



**HAL**  
open science

# Modélisation multiphysique de l'élaboration de verre en creuset froid

G. Barba Rossa

► **To cite this version:**

G. Barba Rossa. Modélisation multiphysique de l'élaboration de verre en creuset froid. Doctoriales 2016, Apr 2016, Valenciennes, France. hal-02442261

**HAL Id: hal-02442261**

**<https://cea.hal.science/hal-02442261>**

Submitted on 16 Jan 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# Le procédé de vitrification en creuset froid

## Préconisation de l'ASN

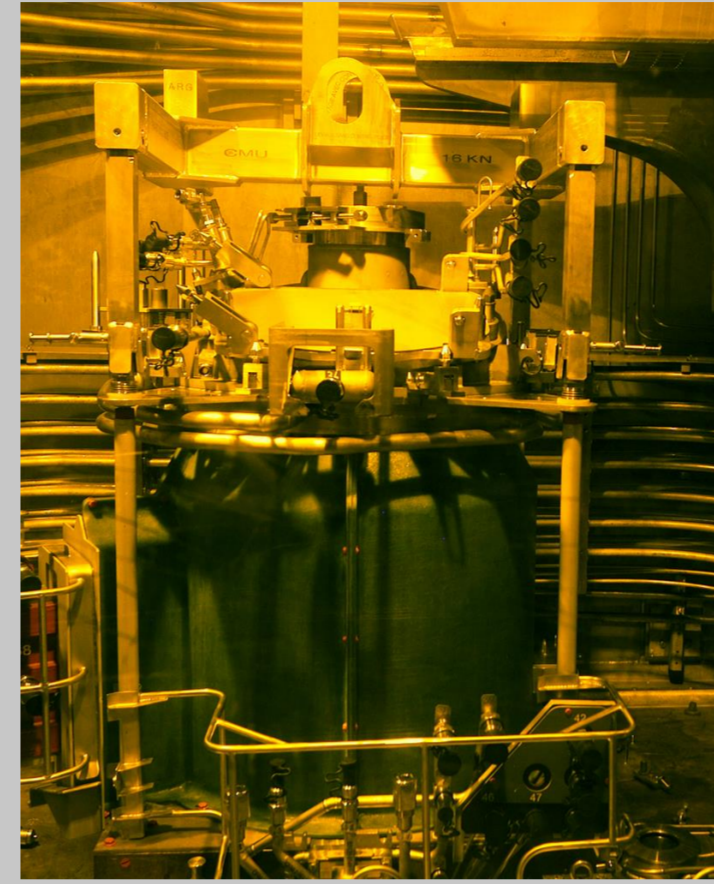
Vitrification des déchets radioactifs de haute activité (HA) pour confinement et entreposage

## Solution technique

Incorporation des HA dans une fonte de verre chauffée par induction dans un creuset refroidi

## Missions du CEA

- Bailleur du procédé (R&D, conception, support)
- Modélisation et simulation du procédé



# Guillaume Barba Rossa

- ❖ Ingénieur de l'Ecole polytechnique (X10)
- ❖ Doctorant de l'I-MEP2 (CEA/SIMaP)

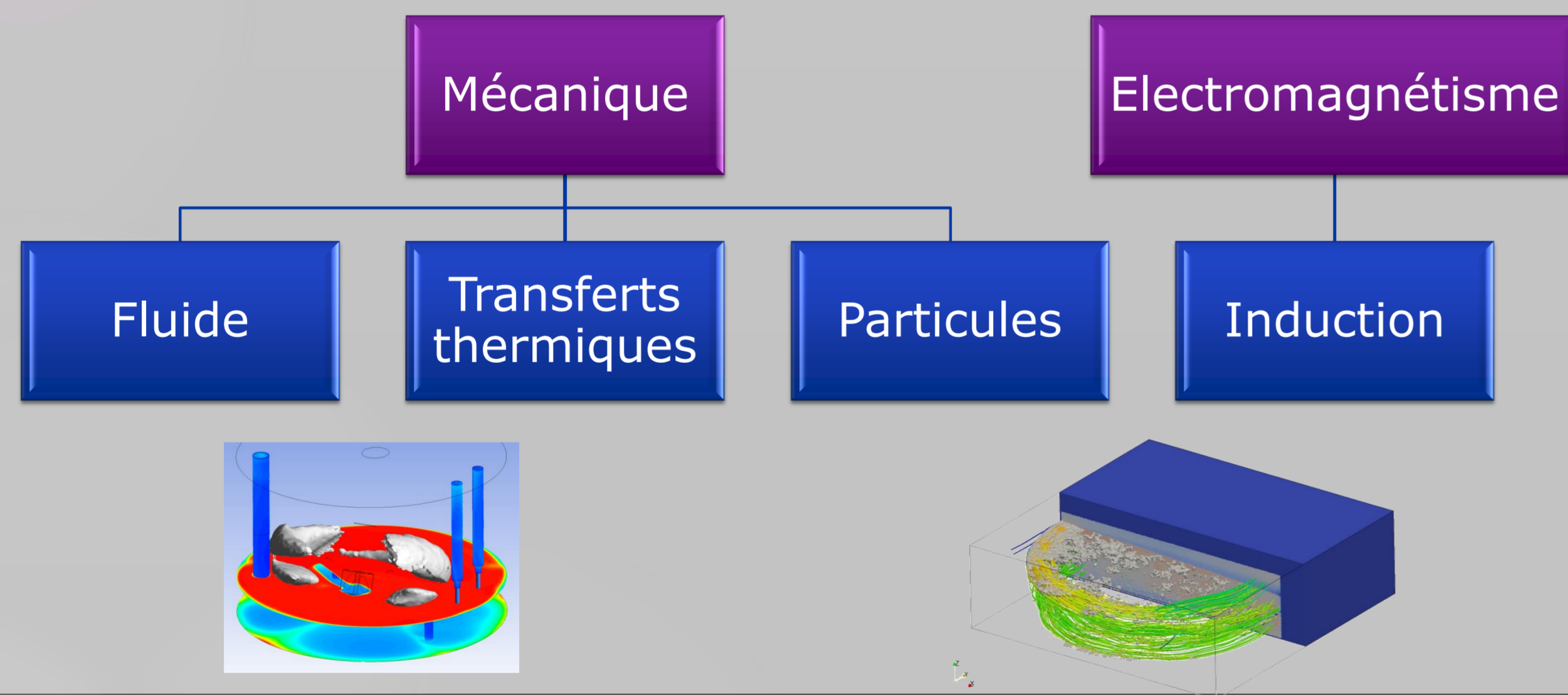
*Spécialisé en mécanique des fluides, énergétique et modélisation des procédés*

UNIVERSITÉ  
GRENOBLE  
ALPES



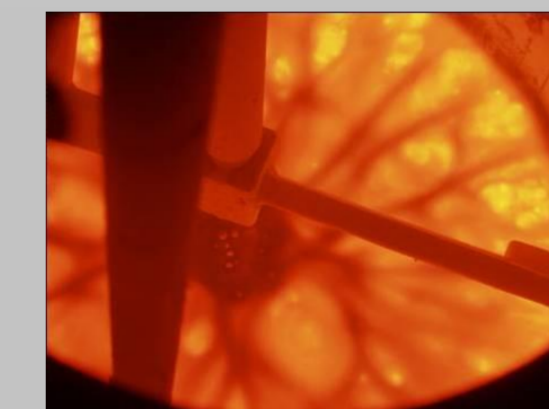
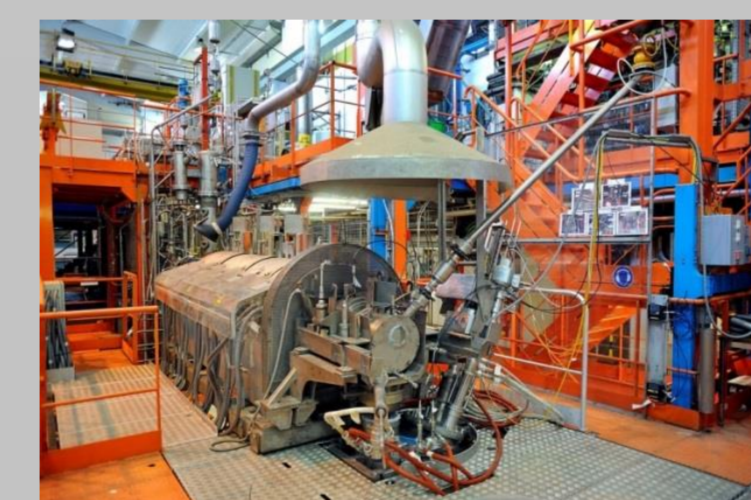
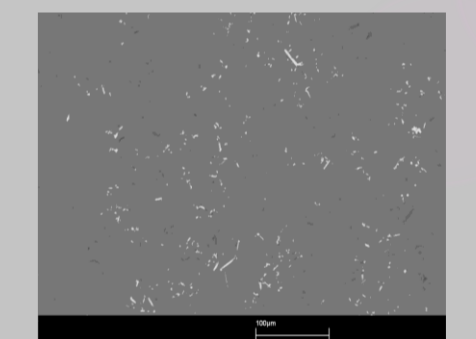
## Modélisation numérique du procédé

- ❖ Développement des modèles mathématiques
- ❖ Simulation numérique multi-échelle (CFD, EM)
  - ✓ Codes académiques et commerciaux
  - ✓ Clusters de calcul haute performance



## Validations expérimentales

- ❖ Sur des expériences à l'échelle du laboratoire
  - ✓ Sédimentation de particules dans les verres (mesures LIBS)
  - ✓ Mesures de propriétés physico-chimiques
- ❖ A l'échelle 1:1 sur des prototypes de creuset froid
  - ✓ Mesures de grandeurs globales (flux, température, temps de coulée, ...)



## « Modélisation multiphysique de l'élaboration de verre en creuset froid »

### Démarche

- Modélisation : compréhension fine des phénomènes physiques
- Simulation numérique
- Comparaisons expérimentales

### Résultats attendus

- Disposer d'une simulation numérique prédictive
- Comprendre les phénomènes macroscopiques

### Applications

- Aide au diagnostic et à la conception
- Réduction des coûts de développement