



FRÉDÉRIC BASSEMAYOULISSE

LE FRANÇAIS BF SYSTÈMES a mis au point un prototype évitant l'« accident de désaturation » lors de la remontée à la surface.

L'appareil qui évite aux plongeurs la bulle d'azote fatale

« **C**OINCER une bulle », c'est la hantise de tous les plongeurs sous-marins. Dans leur jargon, cela désigne un « accident de désaturation ». Lors de la remontée à la surface, la pression diminue et des micro-bulles d'azote se forment dans le sang. Elles peuvent alors se loger à différents endroits de l'organisme et entraîner des pathologies bénignes (lésions cutanées, douleurs articulaires...), mais aussi beaucoup plus graves (perte de la vision ou de la parole, paralysie partielle ou totale, etc.).

« Ce sont les accidents de plongée les plus fréquents,

et ils peuvent toucher n'importe quel plongeur en eaux profondes, même ceux qui ont bien respecté les paliers de décompression indiqués par leur ordinateur de plongée », souligne Axel Barbaud, cofondateur de la société toulonnaise BF Systèmes. L'idée de cet ancien officier des plongeurs démineurs de la marine nationale : personnaliser les paliers de décompression en fonction de la physiologie de chaque personne et du nombre de bulles d'azote présentes dans le sang à l'issue de la plongée.

Les équipes de BF Systèmes, en partenariat avec deux laboratoires du CNRS, développent aujourd'hui un pro-

totype permettant de mesurer en temps réel la quantité de bulles d'azote dans le sang. Le dispositif, non invasif, est une sorte de cardiofréquence-mètre de sportif. Placé autour du torse de l'homme-grenouille, il mesure via une technologie acoustique les bulles d'azote circulant dans le sang. Puis les résultats sont analysés par un logiciel.

Affiner les courbes de décompression

« Si beaucoup de bulles apparaissent lors de la remontée, on peut adoucir la courbe de décompression en déterminant de nouveaux paliers, précise Axel Barbaud. Après la plongée, les mesures sont

prolongées afin d'affiner le profil physiologique de chaque plongeur, et tous ces résultats servent à enrichir notre base de données et nos modèles mathématiques. »

Soutenue par le pôle de compétitivité Mer Paca et par la Direction générale de l'armement, la technologie de BF Systèmes s'adresse surtout aux plongeurs professionnels intervenant lors de forages sous-marins, aux plongeurs militaires, mais aussi à toute personne soumise à de fortes pressions en « ambiance sèche » : tunneliers, astronautes, infirmiers en caisson hyperbare... Un marché d'environ 1 milliard d'euros. © **QUENTIN DOMART**