifiques de chaque organe, ils partagent également une identité commune qui leur permet d'assurer ces fonctions fondamentales. Jusqu'à présent, les scientifiques ne comprenaient pas pleinement comment cette identité partagée est maintenue entre différents tissus et même entre différentes espèces.

## Interrupteur génétique central

Dans une nouvelle étude, menée par le Pr Thomas Marichal du [Laboratoire d'Immunophysiologie \(GIGA/ULiège\)](#), une équipe de chercheurs a découvert qu'un facteur de transcription appelé MafB agit comme un interrupteur génétique central qui permet aux macrophages de devenir pleinement fonctionnels.

Lorsque les monocytes (cellules précurseurs immatures) se transforment en macrophages tissulaires, les niveaux de MafB augmentent progressivement, guidant ce processus de maturation. En l'absence de MafB, les macrophages restent bloqués dans un état immature et ne peuvent pas exercer correctement leurs rôles protecteurs dans les tissus.

"Nos résultats montrent que MafB fonctionne comme un régulateur maître qui confère aux macrophages leur identité et les dote des capacités nécessaires pour soutenir la santé des organes", explique Thomas Marichal, immunologiste. "Sans ce programme d'instruction, ces cellules sont présentes, mais ne sont pas pleinement opérationnelles."

## Chez tous les vertébrés

Au niveau moléculaire, MafB contrôle un vaste réseau de gènes impliqués dans des fonctions clés des macrophages, notamment la phagocytose (la capacité d'engloutir des particules nocives et des déchets cellulaires) et le maintien de l'homéostasie tissulaire.

L'étude montre que ce programme régulateur est remarquablement conservé de la souris à l'homme, et même à l'échelle des vertébrés, soulignant son importance fondamentale en biologie.

## Équilibre physiologique global

Fait important, les conséquences de la perte de ce programme dépassent le seul système immunitaire. Les chercheurs ont constaté qu'une maturation altérée des macrophages affecte plusieurs organes, entraînant des défauts dans des processus tels que le recyclage du fer dans la rate, ainsi que dans le fonctionnement des poumons, de l'intestin et des reins. Cela illustre à quel point les macrophages contribuent profondément à l'équilibre physiologique global de l'organisme.

"Ces résultats révèlent qu'un programme génétique partagé et conservé au cours de l'évolution sous-tend la spécialisation des macrophages à travers les tissus", ajoute Domien Vanneste, premier auteur de l'article scientifique. "Ce qui explique comment ces cellules peuvent s'adapter à différents organes tout en préservant leur identité fondamentale."

## Vers des thérapies pour des maladies chroniques

Au-delà de la biologie fondamentale, cette découverte ouvre de nouvelles perspectives pour la médecine. De nombreuses maladies chroniques, notamment les troubles inflammatoires, la fibrose, les infections et les maladies métaboliques, impliquent des macrophages dysfonctionnels.

Cibler MafB ou les voies qu'il contrôle pourrait offrir des stratégies innovantes pour restaurer une fonction macrophagique adéquate et améliorer la santé des tissus dans un large éventail de pathologies. Dans l'ensemble, ce travail identifie MafB comme un régulateur central et conservé du développement, de l'identité et de la fonction des macrophages, apportant un éclairage nouveau sur la manière dont le système immunitaire protège durablement la santé de multiples organes.

Cette recherche a bénéficié du soutien du [WEL Research Institute](#), du [Conseil européen de la recherche \(ERC\)](#) et du [Fonds Baillet Latour](#).