

Alexandre MACHET

✉ : [alex@machet.net](mailto:alex@machet.net)

36 ans, marié, nationalité française, permis B

## COMPÉTENCES ET TECHNIQUES MAÎTRISÉES

### Scientifiques et Techniques

- **Formation spécialisée** en métallurgie, matériaux, physico-chimie, corrosion, passivation, traitements thermiques, traitements de surface, élaboration, propriétés mécaniques, comportements...
- **Techniques de caractérisation** chimiques et structurales des matériaux (XPS, NRA, STM, AFM, MEB, EDS, MET).
- Installations et techniques **sous ultra vide et haute pression** :
  - utilisation, conception, réalisation,
  - entretien, diagnostic, réparation,
  - formation de personnels.
- Formation aux risques d'incendies industriels.

### Informatiques

- Instrumentation, acquisition et traitement de données (Eclipse pour l'XPS, INCA pour l'EDS, KaleidaGraph, Origin)
- Bureautique : Suite Microsoft Office
- Imagerie : PaintShop Pro
- Systèmes d'exploitation : Windows, Mac, Os/2
- Connaissances en programmation (php)
- Connaissances réseau Windows

### Langues

- Anglais : lu, parlé et écrit (TOEIC de 720)
- Espagnol : notions
- Allemand : notions

## EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES

### 1999-2004 Framatome ANP – Paris La Défense (92)

Ingénieur de recherche, départements "GV, Échangeurs de Chaleur et Génie Chimique" et "Matériaux et Technologie", dans le cadre d'une thèse avec la collaboration du **Laboratoire de Physico-Chimie des Surfaces** (LPCS, UMR 7045, ENSCP – CNRS – Paris VI) de l'**École Nationale Supérieure de Chimie de Paris** (75) et du **Centre Technique de Framatome ANP** au Creusot (71).

Sujet : *Étude des premiers stades d'oxydation d'alliages inoxydables dans l'eau à haute température.*

- **Pilotage du projet** : définition des enjeux et des axes de recherche.
- **Mise en place expérimentale** : étude de faisabilité, étude de marché, contacts avec prestataires internes et externes, validation, conception et optimisation du nouveau système expérimental, planning expérimental.
- **Réalisation des essais et des caractérisations** : courtes oxydations (10 sec à 10 min) en milieu liquide à haute température, simulant le milieu primaire des centrales nucléaires de type REP, analyses chimiques (XPS, NRA) et structurales (MEB, STM, AFM) des couches d'oxydes formées.
- **Synthèse des résultats** : proposition d'un modèle prédictif de la croissance de la couche d'oxydes et du relâchement.
- **Animation de réunions scientifiques et techniques** : interface entre la recherche fondamentale (LPCS) et appliquée (Framatome), présentation de l'avancement et des résultats, proposition des orientations et perspectives.
- **Communication** : présentations et rédaction d'articles scientifiques.

Ce travail a permis, pour la première fois, de réaliser de très courts essais d'oxydation et a prouvé l'influence cruciale des premières étapes de la passivation sur le relâchement et la croissance de la couche d'oxydes.

Disponible en ligne sur : <http://pastel.paristech.org/archive/00001039/>

### 1999 Laboratoire de Physico-Chimie des Surfaces (UMR 7045, ENSCP – CNRS – Paris VI) de l'ENSCP – Paris (75)

Stage de fin de DEA, *chargé de caractériser les couches d'oxydes formées sur des alliages base nickel oxydés à haute température et haute pression* (6 mois).

Étude introductive du sujet de thèse. XPS et NRA ont été utilisés pour déterminer les compositions et les épaisseurs des couches d'oxydes, par la mise en place d'une procédure conduisant à des profils de concentrations (XPS et abrasion ionique).

### 1998 Ascoforge Safe, Département Technique – Hagondange (57)

Stage de fin de Maîtrise, *chargé d'étudier les caractéristiques d'atmosphères réductrices pour le traitement thermique, en fours industriels, de pièces forgées* (12 semaines).

Résolution d'un problème d'oxydation de pièces forgées après traitements thermiques en fours industriels.

## EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES (SUITE)

- 1997 Laboratoire de Chimie du Solide Minéral** (LCMS, UMR 7555, CNRS – Nancy I) – Nancy (54)  
Projet de recherche (Maîtrise) : *l'Oxydation à haute température, en milieu soufré, d'alliages à base nickel.*  
Caractérisation (MST, EDS, MET, TGD) et participation à la compréhension des mécanismes de croissance des couches d'oxydes formées sur des superalliages destinés à l'industrie pétrolière.
- 1996 Técal** – Fresneaux-Montchervreuil (60)  
Expertise d'un problème industriel BTS: *L'homogénéité de la coloration lors de l'Oxydation Anodique.*
- 1995 Vide et Traitements** – Billy-Berclau (62)  
Expertise d'un problème industriel BTS: *L'influence de la géométrie des pièces sur la pénétration de la Nitruration Ionique dans certains aciers.*
- 1994 Imphy S.A.** (groupe USINOR), Centre de Recherche – Imphy (58)  
Stage de fin de première année de BTS : *Étude de l'évolution des inclusions non-métalliques au cours du laminage puis du tréfilage sur des gammes d'aciers inoxydables (10 semaines).*

## FORMATION ET DIPLÔMES

- 2004 Thèse de doctorat en Métallurgie et Matériaux** (mention très honorable)  
LPCS – ENSCP – Université Pierre et Marie CURIE (Paris VI)
- 1999 D.E.A. Métallurgie et Matériaux** (mention AB) Option : Structure et Réactivité des Surfaces  
CEA Saclay (INSTN) – Université d'Orsay (Paris XI)
- 1998 Maîtrise de Science et Technique de Métallurgie** (mention AB)  
École des Mines de Nancy – Université Henry Poincaré (Nancy I)
- 1996 B.T.S. Traitements des Matériaux** Option : Traitements de Surface  
Lycée F. Roosevelt
- 1995 B.T.S. Traitements des Matériaux** Option : Traitements Thermiques  
Lycée F. Roosevelt

## DIVERS ET AUTRES ACTIVITÉS

- Au cours de la période de thèse dans le laboratoire CNRS :
  - Co-gestion du réseau (administration) et du parc informatique (matériels, logiciels, achats), création et mise à jour du site Internet,
  - Participation active à l'organisation d'un congrès international (Ecasia'01) : site Internet, mailing, accueil des participants, organisation technique...,
  - Réflexion sur la mise en place d'une base de données centralisée sur les publications du laboratoire.
- Extra de maître d'hôtel : gestion d'une équipe de service.
- Vie associative, gastronomie, voyages en France et à l'étranger, informatique et montage vidéo numérique.
- Sports : VTT, Natation.

## PUBLICATIONS

- 1** Étude par spectroscopie XPS des couches d'oxydes formées dans l'eau à haute température sur des alliages de nickel  
A. Machet, A. Galtayries, P. Marcus, A. Gelpi, C. Brun, P. Combrade  
*J. Phys. IV, Vol 11, pp. Pr01-79-Pr01-88 (2001)*
- 2** XPS study of oxides formed on nickel-base alloys in high-temperature and high-pressure water  
A. Machet, A. Galtayries, P. Marcus, P. Combrade, P. Jolivet, P. Scott  
*Surf. Interf. Anal., Vol 34, pp. 197-200 (2002)*
- 3** XPS and STM study of the growth and structure of passive films in high temperature water on a nickel-base alloy  
A. Machet, A. Galtayries, S. Zanna, L. Klein, V. Maurice, P. Jolivet, M. Foucault, P. Combrade, P. Scott, P. Marcus  
*Electrochimica Acta, Vol 49, pp 3957-3964 (2004)*
- 4** Kinetics of passivation of a nickel-base alloy in high temperature water  
A. Machet, A. Galtayries, S. Zanna, P. Jolivet, M. Foucault, P. Combrade, P. Scott, P. Marcus  
*Proceeding #369, (Eurocorr 2004) " Long Term Prediction & Modelling of Corrosion " Nice, France (2004)*