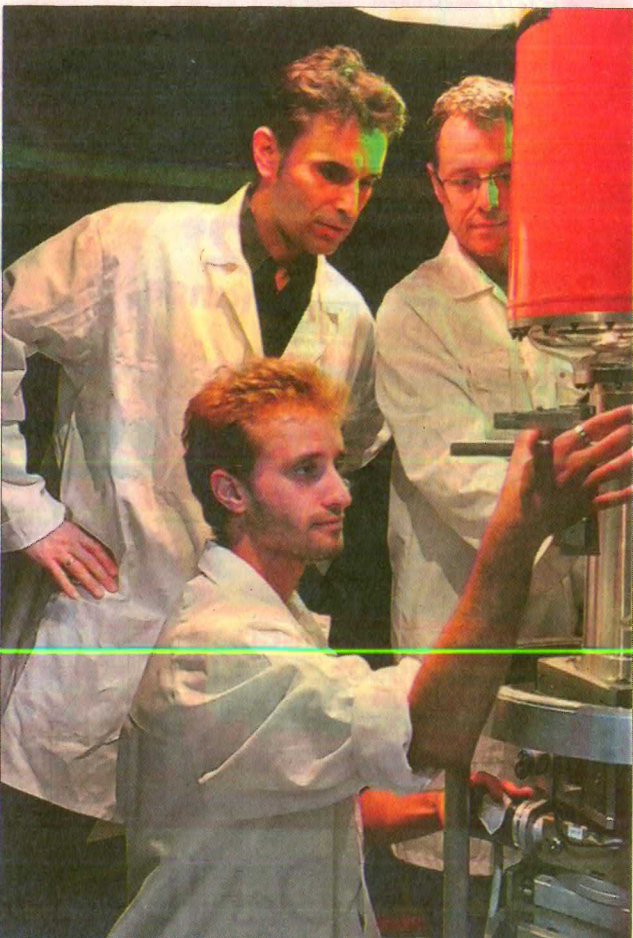


Des polymères aux effets hydratants



Trois des chercheurs de l'équipe, de gauche à droite : François-Xavier Gallat (assis), Martin Weik (au centre) et Jérôme Combet. Photo CNRS

Pas de vie sans eau ? Pour l'homme, cela va sans dire : plus de la moitié de son corps est composée du précieux liquide...

Pour autant, l'eau pourrait bien trouver des alternatives, au niveau de... la protéine.

C'est ce que vient de découvrir une équipe internationale ⁽¹⁾ impliquant notamment des chercheurs de l'Institut de biologie structurale (IBS - CNRS/CEA/UJF) et l'Institut Laue-Langevin (ILL), qui se sont rendu compte qu'il était possible de faire vivre de la myoglobine (protéine active stockant l'oxygène dans le muscle) en remplaçant les molécules d'eau qui l'entourent par des polymères.

Ces derniers ont ainsi montré qu'ils pouvaient parfaitement lubrifier la protéine et lui permettre des mouvements essentiels à son fonctionnement.

Si la raison pour laquelle les polymères permettraient de conserver la fonction biologique intacte de la protéine reste un mystère, cette découverte

pourrait avoir un impact sur notre quotidien.

Des applications dans l'industrie, la pharmacologie et la médecine

Pour Martin Weik, chercheur à l'IBS et membre de l'équipe internationale, « elle ouvrirait de nouveaux champs d'applications dans l'industrie, en pharmacologie et en médecine ».

En effet, rendre des protéines fonctionnelles en l'absence d'eau pourrait ouvrir un champ de travail dans plusieurs secteurs industriels, la présence d'eau restant un handicap dans bien des situations, comme la conservation de solutions de protéines ou la création de médicaments à forte concentration en principe actif.

Indispensables à la vie des cellules, les protéines actives sont de véritables machines moléculaires. Elles peuvent accélérer la vitesse des réactions chimiques, soutenir les tissus, stocker et transporter des substances essentielles, assurer la communication

entre cellules et défendre l'organisme contre les corps étrangers.

Une crème pourrait permettre une cicatrisation des plaies beaucoup plus rapide

Pour analyser séparément la myoglobine et la couche de polymère sans altérer l'intégrité du système, l'équipe a eu recours à deux grands instruments : le réacteur de recherche à haut flux de neutrons de l'Institut Laue-Langevin à Grenoble (le plus intense au monde) et le réacteur de recherche FRM II à Garching, près de Munich.

En présence d'eau, les protéines ont tendance à s'agréger et accroître leur concentration. Ainsi, en enrobant certaines enzymes de transport d'oxygène, une crème pourrait permettre une cicatrisation des plaies beaucoup plus rapide.

O. P.

⁽¹⁾ Ces résultats ont été publiés en ligne le 2 août dernier par le Journal of The American Chemical Society.