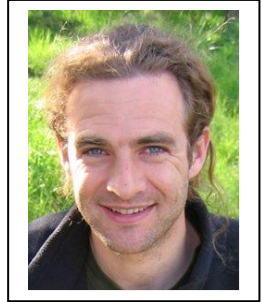


**Malard Benoît**  
38 ans, Marié, 1 enfant

**Adresse professionnelle actuelle :**  
4 Allée Emile Monso 31030 Toulouse  
Tél: 0534323424; [benoit.malard@ensiacet.fr](mailto:benoit.malard@ensiacet.fr)



## Qualifications et Diplômes

**Doctorat Mécanique et Matériaux de l'ENSAM de Metz.**

**Licence et Maîtrise en ingénierie de la santé appliquée aux act. physiques et au travail.** Nancy

**D.E.S.S Instrumentation et Méthodes d'Analyses Chimiques, Spectroscopiques, Electroniques et Nucléaires.** Strasbourg

**Maîtrise Sciences des matériaux, Licence Chimie-Physique, DEUG A,** Nancy

## Déroulement de carrière

**Sept. 2012 : Enseignant-Chercheur à l'ENSIACET/CIRIMAT Toulouse.**

**Profil :** Matériaux : Métallurgie, couplage mécanique • réactivité

**2012 : Post-doctorant** avec l'Agence Spatial Européenne (ESA) basé à l'Institut Laue Langevin (ILL) et à l'European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) à Grenoble. Mise en œuvre d'équipements et de méthodologies d'analyses en lien avec trois projets Européens concernant l'analyse d'alliages ternaires générés par dépôt laser, la solidification d'alliages légers et l'effet thermoélectrique.

**2010 / 2011: Post-doctorant** CNRS au laboratoire en Science et Ingénierie des Matériaux et Procédés (SIMaP) à Grenoble sur le projet ANR CORALIS (*A. Deschamps*). Caractérisation des microstructures d'alliage d'aluminium 2050 soudées par friction malaxage pour aider à la compréhension du comportement en corrosion de ces assemblages.

**2009 / 2010: Post-doctorant** avec ARCELORMITTAL RESEARCH METZ (*C. Scott*) et le SIMaP. (*A. Deschamps*). Etude par diffusion de neutrons du piégeage de l'hydrogène par des nano précipités de Carbures de Vanadium dans des aciers Fe-Mn-C.

**2007 / 2008: Contrat Européen Marie-Curie** au laboratoire des Matériaux Fonctionnels de Prague. (*P. Šittner*). Etude de l'évolution de la microstructure, de la texture et des propriétés fonctionnelles de fils en Alliage à Mémoire de Forme (AMF) de Ni-Ti durant des traitements thermo-mécaniques par effet Joule.

**2005 / 2007 : Doctorant à l'ENSAM de Metz** au Laboratoire de Physique et Mécanique des Matériaux (LPMM) (*E. Patoor, S. Berveiller*), à l'ILL et l'ESRF. Caractérisation multi-échelle par diffraction de neutrons et rayonnement synchrotron de la transformation martensitique sous contrainte dans un AMF à base cuivre.

**2002 / 2005 : Ingénieur en Sciences des matériaux.** FaME38 / ILL / ESRF, Grenoble. (*P.J. Webster*). Installations d'expériences pour des mesures de déformation et calcul de contraintes sur des diffractomètres aux grands instruments.

**2000 / 2001 : Ingénieur Qualification/Démarrage.** Air Liquide Electronique System (*D.Muller*). Qualifier et démarrer des systèmes chimiques dédiés à l'industrie du semi-conducteur (Singapour)

**1998 : Coordinateur** à l'établissement du diagnostic des sédiments dans les canaux du Nord-Est. Service navigation, Cellule qualité de l'eau énergie hydraulique (*D.Ohlmann*). Création d'une méthode d'échantillonnage, d'analyse et de stockage des sédiments (*Stage de fin d'étude*).

## Compétences acquises

- Résolution expérimentale de problèmes scientifiques et technologiques en lien avec des problématiques industrielles et fondamentales.
- Expérience dans la **caractérisation des microstructures d'alliage métallique et d'AMF** avec l'utilisation des installations **aux grands instruments**. Utilisation d'un large éventail d'instruments de diffraction et d'environnements d'échantillons (**dispositifs thermomécaniques *in-situ***) :

- Mesures des déformations et déterminations des contraintes sur des mono et polycristaux. Texture,
- Détermination des orientations locales par micro-diffraction et méthode de Laue, mesure de la mosaïcité des réseaux métalliques par rayons X refocalisés à haute énergie.
- Caractérisation de l'état de précipitation par diffusion aux petits angles de neutrons et de rayons X.
- Expertise dans des **expérimentations sur des thématiques de Métallurgie Physique** comme la Microscopie Electronique à Balayage, la Microscopie Electronique à Transmission, des essais mécaniques de micro-dureté et thermomécaniques ainsi que la calorimétrie différentielle à balayage.
- Spécialiste de **la transformation martensitique dans les AMF**

### Autres informations

- Administrateur, formateur et animateur de l'Association des Petits Débrouillards.
- Coordinateur et Guide d'écotourisme chez Globe-Trotter Adventure, Montréal, Canada.
- Coordinateur et Educateur au centre social C.A.F de La Clairière, Nancy
- Sauveteur Secouriste du Travail, Brevet National de Sécurité et de Sauvetage Aquatique
- Réalisation d'un chantier coopératif au Burkina-Faso. Association des Amis de Sabou-Poa

Pratique la boxe française, l'escalade, le trekking, le football la natation et le squash

### Publications et communications

#### Tableau récapitulatif des publications, posters et chapitres d'ouvrage

Nombre	Journal	Facteur d'impact	Facteur d'impact sur 5ans
1	International Journal of Plasticity	4.791	4.336
4	Acta Materialia	3.760	4.323
1	Advance in Science and Technology	2.599	
1	Functional Materials Letters	2.561	
1	Acta Crystallographica A	2.385	11.566
	Materials Science and Engineering A	1.806	2.201
1	Surface and Coatings Technology	1.793	2.148
1	Review of Scientific Instruments	1.521	1.504
1	Compte-Rendus Physique, Acad. des sciences	1.38	
1	Physica B: Condensed Matter	1.056	0.932
1	Journal of Minerals, Metals and Materials Society	1.043	
1	International Journal of Materials Research	0.819	0.824
2	J. of Materials Engineering and Performance	0.633	
2	Solid State Phenomena	0.511	
2	Materials Science Forum	0.399 (2005)	
18	Proceeding	15 Internationales	3 Nationales
6	Posters	3 Internationales	2 Nationales
2	Chapitres dans ouvrage	1 International	1 National

#### Listes des publications et travaux scientifiques et techniques

##### Publication invitée

Advances in martensitic transformations in Cu-based shape memory alloys achieved by *in-situ* neutron and synchrotron X-ray diffraction methods. B. Malard, P. Sittner, S. Berveiller, E. Patoor. *Compte-Rendus Physique, Académie des sciences: "Metallurgy and Large scale facilities"* Editor : A. Deschamps. <http://dx.doi.org/10.1016/j.crhy.2011.12.003>

Towards an understanding of precipitate microstructures in Al-Cu-Li friction stir welds: microstructure mapping and precipitation kinetics evaluation. A. Deschamps, B. Malard, F. De Geuser, *13<sup>th</sup> International Conference on Aluminum Alloys, Pittsburgh, USA (2012)*

## ***Publications dans des revues avec comité de lecture***

---

Low temperature shape setting of NiTi wires and textiles for medical devices. P.Sittner, J.Pilch, L.Heller, B.Malard, R.Delville, C.Curfs. Presented at SMST 2011. *J Mech Eng Perform*, (in press)

1/ Hydrogen trapping by VC precipitates and structural defects in a high strength Fe-Mn-C steel studied by Small-Angle Neutron Scattering. B.Malard, B.Remy, C.Scott, A.Deschamps, T.Dieudonné, J.Chêne. *Materials Science and Engineering A* 536 (2012) 110– 116

2/ Internal stresses in steel plate generated by SMA inserts. B.Malard, J.Pilch, P.Sittner, V.Davydov, P.Sedlak, K.Konstantinidis, D.Hughes *Acta Materialia* 60 (2012) 1378–1394

3/ In situ investigation of the fast microstructure evolution during electropulse treatment of cold drawn NiTi wires. B.Malard, J.Pilch, P.Šittner, R.Delville, C.Curfs. *Acta Materialia* 59 (2011) p.1542–1556

4/ Transmission electron microscopy study of dislocation slip activity during superelastic cycling of NiTi. R.Delville, B.Malard, J.Pilch, P.Šittner, D.Schryvers. *International Journal of Plasticity*, 27 (2011) p.282–297

5/ In-situ synchrotron analysis of lattice rotations in individual grains during stress-induced martensitic transformations in a polycrystalline CuAlBe shape memory alloy. S.Berveiller, B.Malard, J.Wright, G.Geandier, E.Patoor. *Acta Materialia*. 59 (2011) p.3636–3645

6/ Precipitation strengthening in high manganese austenitic TWIP steels. C.Scott, B.Remy, J-L.Collet, B.Malard, A.Cael, C.Bao, F.Danoix, C.Curfs. *International Journal of Materials Research* 2011 102 5 (2011) p.539-545

7/ Neutron diffraction study of the stress distribution in steel sheet around active NiTi inserts. V.Davydov, P.Lukáš, M.Vrána, B.Malard, V.Maximov, J.Pilch and P.Šittner. *Materials Science and Engineering A*, 527 15 (2010) p.3310-3316

8/ Microstructure changes during shape setting of nanocrystalline NiTi shape memory micro-wires studied by Transmission electron microscopy. R.Delville, B.Malard, J.Pilch, P.Šittner, D.Schryvers. *Acta Materialia* 58 13 (2010) p.4503–4515

9/ Microstructure and superelastic functional property evolution of thin Ni-Ti wires during heat treatment with *in-situ* synchrotron X-Ray diffraction. B.Malard, J.Pilch, P.Sittner, R.Delville, C.Curfs. *Solid State Phenomena*. 172-174 (2010) p.1243-1248

10/ Transmission electron microscopy study of microstructural evolution in nanograined Ni-Ti microwires heat-treated by electric pulse. R.Delville, B.Malard, J.Pilch, P.Sittner, D.Schryvers. *Solid State Phenomena* 172-174 (2010) p.682-687

11/ Microstructure and functional property changes in thin NiTi wires shape set by electric current – High energy X-ray and TEM investigations. B.Malard, J.Pilch, P.Šittner, V.Gartnerová, R.Delville, C.Curfs, D.Schryvers *Functional Materials Letters*. 2 2 (2009) p.45–54

12/ Diffraction analysis at the meso and micro scale during the mechanically induced martensite phase transformation. B.Malard, G.Geandier, J.Wright, T.Buslaps, S.Berveiller and E.Patoor. *ICOMAT-08, USA*. Edited by: G.B.Olson, D.S.Lieberman and A.Saxena. *Journal of the Minerals, Metals and Materials Society* (2009) p. 255-262

13/ *In-situ* experimental methods for characterization of deformation processes in SMAs. P.Šittner, J.Pilch, P.Lukas, M.Landa, H.Seiner, P.Sedlak, B.Malard and L.Heller. *Advance in Science and Technology*, 59 (2008) p. 47-56

14/ Temperature dependent stress distribution in steel sheet around active NiTi inserts. B.Malard, V.Davydov, J.Pilch, D.J.Hughes, P.Sittner, P.Molnar and P.Lukas. *J. of Mater. Eng. and Performance*, 18:5-6, (2008) ISBN: 978-1-4419-0845-2

15/ Physical processes taking place during annealing of NiTi wires by electric current. P.Šittner, J.Pilch, V. Gartnerova, B.Malard. *J. of Mater. Eng. and Perf.*, 18:5-6, (2008) ISBN: 978-1-4419-0845-2

16/ Strain mapping by non-destructive method: Laue microdiffraction. G.Geandier, B.Malard, Ph.Goudeau and N.Tamura. *Acta Crystallographica A*, 63 (2007) p.70-71

17/ Characterization and residual stress analysis of wear resistant Mo thermal spray-coated steel gear wheels. G.Bruno, C.Fanara, F.Guglielmetti and B.Malard. *Surface & Coatings Technology*, 200 14-15 (2006) p.4266-4276

18/ Stress determination during the mechanically-induced martensite phase transformation in the superelastic alloy CuAlBe by neutron diffraction. B.Malard, T.Pirling, K.Inal, E.Patoor and S.Berveiller. *Materials Science Forum* 524, (2006) p.905-910

19/ FaME38 - Improving the effectiveness of strain measurements. A.Steuwer, D.J.Hughes, B.Malard, N.Ratel, M.Turski and P.J.Webster. *Materials Science Forum* 490-491 (2005) p.29-34

20/ Direct sample positioning methodology for strain measurement by diffraction. N.Ratel, D.J.Hughes, A.King, B.Malard, P.Busby, Z.Chen and P.J.Webster., *Review of Scientific Instruments* 76 055103 (2005) 5 pages

21/ FaME38, a new approach to materials engineering. D.J.Hughes, P.J.Webster, B.Malard, N.Ratel, H.Sitepu and A.Dale, 3<sup>ème</sup> *European Conference on Neutron Scattering, Montpellier, Physica B*, 350 (2004) p.110

### **Chapitres dans des ouvrages**

---

22/ Fast evolution of microstructures and functional properties of nano-crystalline NiTi during electropulse treatment. P.Sittner, J.Pilch, B.Malard, R.Delville. *Chapter 16 of the book: Glassy, amorphous and nano-crystalline materials: thermal physics, analysis, structure and properties*. Ed. by J. Šesták, J.J. Mareš, P. Hubík. *Institute of Physics, Prague*. 2010, ISBN: 978-90-481-2881-5

23/ Intérêt de la diffraction de neutrons et de rayons X du rayonnement synchrotron dans l'analyse des matériaux à mémoire de forme. B.Malard, S.Berveiller, E.Patoor. *Titre de l'ouvrage : "Rayonnement synchrotron, rayons X et neutrons au service des matériaux" Sous-titre : "Analyse contraintes et des textures"*, Eds. A. Lodini et T. Baudin (EDP Sciences). (2011)

### **Publications dans des actes de conférence avec comité de lecture**

---

24/ Low Temperature Shape Setting of NiTi Wires and Textiles for Medical Devices. P. Sittner , L. Heller, J. Pilch , R. Delville , C. Curfs , B. Malard. *Proceeding of SMST 2011*

25/ Towards lighter metallic structures for transports: interplay between X-ray characterisation and microstructural modelling for alloy optimisation. X-rays and Neutrons in Energy-related Materials Science. F. De geuser, B. Decreus, G. Fribourg, T. Marlaud, B. Malard, F. Bley, A. Deschamps. *ESRF User Meeting, Grenoble, France (2011)*

26/ A Combined Approach to Microstructure Mapping of an Al-Cu-Li 2050 Friction Stir Weld. B.Malard, F.De Geuser, W.Ruis Santos, A.Deschamps. *European Congress on Advanced Materials and Processes, Montpellier, France (2011)*

27/ In situ X-ray diffraction of the structural evolution of superelastic NiTi wires during tensile cycling. C.Curfs, J.Pilch, R.Delville, B.Malard, V.Novak, P.Sittner. *European Congress on Advanced Materials and Processes, Montpellier, France (2011)*

28/ A Combined Approach to Microstructure Mapping of an Al-Cu-Li 2050 Friction Stir Weld. B.Malard, F.De Geuser, W.Ruis Santos, A.Deschamps. *Proceedings of the International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials, Québec City, Canada (2011)*

29/ In-situ powder diffraction study of NiTi thin wires under external tensile stress. C.Curfs, B.Malard, J.Pilch, P.Sittner. *Proceedings of the International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials, Québec City, Canada (2011)*

30/ SAXS mapping of the microstructure in a friction-stir welded Al-Li-Cu alloy. F.De Geuser, B.Malard, A.Deschamps. *Proceedings of the International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials, Québec City, Canada (2011)*

31/ Behind the shape setting of NiTiInol. J.Pilch, P.Sittner, L.Heller, R.Delville, B.Malard, C.Curfs. *Proceedings of the International Conference on Shape Memory and Superelastic Technologies, Pacific Grove, USA (2010)*

32/ Mesures par diffusion de neutrons aux petits angles de l'hydrogène piégé par des précipités nanométriques dans des aciers à hautes résistances mécaniques. B.Malard, B.Remy, C.Scott, A.Deschamps, T.Dieudonné, J.Chene. *Proceeding Matériaux 2010, Nantes ; 11 pages*

33/ Mesure du piégeage de l'Hydrogène et du Deutérium avec des précipités de taille nanométrique dans des aciers Fe-Mn-C par diffusion de Neutrons. B.Malard, C.Scott, B.Remy, A.Deschamps. *Recueil des JJC 2010. Interactions Hydrogène - Matériaux et corrosion-déformation. Presses des Mines, p.115-121*

34/ Microstructure and functional superelasticity property changes in thin NiTi wires heat treated by electric current. B.Malard, J.Pilch, P.Sittner, V.Gartnerova, R.Delville, D.Schryvers, C.Curfs. *Proceedings of the 8th European Symposium on Martensitic Transformations 2009, 7-11 Sept. 2009, Prague, Czech Republic. doi:10.1051/esomat/06004 p.1-10*

35/ Intragranular austenite orientation evolution of a Cu-Al-Be SMA during an in-situ tensile test. S.Berveiller, B.Malard and E.Patoor. *Proceedings of the 8th European Symposium on Martensitic Transformations 2009*, 7-11 Sept. 2009, Prague, Czech Republic. doi:10.1051/esomat/02003 p.1-5

36/ Multi-scale analysis of shape memory alloys behaviour. S.Berveiller, B.Malard, E.Patoor, *Joint ASCE-ASME-SES Conference on Mechanics and Materials, Blacksburg, Virginia, USA (2009)*

37/ Multiscale Analysis of Stress-Induced Martensitic Transformation in Cu-Al-Be SMA, E.Patoor, B.Malard, S.Berveiller, *ASME Conf. on Smart mater. Adaptive Structures and Intelligent Systems, Ellicott City, USA, (2008)*

38/ Multiscale analysis of the stress-induced martensite in Cu-Al-Be SMA. B.Malard, S.Berveiller, E.Patoor. *44th Annual Technical Meeting, Society of Engineering Sciences, College Station, Texas, USA (2007)*

39/ Étude du comportement superélastique d'un alliage à mémoire de forme CuAlBe par diffraction des rayons X et des neutrons. B.Malard, Y.Gao, T.Pirling, K.Inal, S.Berveiller and E.Patoor. *Conf. Matériaux, Dijon (2006)*

40/ Engineering applications of synchrotron X-rays and neutrons and the FaME38 Project. P.J.Webster, Z.Chen, D.J.Hughes, A.Steuwer, B.Malard, N.Ratel, M.N.James and S.P.Ting, *Symposium on the Applications of X-rays in Mechanical Engineering at the International Mechanical Engineering Congress, Anaheim 62451(2004) p.1-7*

### **Posters de conférences**

---

41/ Study on the influence of a post heat treatment on the mechanical properties of friction stir welding of an aluminium alloy 2050. W.Ruis Santos, B.Malard, F.De Geuser, A.Deschamps. *European Congress on Advanced Materials and Processes, Montpellier, France (2011)*

42/ Study of the fatigue breakdown of Cu-Al-Be Shape Memory Alloy wires using hard X-ray diffractometry B.Malard , N.Siredey-Schwaller, A.Eberhardt, P.Bastie, S.Berveiller, E.Patoor. *Proceeding of the European Materials Research Society, Strasbourg (2010)*

43/ Etude de la rupture en fatigue de fils en Alliage à Mémoire de Forme par la technique de diffractométrie en rayons X durs. B.Malard , N.Siredey-Schwaller, A.Eberhardt, P.Bastie, S.Berveiller, E.Patoor. *Proceeding Rayons X et Matière, Orsay (2009)*

44/ Stress and residual stress: why is it important? How do we measure them? Examples of every day life. B.Malard, D.Hughes, P.Sittner and G.Bruno. *Conference Euroscience Open Forum, Barcelona (2008)*

45/ Étude du comportement super élastique d'un alliage à mémoire de forme CuAlBe par diffraction des rayons X et des neutrons. B.Malard, Y.Gao, T.Pirling, K.Inal, S.Berveiller and E.Patoor. *RX et Matière, Limoges (2006)*

### **Rapports et supports MULTIMEDIA**

---

46/ A Small Angle Neutron Scattering (SANS) study of Hydrogen Trapping by Vanadium Precipitates in High Strength Steels. B. Malard, B. Remy, C. Scott, A. Deschamps, G. Petitgand, T. Dieudonné, J. Chêne, P. Barges. *Report VANITEC – ARCELORMITTAL, July 2010*

47/ Stress distributions around active NiTi inserts in smart cutting discs. B.Malard, P.Šittner, J.Pilch, V.Davydov and E.C.Oliver. *Highlight - ISIS Annual Report 2008*

48/ Putting the stone cutting industry on a solid foundation. B. Malard, J. Pilch, V. Davydov, P. Sittner, D.J. Hughes and K. Konstantinidis. <http://www.ill.eu/fr/news-events/news/stone-cutting/>

49/ Exploring matter with Neutrons multimedia encyclopedia – 2<sup>nd</sup> edition. Scientific Collaborator and Reviewer. Offline Multimedia Resource <http://neutrons.nanopolis.net/coauthors.html>

50/ Diagnostic des sédiments dans les canaux du Nord-Est. B. Malard. *Rapport au Service de la Navigation du Nord-Est et au Laboratoire Régional des Ponts et Chaussée – Nancy – Septembre 1998*

### **Activités de correcteur**

---

3 Articles sur la transformation martensitique dans *Solid State Phenomena Vol. 172-174 (2010)*, 1 article sur la mesure de contrainte par diffraction de neutrons pour ECNS