

Alliages à mémoire de forme Nickel-Titane architecturés et à gradient. Applications médicales.

Denis FAVIER¹, Thierry ALONSO¹, Gabriel ANTHERIEU¹, Grégory CHAGNON¹, Nathanael CONNESSON¹, Vincent DELOBELLE¹, Alexandre Moreau-GAUDRY¹, Pierre MOZER², Yohan PAYAN¹

1 – Laboratoire TIMC/IMAG, UMR CNRS 5525, Faculté de Médecine Domaine de la Merci, La Tronche, France

2 - ISIR/service d'urologie, hôpital la Salpêtrière, 37, boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris, France

De nombreuses applications médicales ont déjà été proposées et commercialisées, basées sur les alliages Nickel-Titane et leurs propriétés de superélasticité et à un degré moindre des propriétés de mémoire de forme (stent, catheter, guide-fil, dentisterie,.....). Il est possible de fortement modifier les comportements de ces alliages par des traitements thermomécaniques. Nous présentons des études actuelles sur des applications médicales potentielles utilisant la possibilité de traiter localement les alliages par effet Joule ou traitement laser, permettant ainsi d'avoir des matériaux à gradients de propriétés. Nous présentons plus particulièrement les cas d'une aiguille médicale de prélèvement ayant la possibilité d'être guidée lors de son insertion (1), puis d'un stent urologique à double effet mémoire au chauffage destiné à traiter temporairement une hyperplasie de la prostate (2).

Références

1 - D.Favier, T.Alonso, G.Chagnon, Y.Liu, A.Moreau-Gaudry. «Aiguille médicale à trajectoire modifiable et pieu pilote à rigidités multiples réalisées par traitement thermique local ». (2012)- Brevet FR 1159387.

2 - D.Favier, P.Mozer, Y.Payan, G.Antherieu, N.Connesson, «Ecarteur de type stent ». (2013)- Brevet FR 13/55935. Extension internationale en cours.