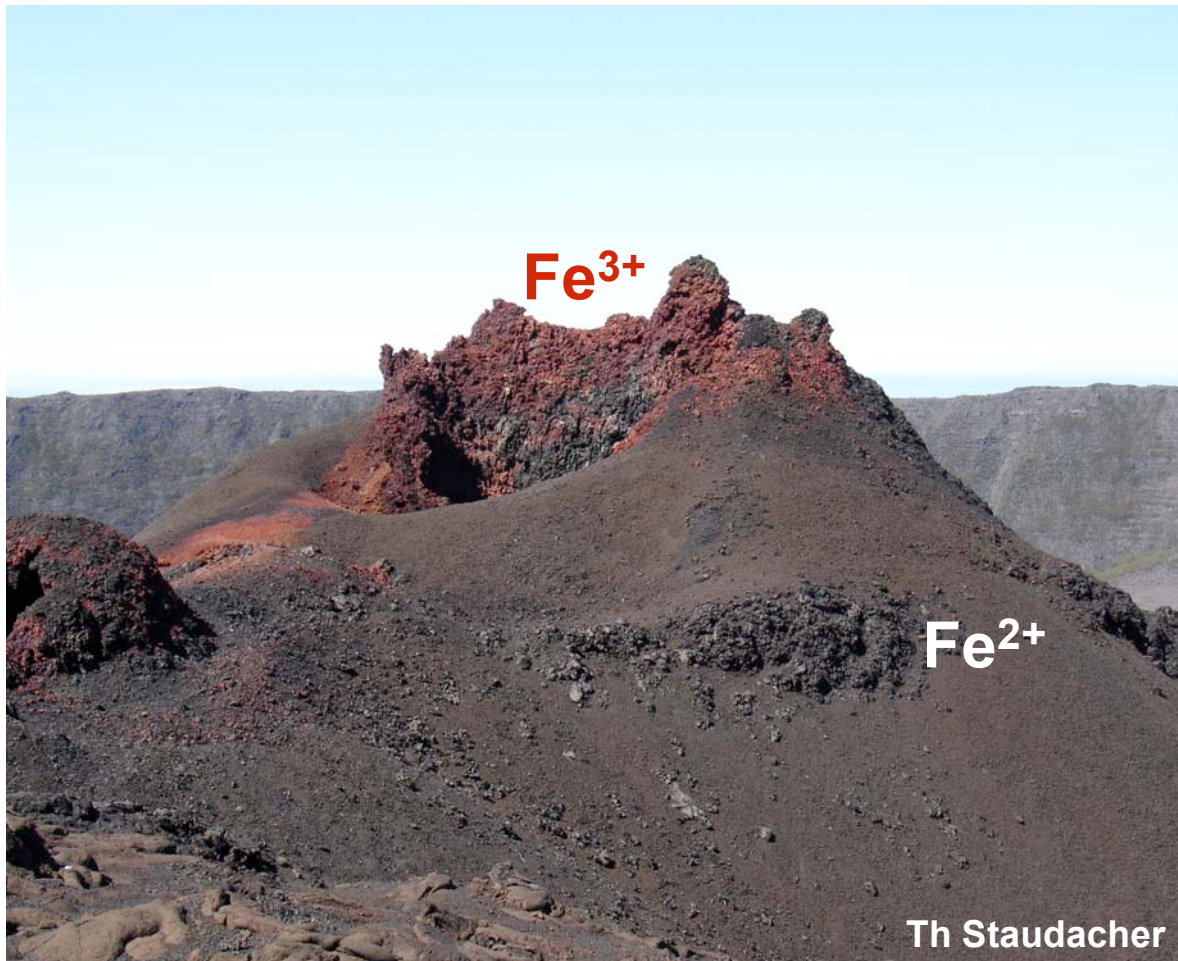


Le fer dans une lave volcanique, prenons l'exemple du piton de la Fournaise, île de la Réunion éruption 2005. Dans la photo ci-dessous, on voit un petit cône volcanique avec une variation de couleur : comment l'expliquer ?

La partie rouge correspond à une lave oxydée, riche en Fe^{3+} alors que la partie noire correspond à la même lave mais réduite, riche en Fe^{2+} .



Les parties noires (autour du cône) ont été propulsé hors du cône et donc refroidies rapidement. La composition chimique de la lave correspond à celle que l'on peut trouver dans le conduit volcanique à haute température. Le fer est essentiellement réduit (Fe^{2+}) à haute température.

La partie rouge (centre du cône) correspond à de la lave qui a été réchauffée pendant l'éruption. Cette lave est restée longtemps à 700-900°C et c'est oxydée, riche donc en Fe^{3+} .

Les 1er mesures d'absorption de rayon X à haute température sur la ligne ODE-SOLEIL

D.R. Neuville
CNRS-IPGP

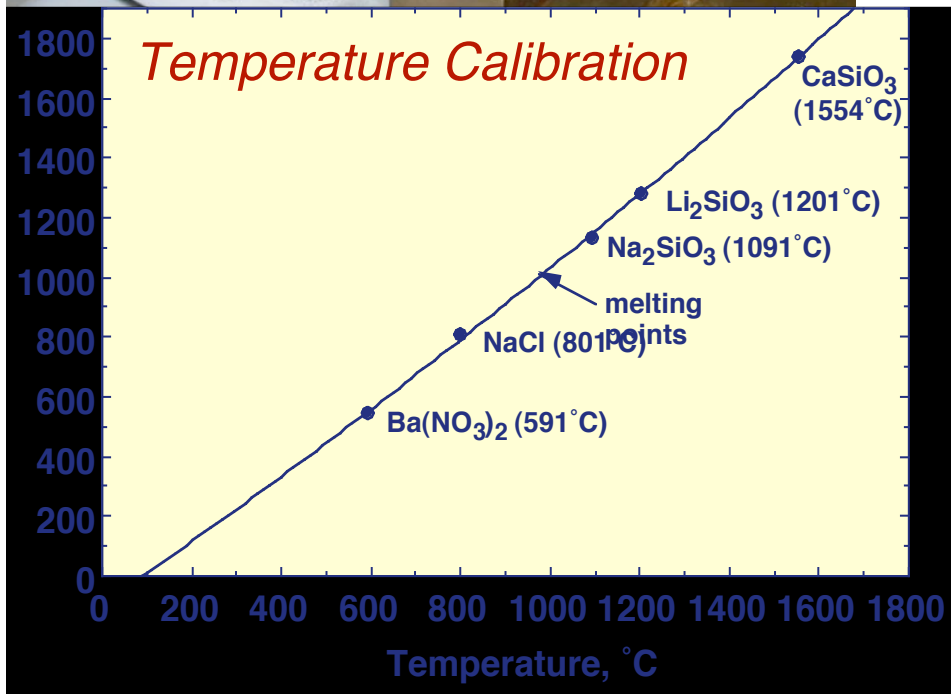
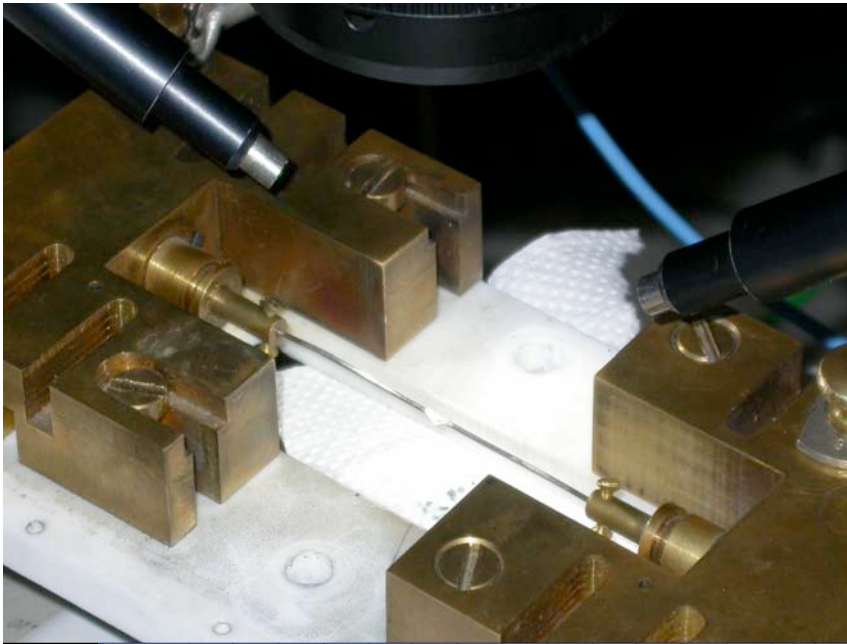
L. Cormier
CNRS

B. Cochain
IPGP-CEA

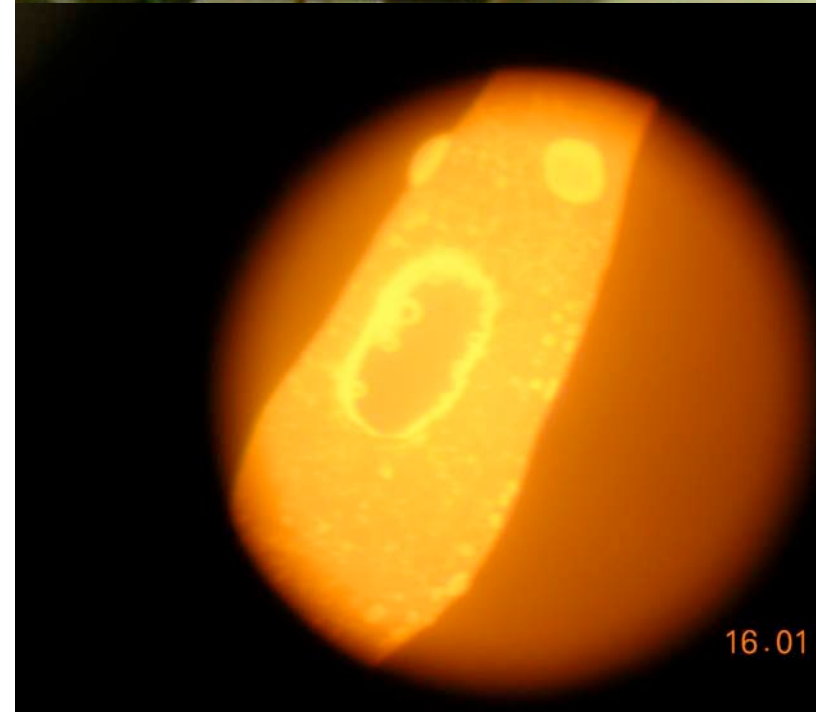
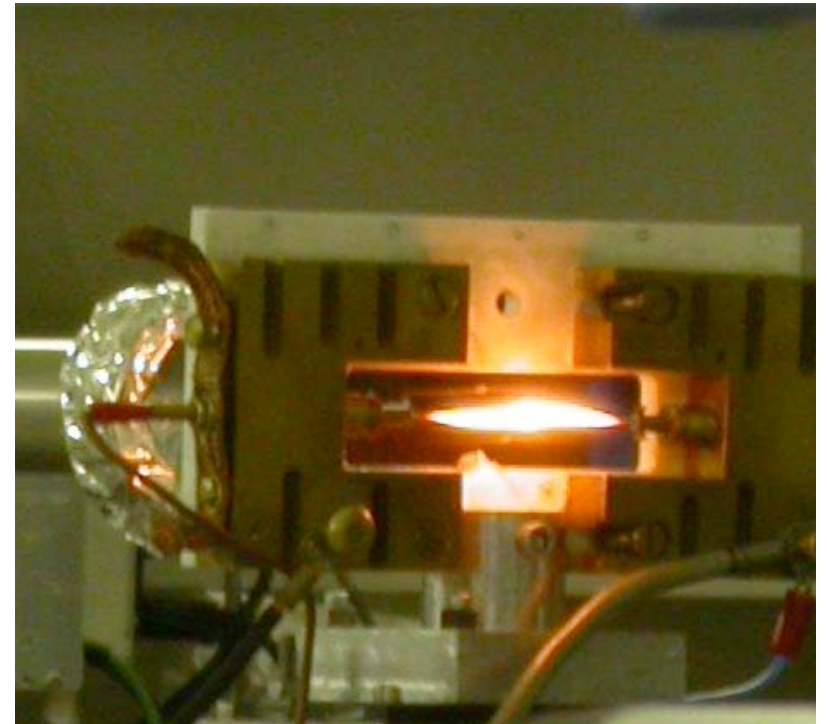
J. Roux
IPGP-CNRS

D. De Ligny
U. Lyon 1

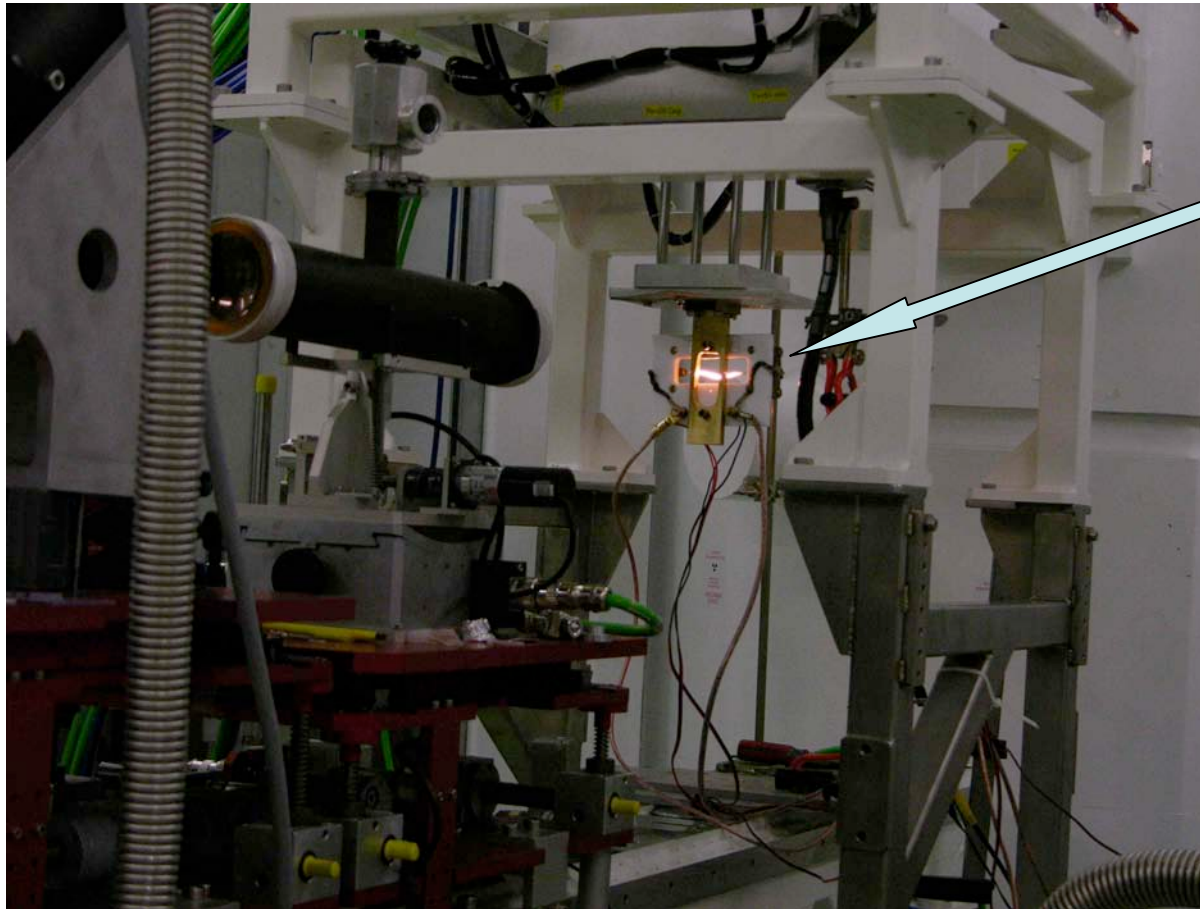




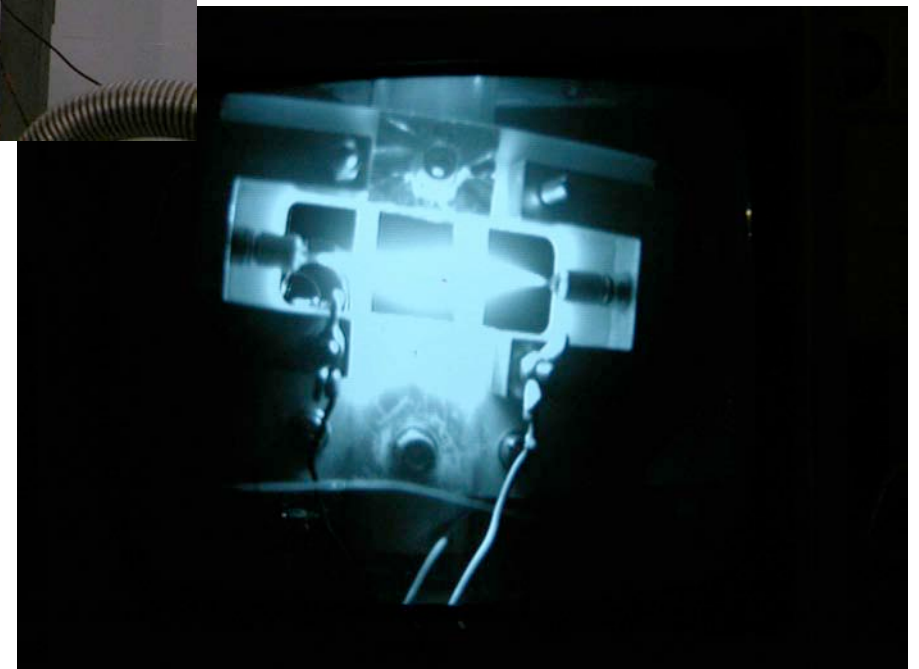
Fil : Pt, Pt/Rh, Pt/Ir, W



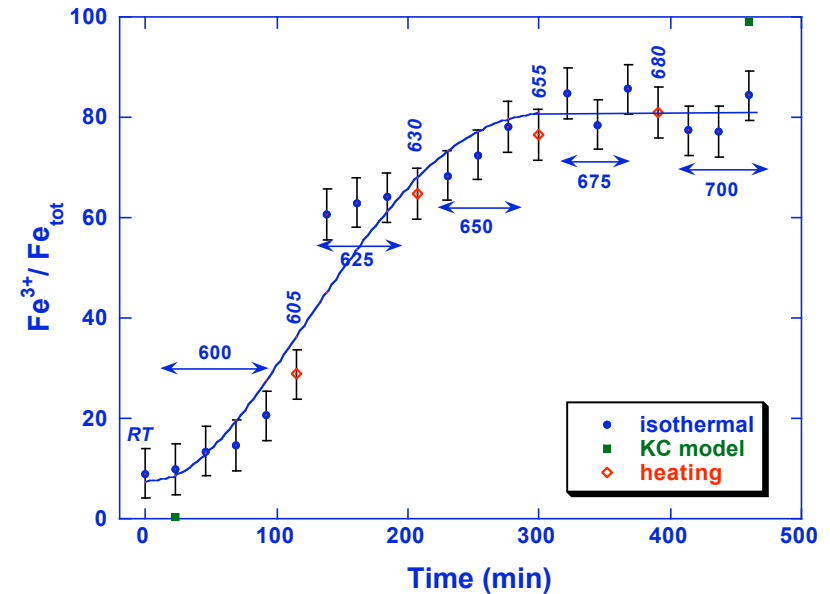
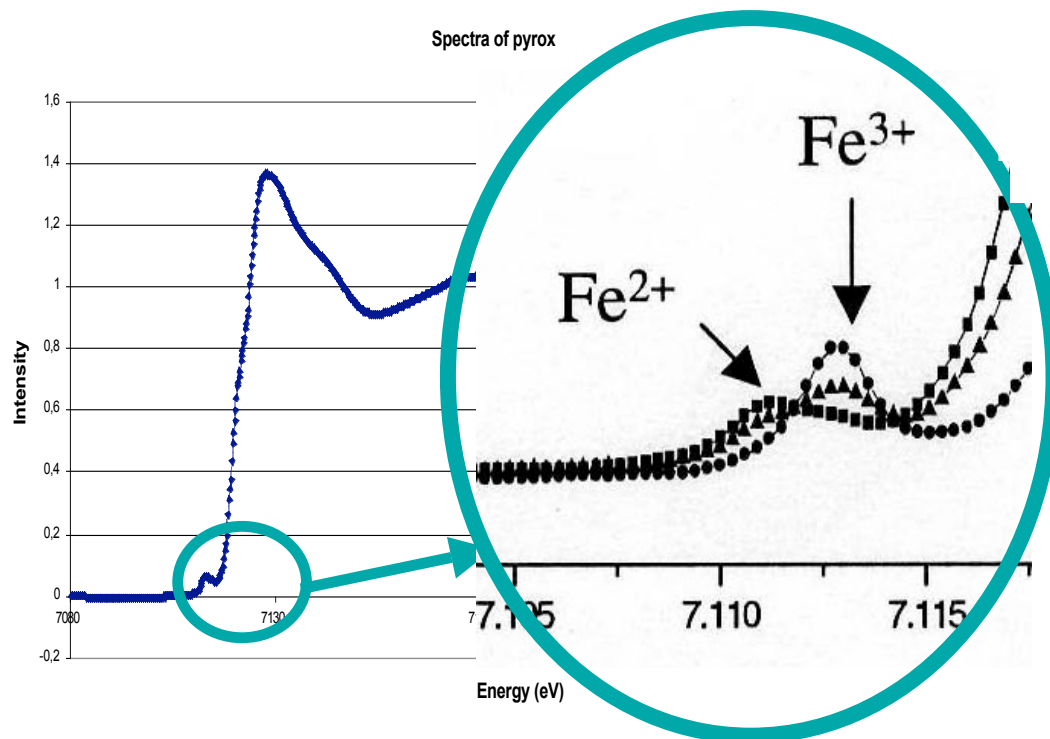
16.01



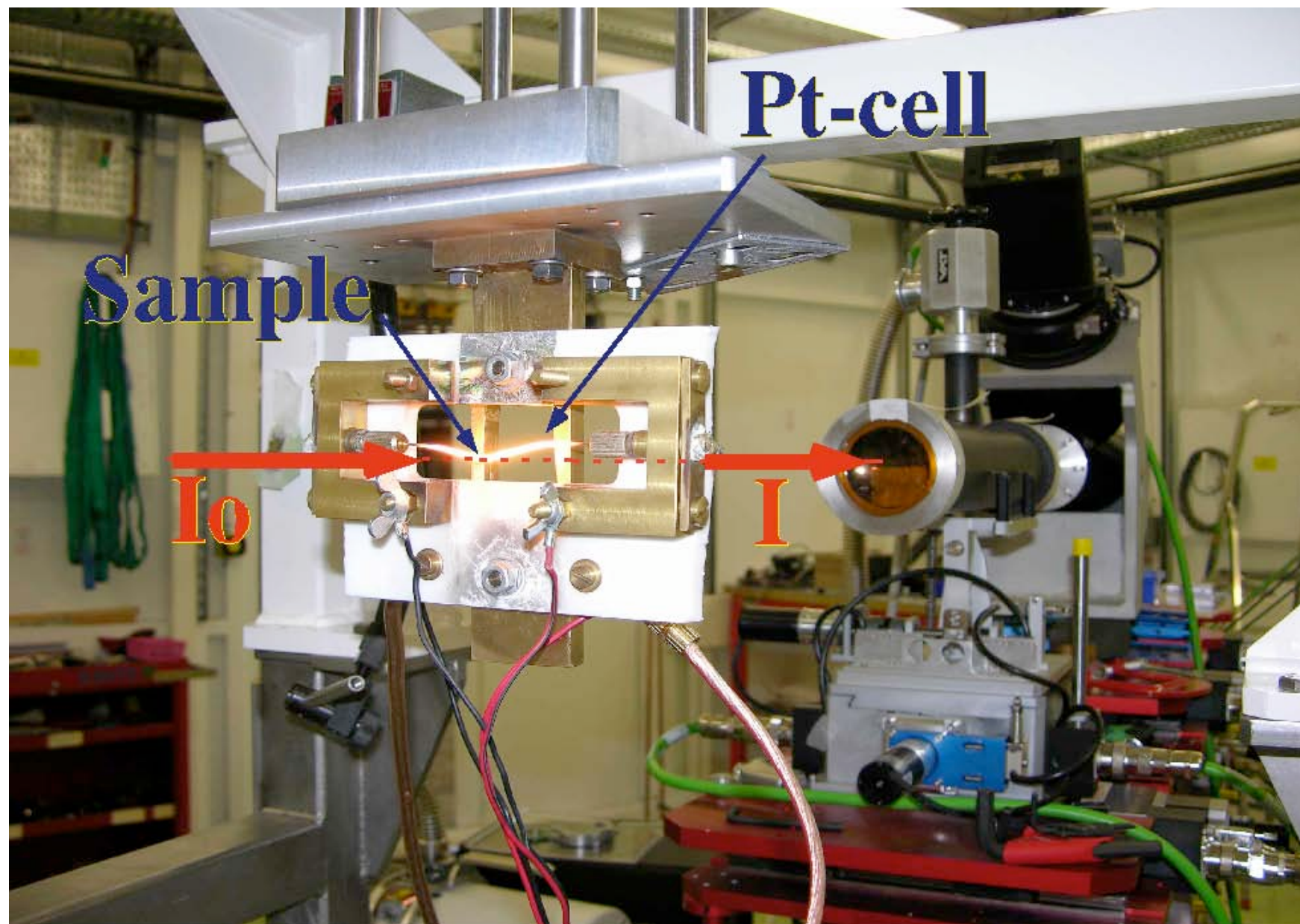
Le micro-four

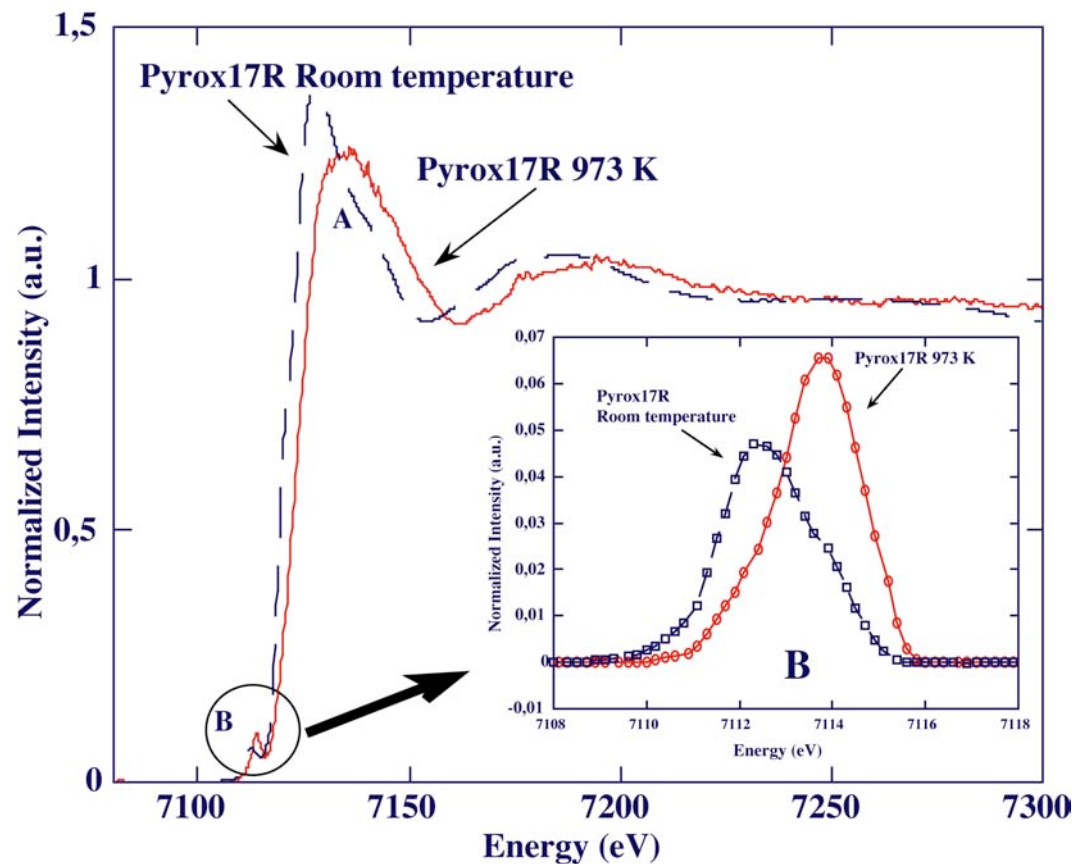


-Etude des cinétiques *in situ* d'oxydo-réduction du fer : absorption de rayon X et spectrométrie Raman



- Méthodologie
- Mesure en temps réel d'une cinétique redox
- Mécanismes et réactions d'oxydoréduction du fer
- détermination des coefficient de diffusion





Variation des spectres Exafs et du pré-pic avec la coordinence et l'état redox

Position fixe du pré-pic pour les différentes valences du fer

✓7112 eV : Fe^{2+}

✓7114 eV : Fe^{3+}

Coexistence de deux états de valence => deux pics d'intensité proportionnelle à la concentration

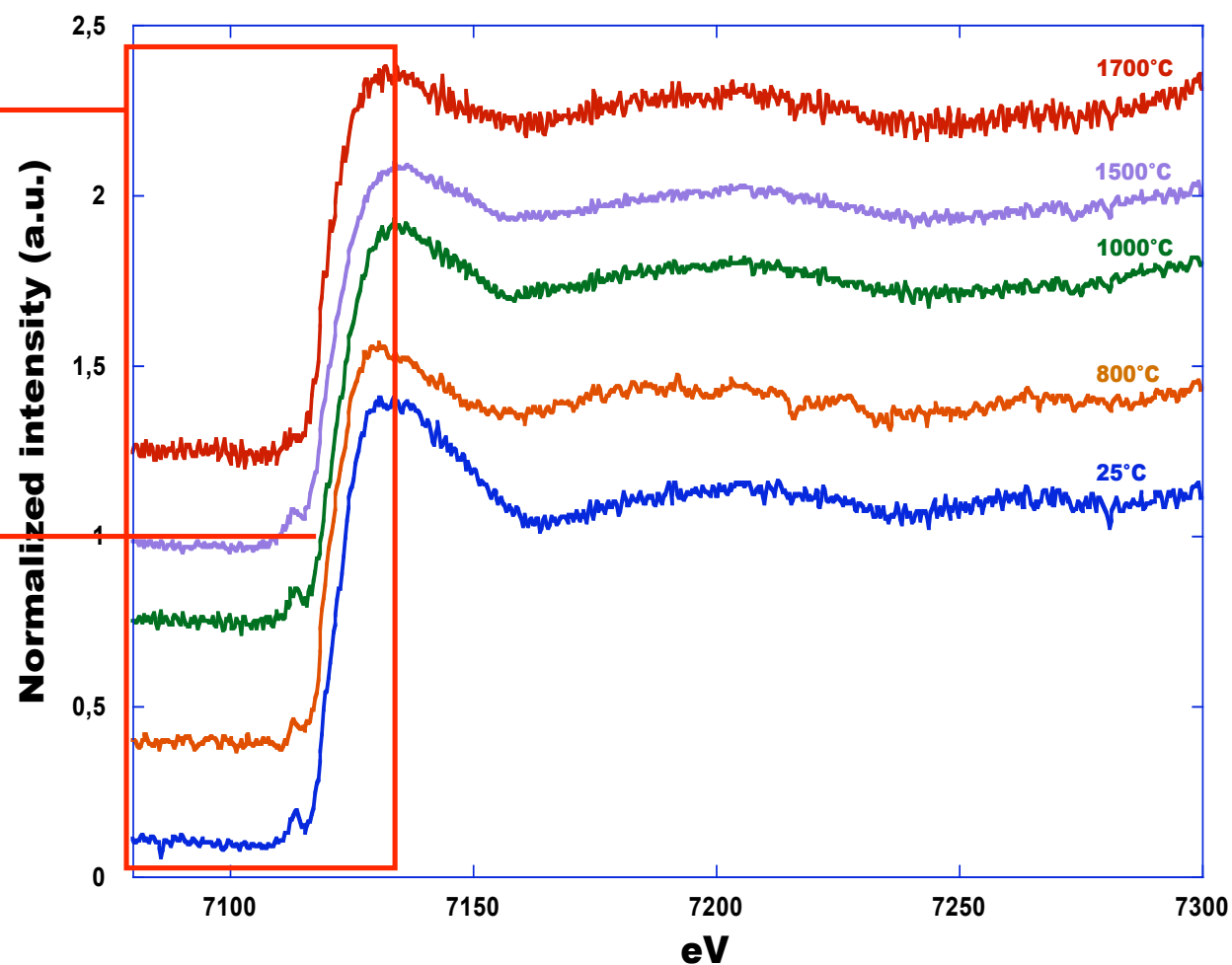


**Mesure du rapport redox
+
Informations sur
environnement local**

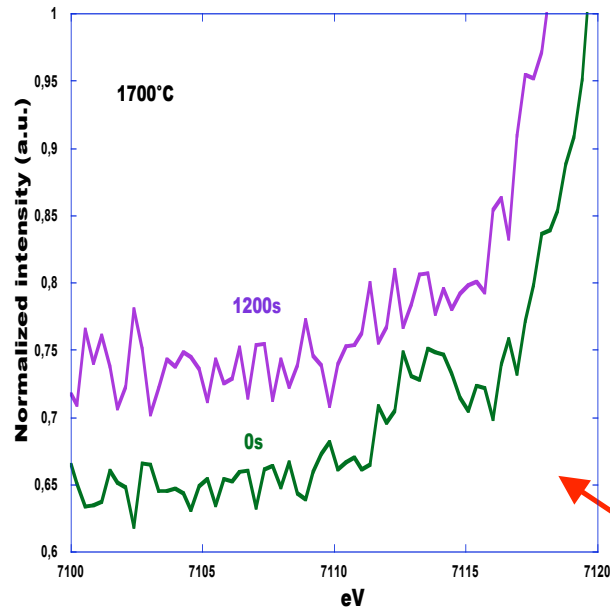
Spectre d'absorption X au seuil K du fer de NA67.18Fe5

Variation du pré-pic avec
la variation de l'état
redox induit par les
changements de
température

Déplacement de la raie
blanche avec la variation de
l'état redox induit par les
changements de
température :
Décalage vers les hautes
énergies lors de l'oxydation



Spectre XANES au seuil K du fer du NA67.18Fe10 après réduction ou oxydation induites par des changements de température de 1500°C à 1000°C, et de 1000°C à 1700°C et de 1700°C à 800°C



**Mesure du rapport
redox
+
Informations sur
environnement local**

