

# Étude de deux types de ressorts hélicoïdaux fermés : acier et nickel-titane

H. MARIOT, M.-P. FILLEUL, J. VAN HUMBEECK

*Communication affichée présentée lors de la 75<sup>e</sup> réunion scientifique de la SFODF à Biarritz les 9, 10 et 11 mai 2002 et lors des Journées de l'Orthodontie 2002*

## RÉSUMÉ

Cette étude a pour objet de comparer les forces développées par l'étirement de 2 types de ressorts hélicoïdaux fermés : acier et nickel-titane et de rechercher une possible utilisation de l'effet mémoire de forme.

### **Matériel**

Des ressorts en acier, préparés à partir d'une bobine ont été comparés à des ressorts en nickel-titane tirés au hasard dans deux lots distincts (Ormco).

### **Méthodes**

1. Un ressort en acier et un ressort en nickel-titane ont été examinés au microscope électronique à balayage afin d'examiner leur état de surface et de déterminer leur composition chimique.
2. Les températures de transformation cristallographique d'un ressort en nickel-titane de chaque lot ont été déterminées en Calorimétrie Différentielle à Balayage.
3. Les forces restituées après étirement des ressorts ont été mesurées dans 3 situations
  - à 35° C,
  - après refroidissement pendant 5 secondes au cryo-spray,
  - après refroidissement pendant 10 secondes au cryo-spray.

### **Résultats**

1. L'état de surface varie selon le métal et les lots de nickel-titane.
2. Les températures de transformation diffèrent entre les deux lots de nickel-titane.
3. En traction, les ressorts en nickel-titane ont un comportement superélastique et homogène.
4. L'effet mémoire de forme n'a pas pu être mis en évidence après le refroidissement des ressorts en nickel-titane.

**MOTS CLÉS** – Ressort / Acier / Nickel / Titane / Propriétés mécaniques.

Pour la correspondance, s'adresser à : H. Mariot, Faculté de Chirurgie Dentaire, Université René Descartes, Paris V, France.  
M.-P. Filleul, Faculté de Chirurgie Dentaire, Université de Nancy I, France.  
J. Van Humbeeck, Faculteit Toegepaste Wetenschappen, Katholieke Universiteit, Leuven, Belgique