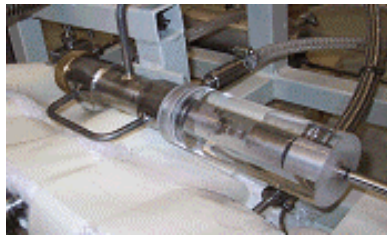


Étude des premiers stades d'oxydation d'alliages inoxydables dans l'eau à haute température

Soutenance de thèse présentée par

Alexandre MACHET

pour obtenir le grade de Docteur de l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI)



Micro-Autoclave



Générateur de vapeur

Mardi 1^{er} juin 2004 à 14h30

Amphithéâtre A

**École Nationale Supérieure de Chimie de Paris
11 rue Pierre et Marie Curie 75231 Paris Cedex 05
RER B Luxembourg**

Les tubes GV des centrales nucléaires REP (alliages 600, 690 et 800) sont protégés contre la corrosion par une couche d'oxyde. Le relâchement, dans le milieu primaire, de produits de corrosion qui, activés, augmentent la radioactivité, est limité par cette couche. La rupture localisée de la couche peut conduire à la corrosion sous contrainte de l'alliage. L'objectif de cette étude est de comprendre les phénomènes régissant les stades initiaux de la formation des couches d'oxydes sur ces alliages. Un système d'oxydation (micro-autoclave) a été développé, permettant de réaliser des essais d'oxydation dans l'eau à 325°C de quelques secondes à ~10 min. Les surfaces ont été caractérisées par XPS, NRA, STM et MEB, et un modèle de croissance a été proposé pour l'alliage 600. Des essais plus longs ont été effectués (400 h). Les cinétiques à temps longs ont pu être reliées à celles des temps courts, confirmant le rôle crucial des stades initiaux dans la croissance des couches d'oxyde.

Mots clés : alliage base nickel, alliage 600, alliage 690, alliage 800, Inconel, monocristal, passivation, oxydation, corrosion sous contrainte (CSC), milieu primaire, eau à haute température, réacteur à eau pressurisée (REP), générateur de vapeur (GV), XPS, NRA, STM, MEB.

