

Altération chimique de la surface de Vénus et méthodes de caractérisation *in-situ*

- $T \approx 470^{\circ}\text{C}$ à la surface, $P \approx 90$ atm
- 96% de CO_2 dans l'atmosphère et **très peu d'eau**
- Peu de données *in situ* (Venera 13 & 14...) :
 - Quelques images
 - **Analyse chimique**
- **Surface façonnée** par le **volcanisme**
- Altération **possible** des laves

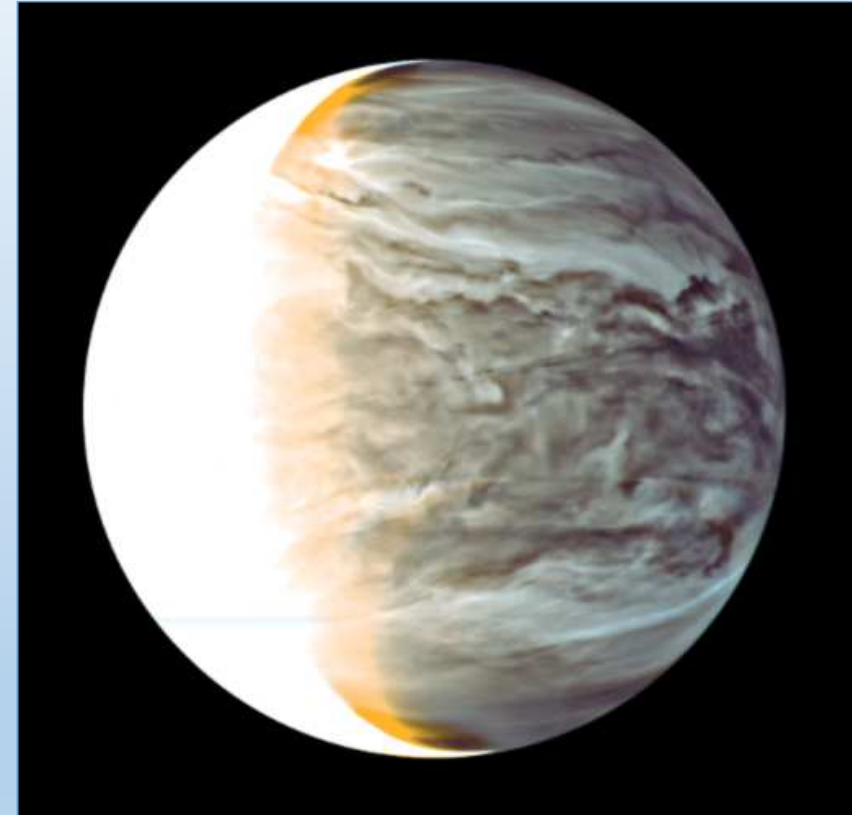


Image IR de Vénus par la sonde Akatsuki
Via la JAXA - 2016



Une des rares images de la surface de Vénus (Venera 13)

Réacteur hydrothermal 500°C / 350 bars



Pumice (basaltic composition)



Picritic basalt



Synthetic tholeiitic glass

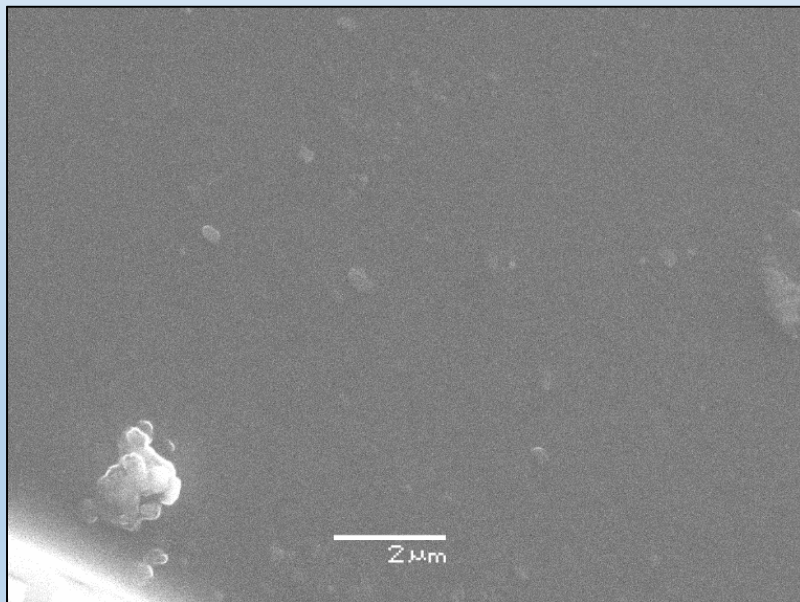


Obsidian

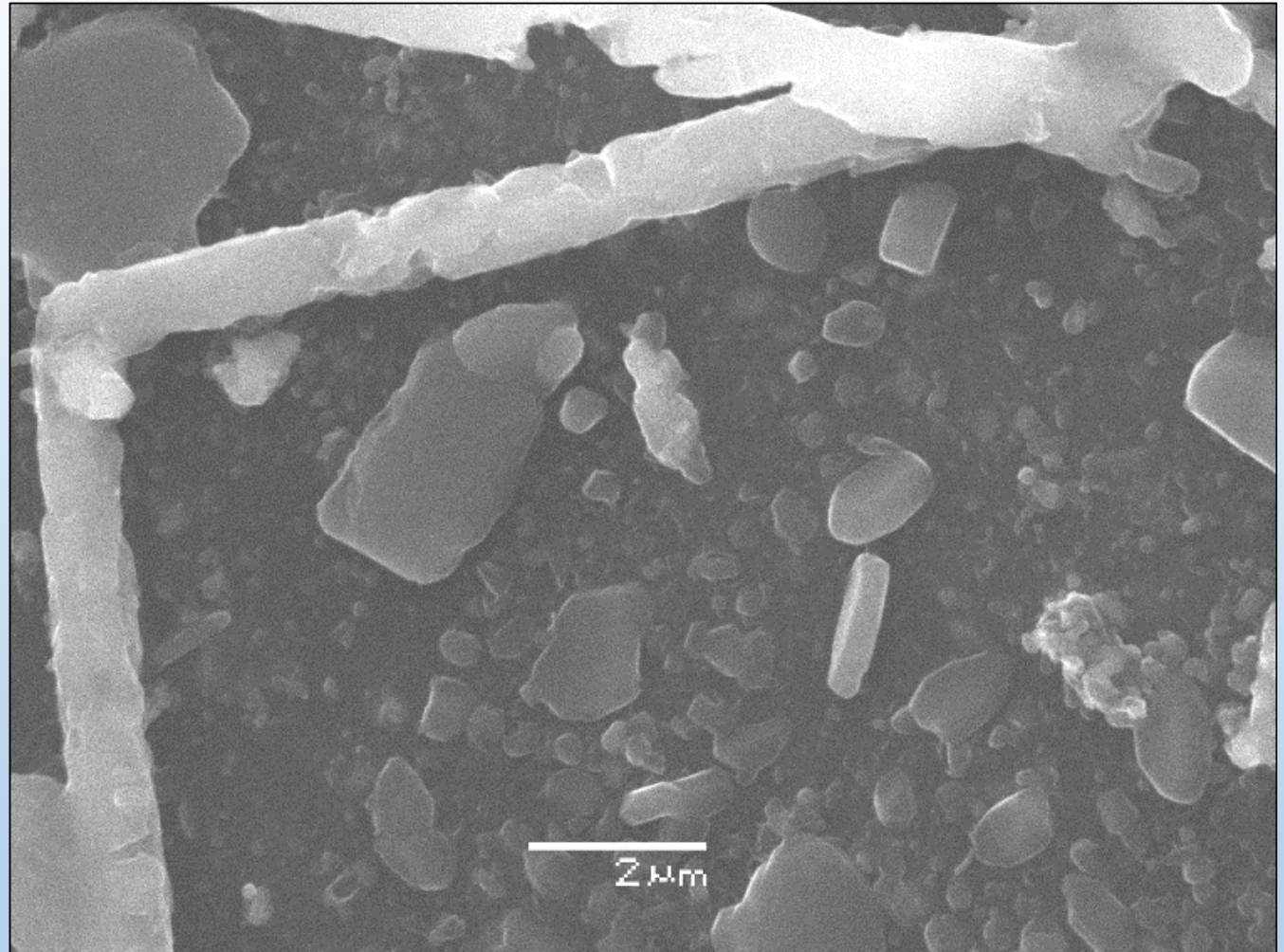
Verre basaltique

Images au Microscope
Electronique à Balayage
(MEB)

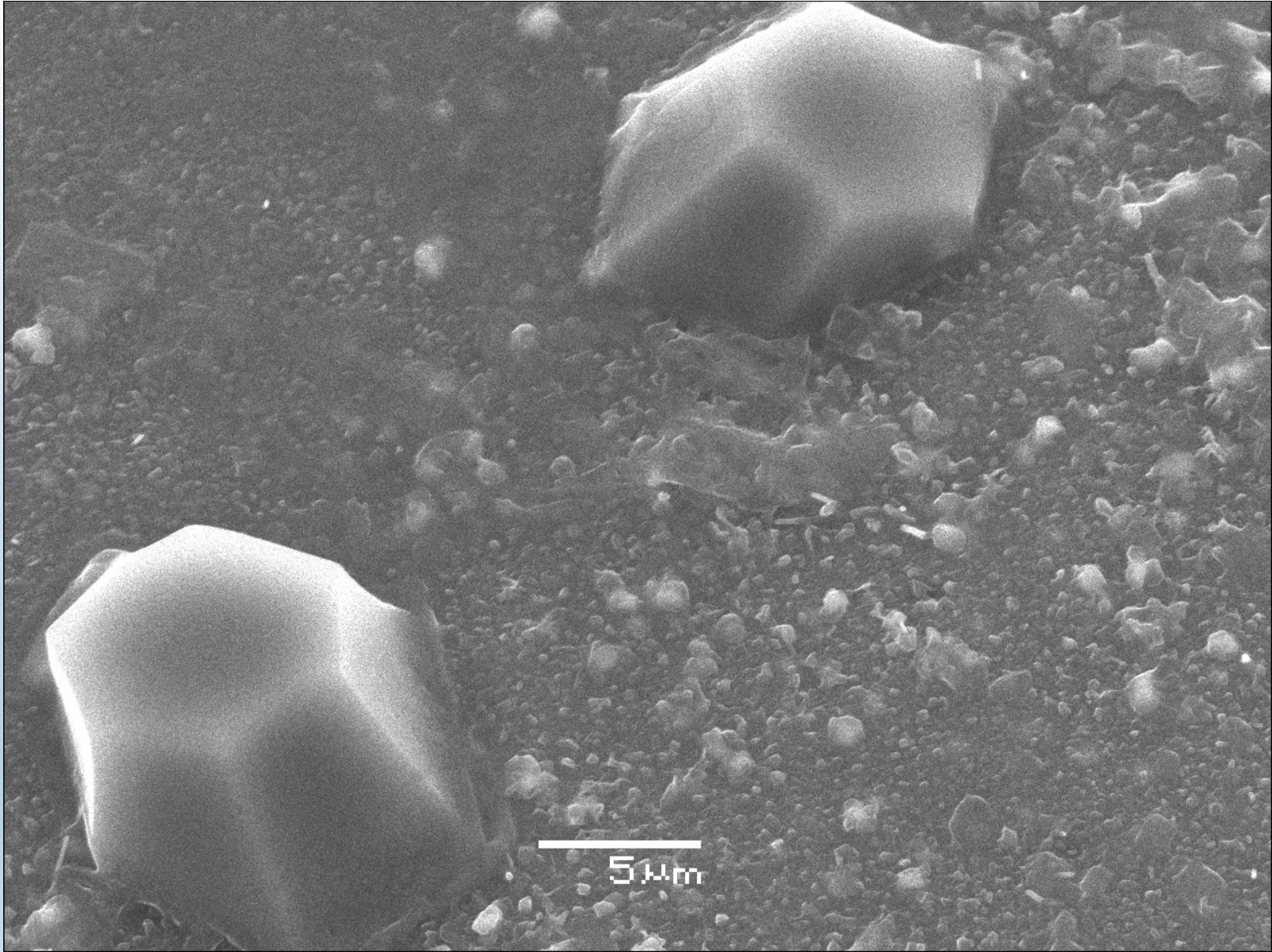
Images par électrons secondaires



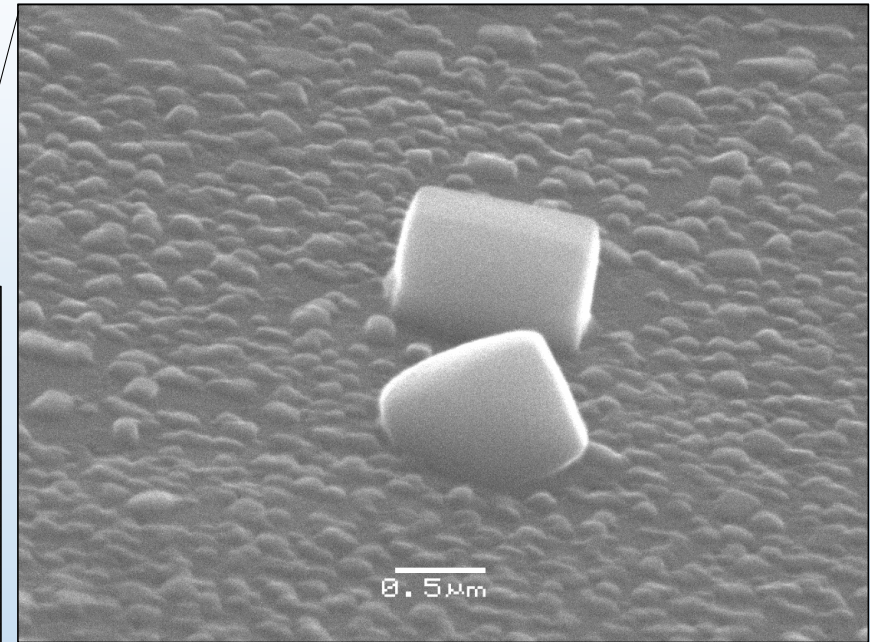
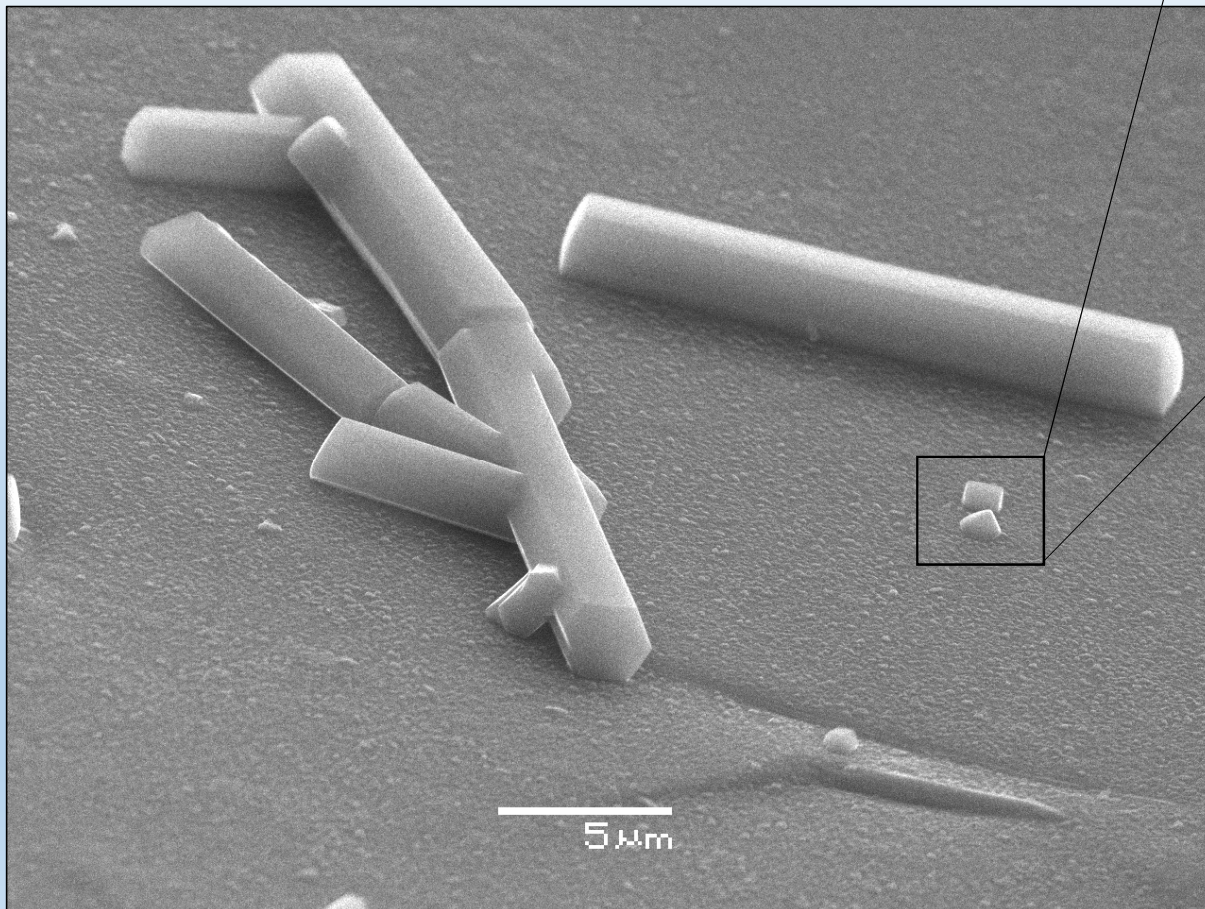
Avant Expérience



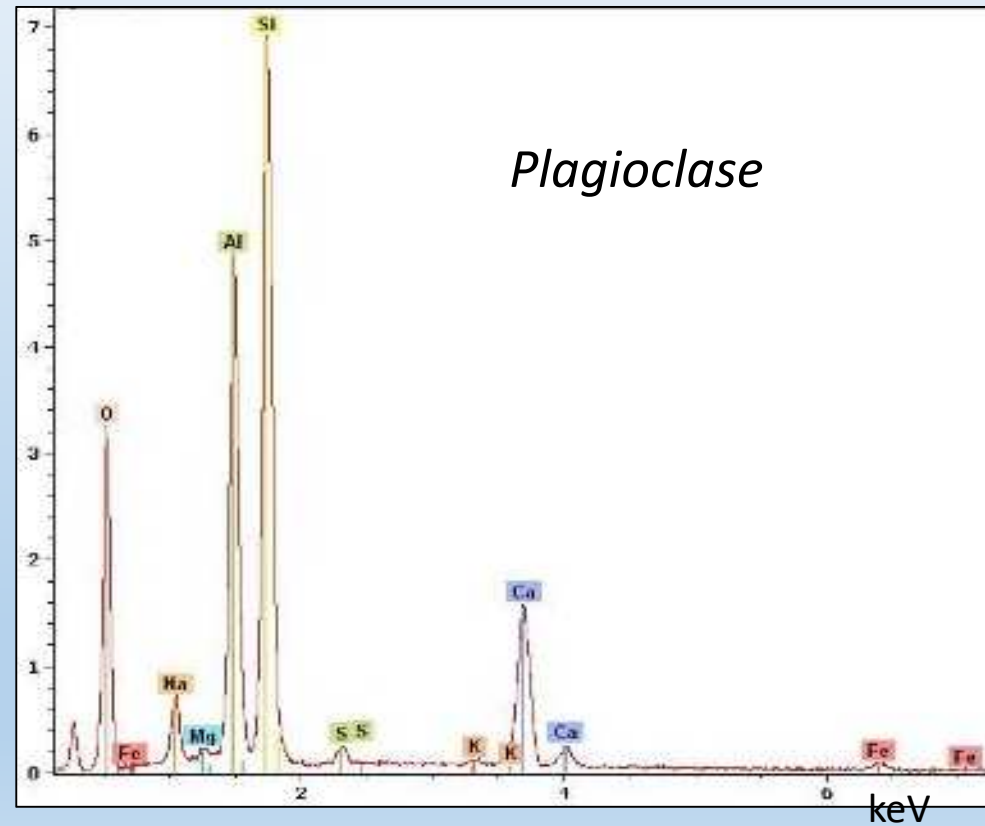
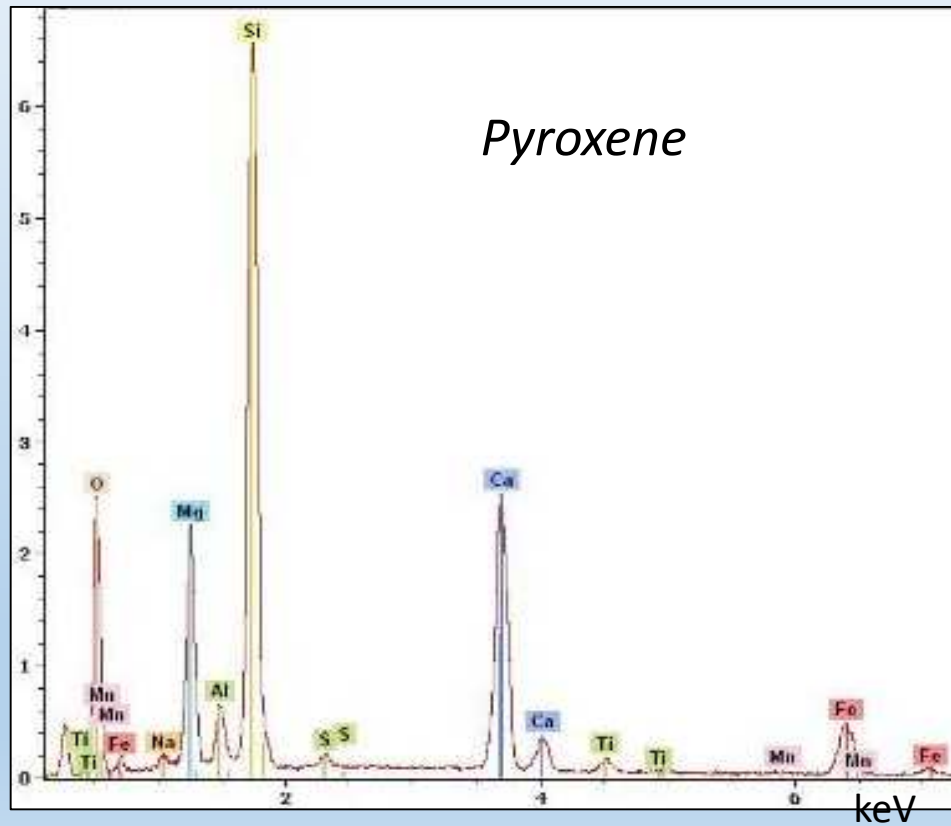
Après Expérience



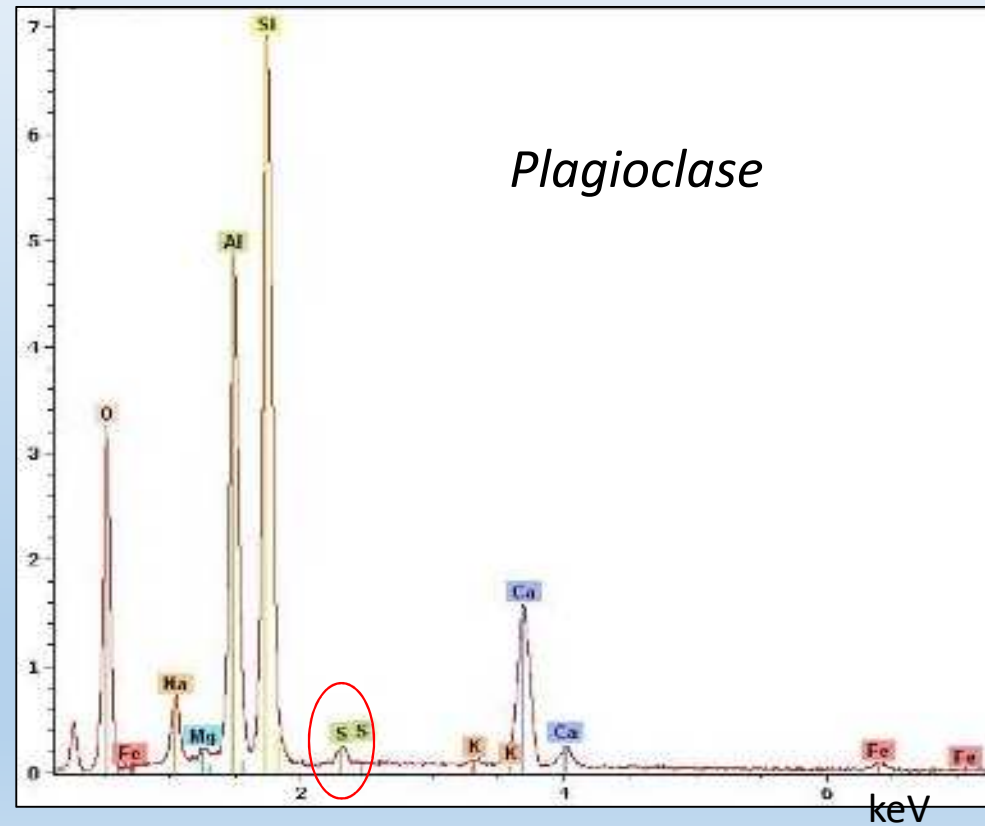
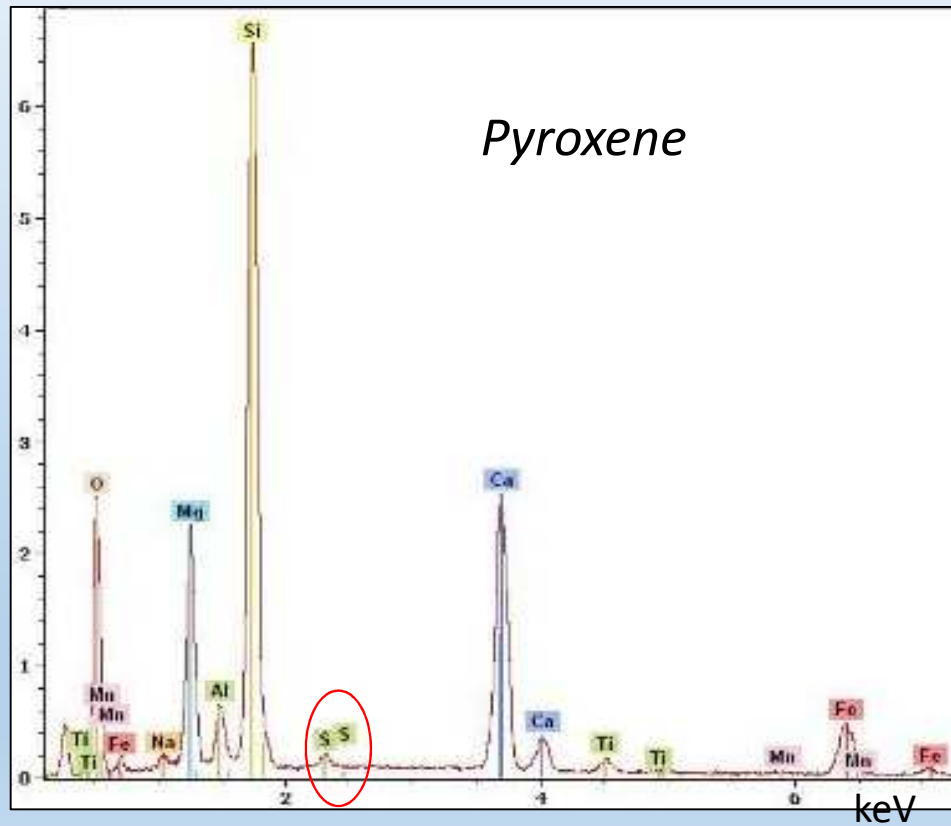
Obsidienne

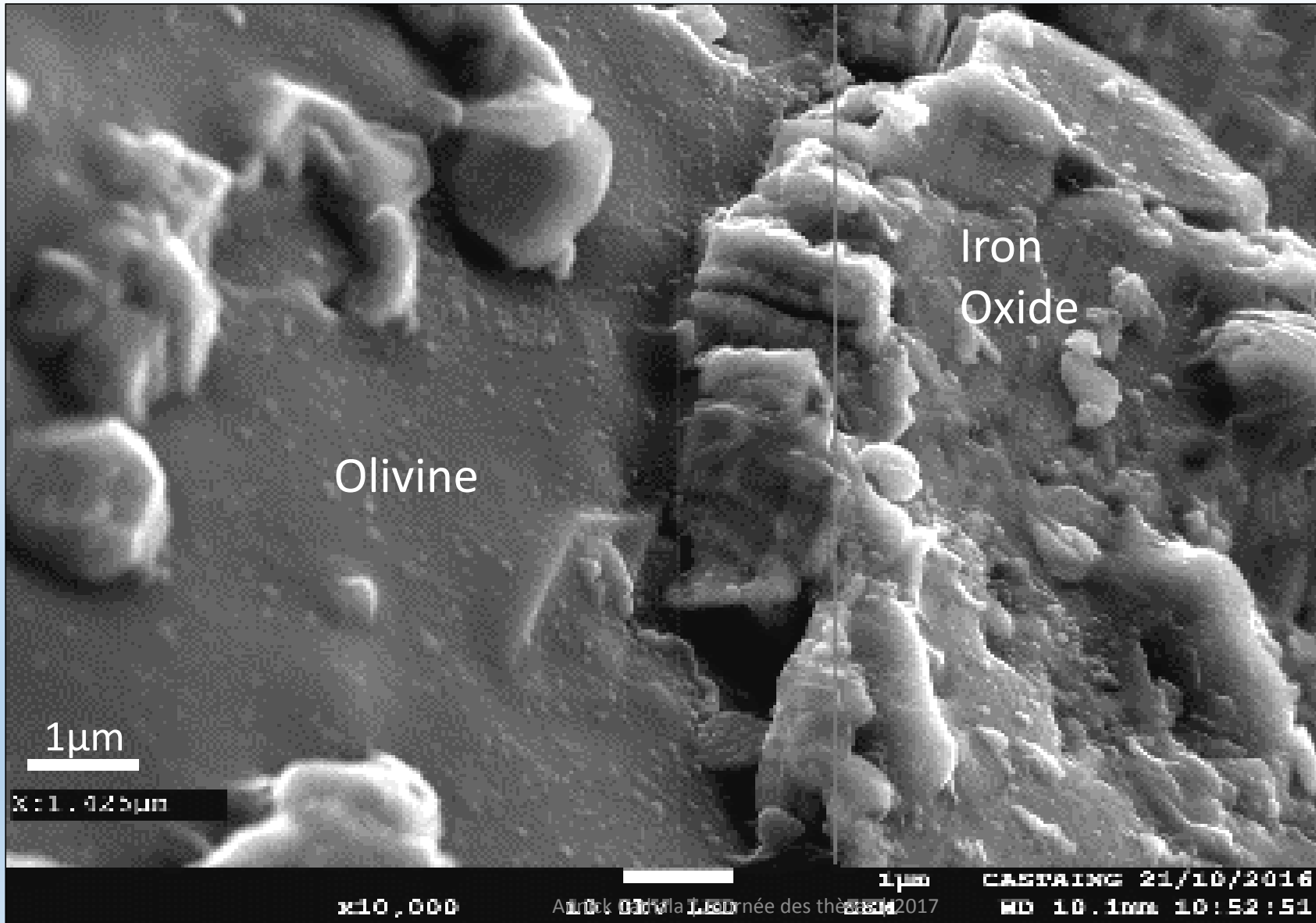


Altération sur les minéraux



Altération sur les minéraux





Olivine

Iron
Oxide

1 μm

X: 10,000

x10,000

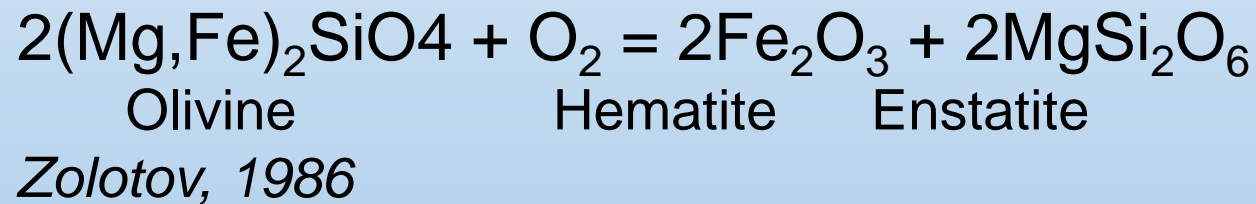
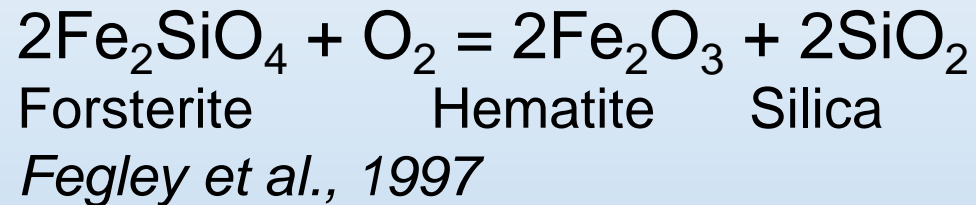
Art de la Terre née des thèses 2017

1 μm

CASTAING 21/10/2016

WD 10.1mm 10:52:51

Olivine Alteration

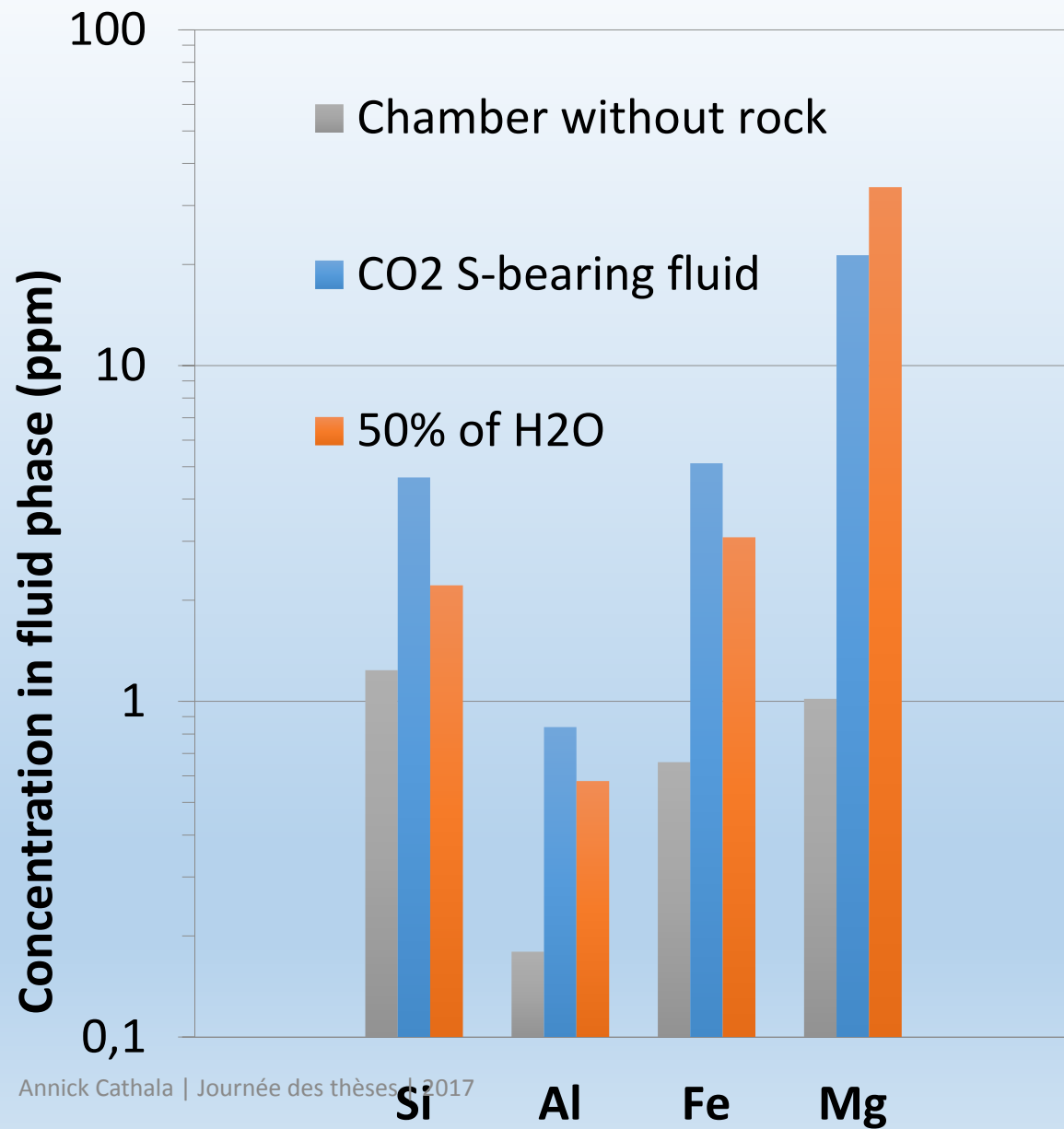


Importance of gas transfer in this balancing ?

→ Ca, Na, K below the detection limit

→ Si, Mg, Al and Fe are the main basalt components found in the fluid

→ *Unpredicted by modelling*



En résumé

- L'altération des roches est chimiquement liée au matériau.
 - ➔ Réactions locales
- Transferts élémentaires de certains éléments de la roche dans le fluide.
- Spéciation de ces composants dans le gaz ?

Mode of transfer

- Particulate Transportation ?
- Lack of appropriate species in the data base?
→ Carbonyl species

Simakin et al., *Geofluids* (2016). **Dry CO₂-CO fluid as an important potential Deep Earth solvent.**

