



# **Nanosafety HUB Meeting**

**23 March 2007**

# Advantages of inductive plasma

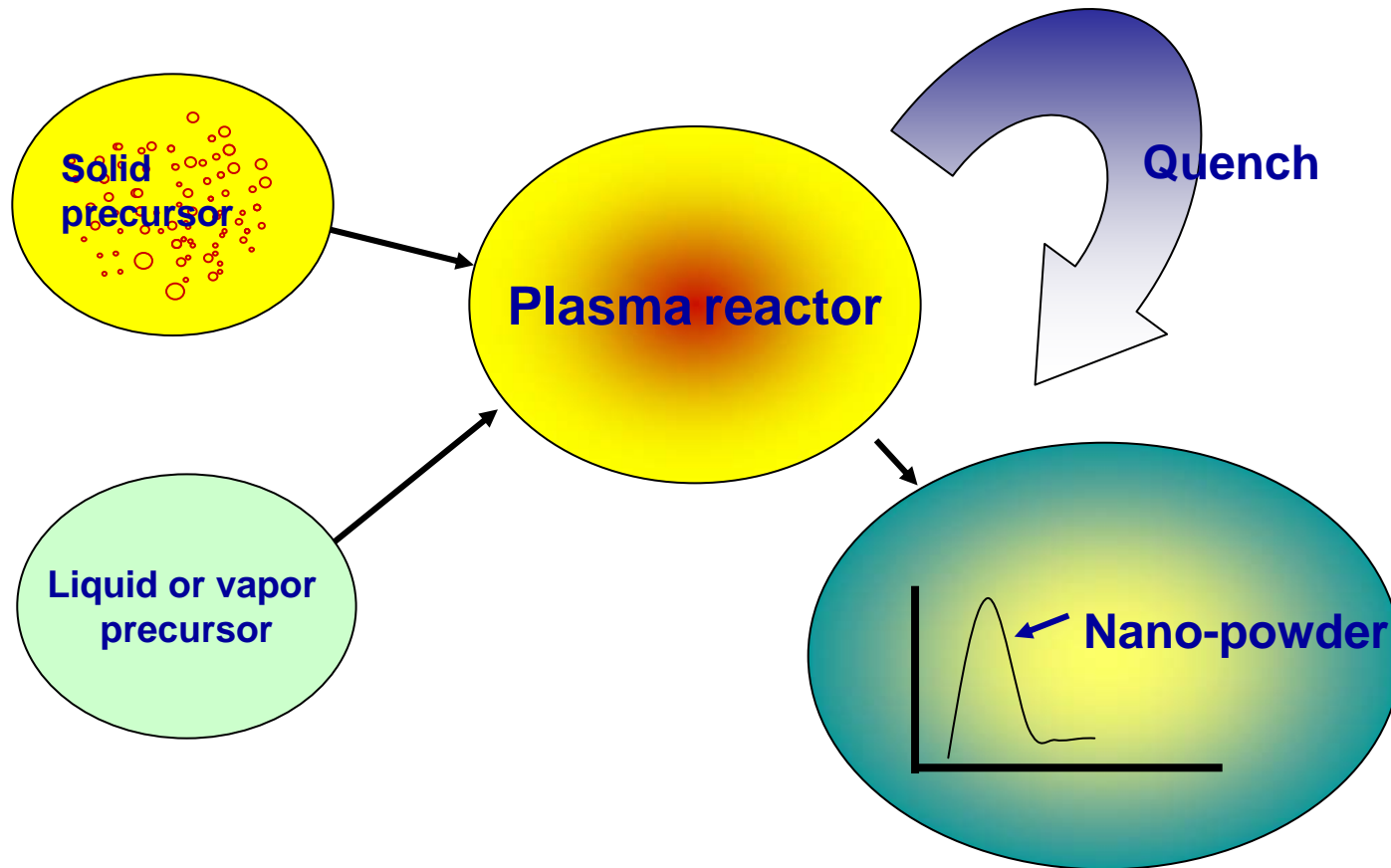
---



- No electrodes
- No contamination
- In-flight vaporization
- Axial powder feeding
- High particles resident time
- High plasma volume
- Precursor : powder, gas, liquid
- Operation under Inert, reducing or oxidizing atmosphere  
(Ar, Ar/H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Ar/He, Air, N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub> etc...)
- No limitation on material vaporization temperature and chemistry (production of carbides, nitrides, oxides and pur metals)
- High throughput
- Ecology
- Low investment in case of industrial production

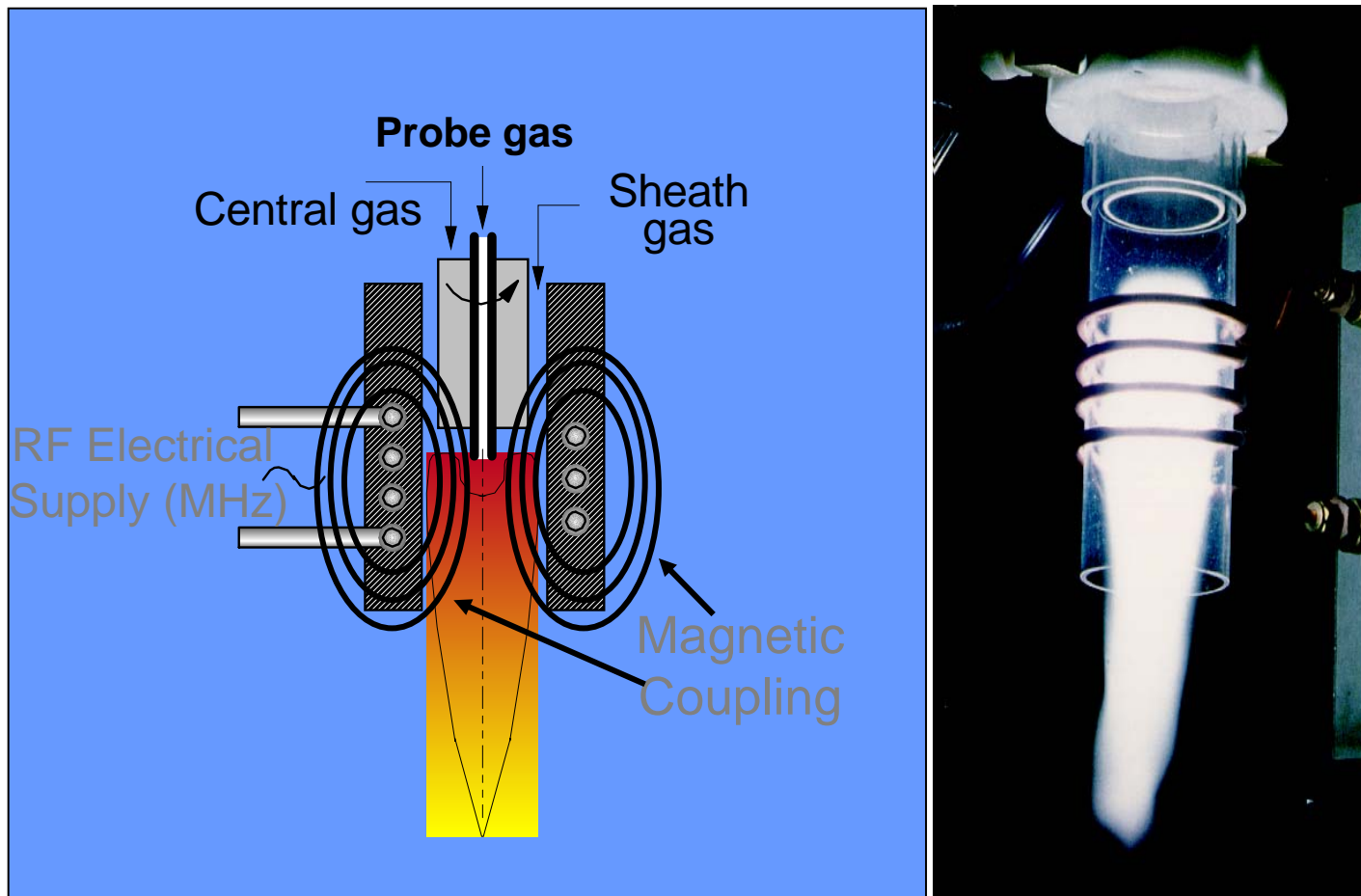
# Plasma synthesis of nanopowders

---

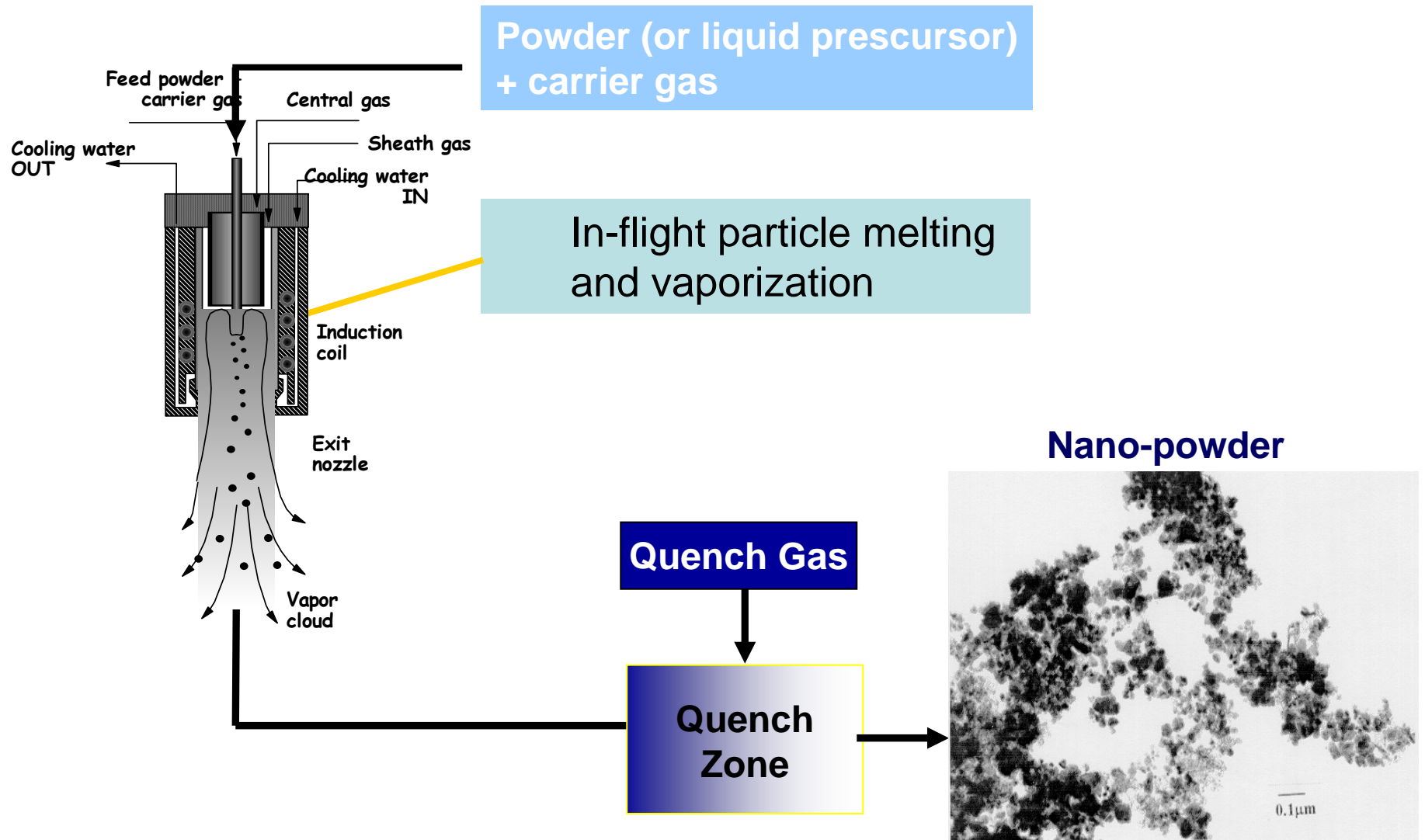


# Principle of Operation

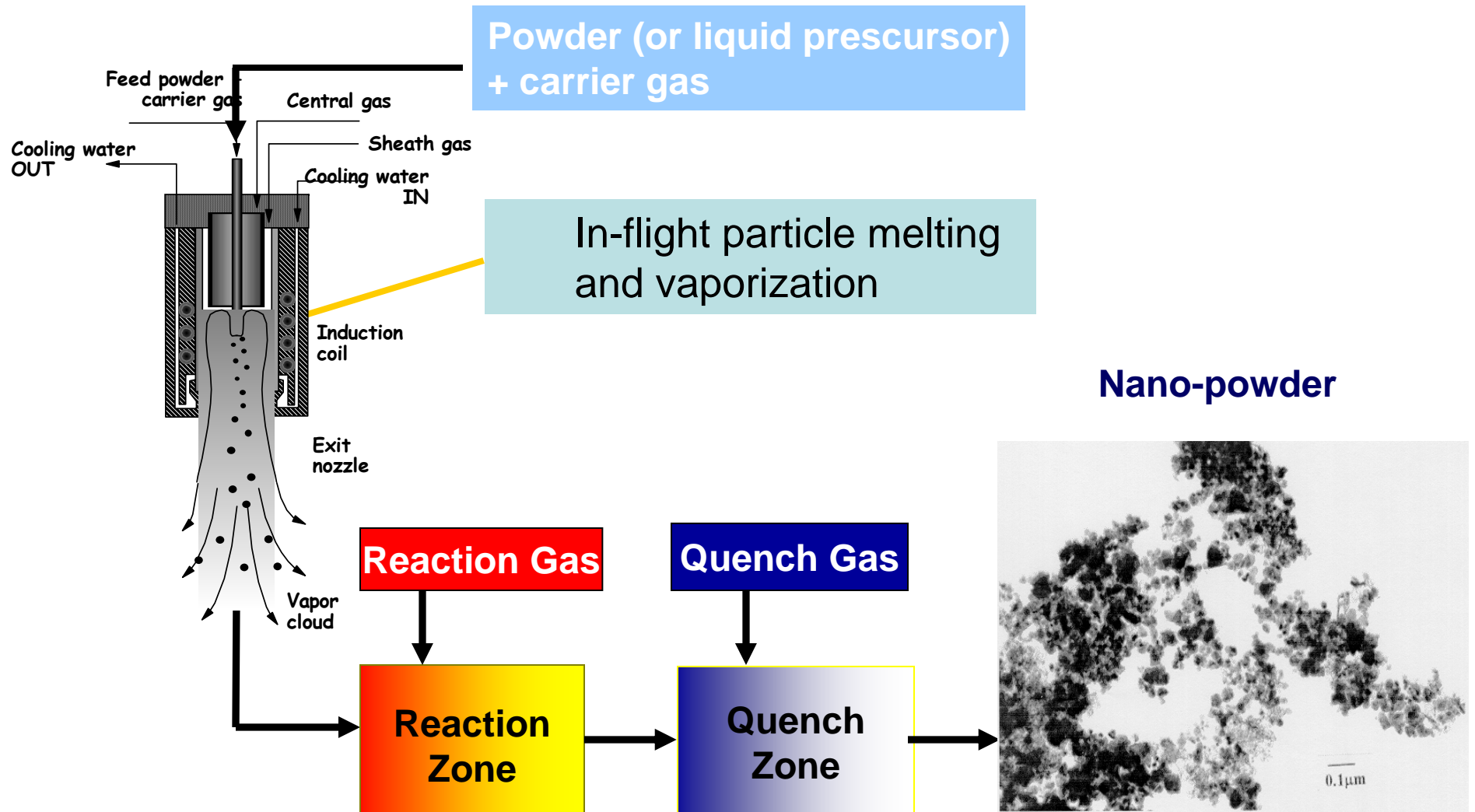
---



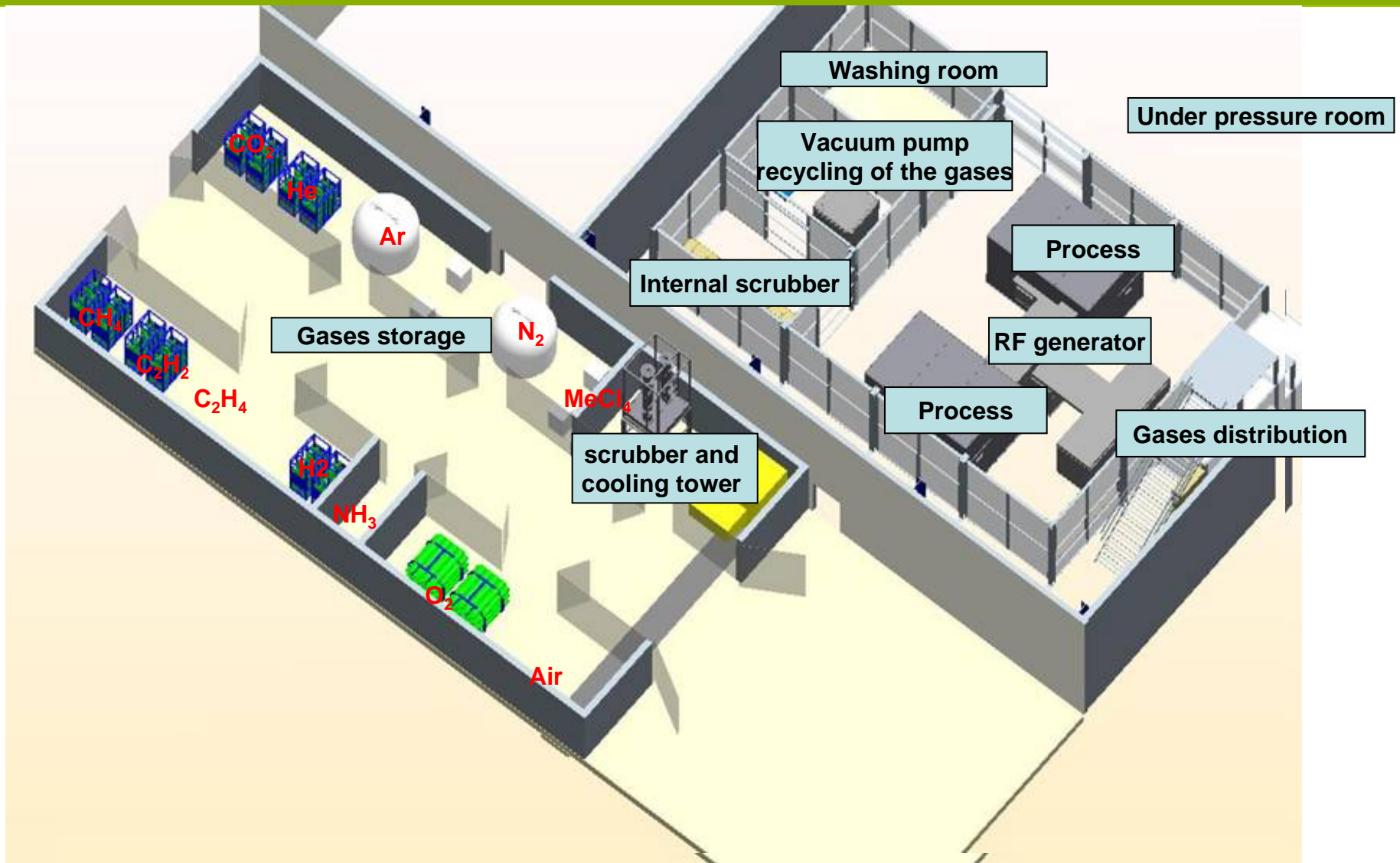
# Principles of the fabrication



# Principles of the fabrication

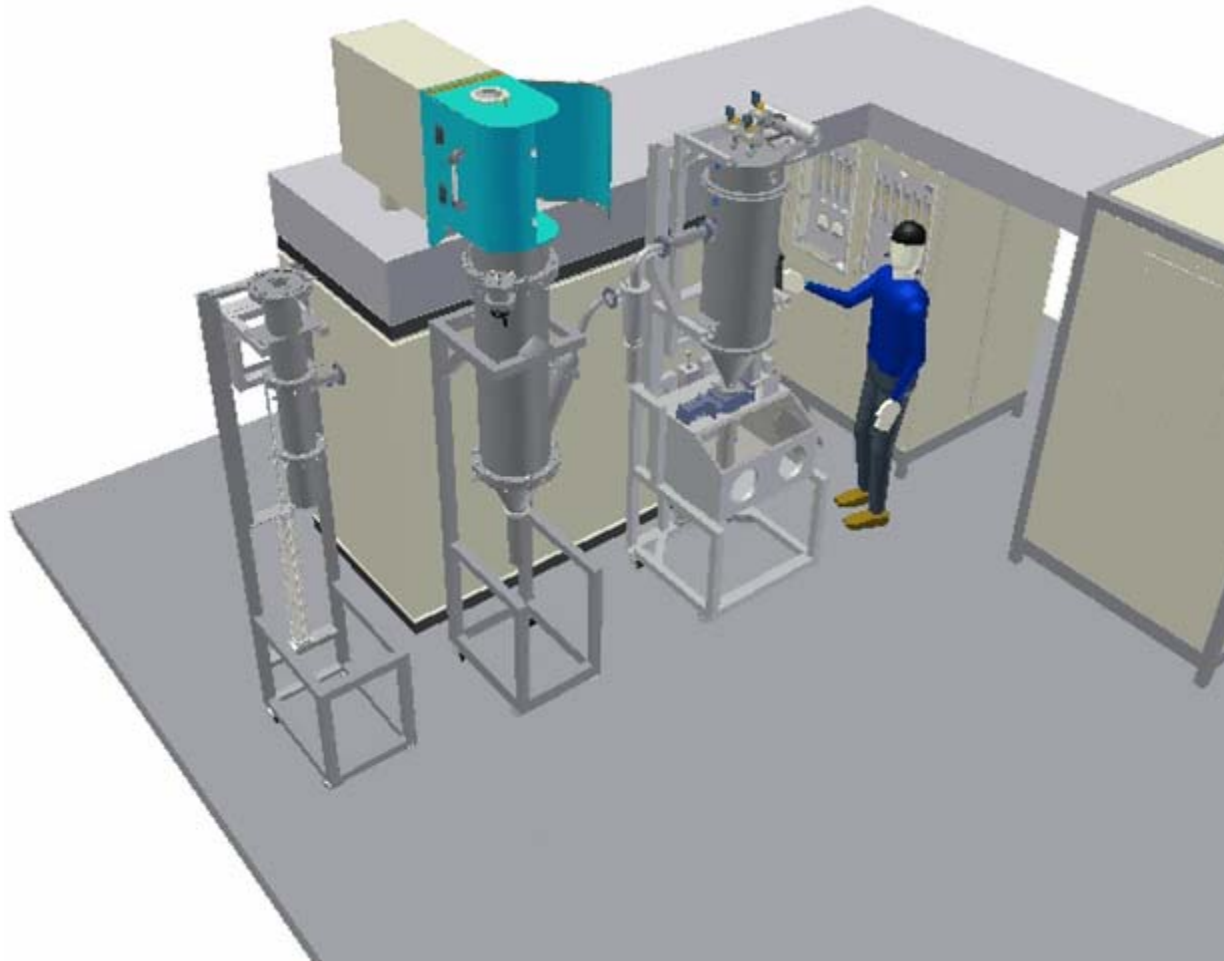


# Nanomaterials and Environment : Handling and Management in Research Facilities



# Replacement of a reactor

---





# Under depressure room

---



---

Nanosafety HUB meeting : Meeting in Brussels 23/03/2007

# Ventillation : pressure measurement

---



# View of the process

---



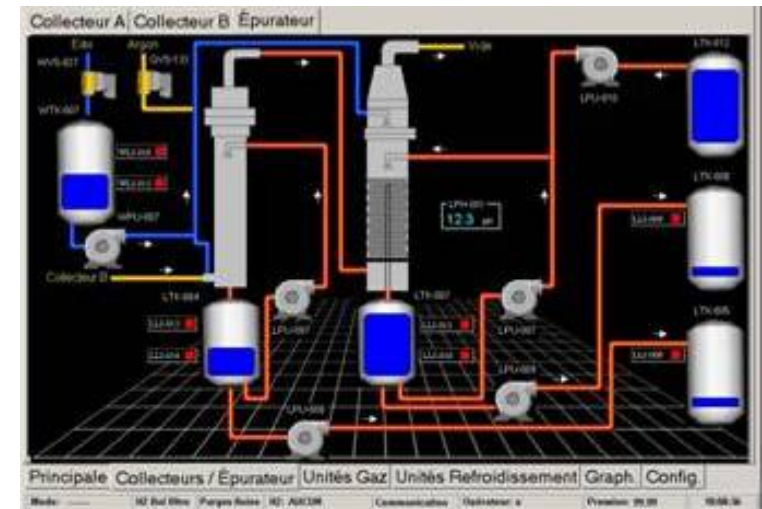
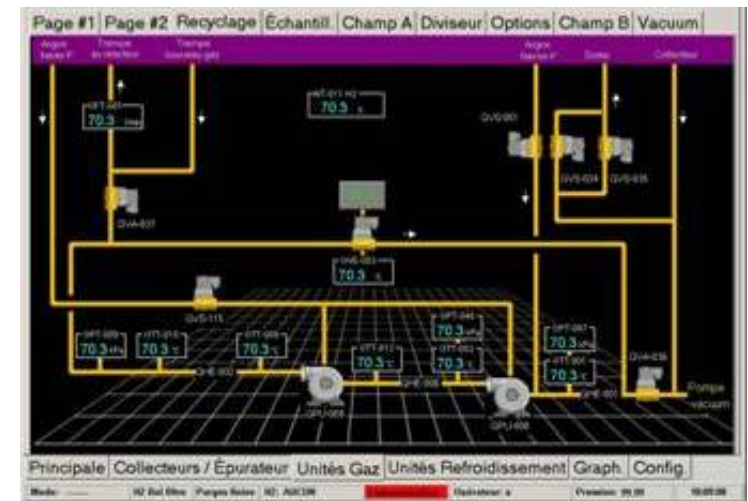
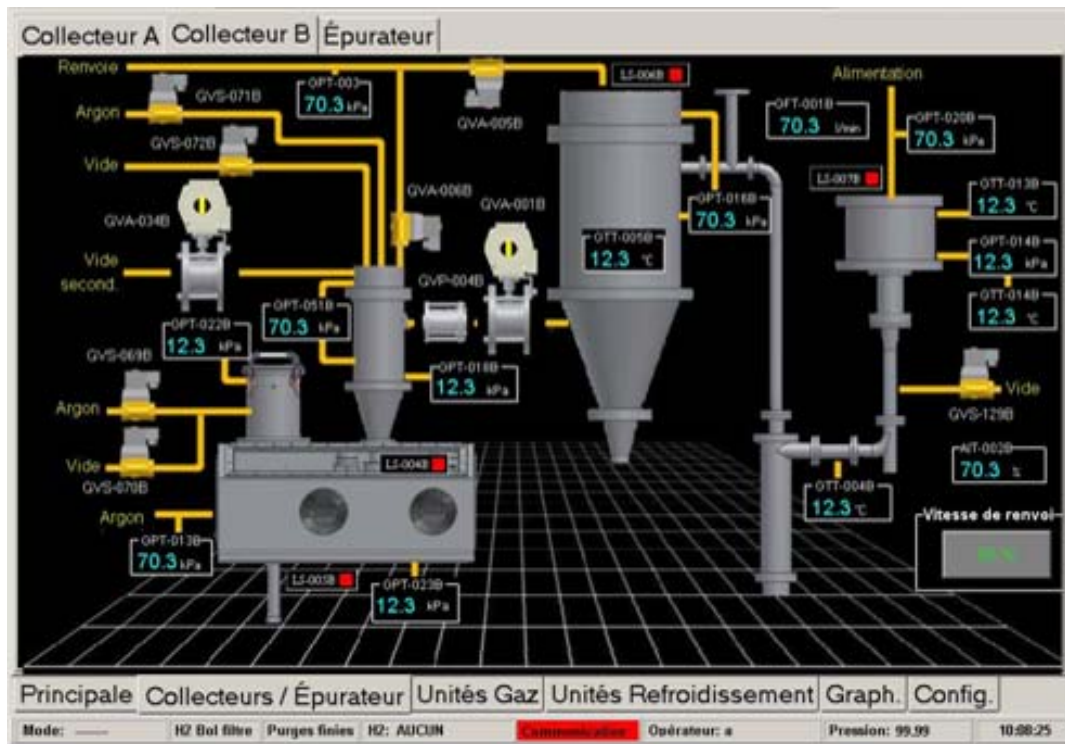
# Collect of nanopowder

---

- The gloves boxe



# Operator Interface



# Some actions to improve security

---

- Proceedings
- Security
  - acces
  - Gas detection – Fire detection
  - Personal protection
- Waste
  - Collect
  - Evacuation



# Clothes

---

- Special clothes



# Nanowall Project

---

## Plan Marshall

Plan d'action prioritaire pour l'avenir wallon  
Pole de compétitivité de Génie Mécanique  
**Axe : Matériaux intelligents**

**NANOWALL**

**Leader : TECHNORD**

« **Création d'une filière horizontale de fabrication  
de nanopoudres en Wallonie**



# Budget - Timing

<b>Nom du pôle de compétitivité</b>	<b>Génie Mécanique</b>
<b>Acronyme du projet concret (10 caractères maximum)</b>	<b>NANOWALL</b>
<b>Titre du projet (200 caractères maximum)</b>	<b>Création d'une filière horizontale de fabrication de nanopoudres en Wallonie</b>
<b>Coordinateur scientifique (prénom, nom, titre et qualité) (3)</b>	<b>Technord</b>
<b>Budget global (€)</b>	<b>11.826.074+ 1.000.000 (investis : Géné RF)</b>
<b>Financement demandé (€)</b>	<b>8.449.972</b>
<b>Durée (en mois)</b>	<b>48 mois</b>

# Objectives

---

L'objet de ce projet est triple :

- **Développer l'utilisation** de nanopoudres en Wallonie
- **Produire et vendre des poudres de dimensions** nanométriques (métaux purs, oxydes, nitrures, carbures), par le procédé des plasmas à pression atmosphérique via une jeune PME
- **Construire et vendre des lignes de production** des nanopoudres par le procédé plasma

# The partners

---

- **Le leader : Technord**

- 4 GE : Technord, Magotteaux, Air liquide, Prayon
- 9 PME : Aseptic technologies, Open Eng, IRA, General Metal Alloys, Nanocyl, Diarotech, AMOS, Advanced Coating, Tespint,
- 5 UNIV : Ulg, ULB, UCL, Fundp, UMH
- 6 CRa : Centexbel, Centre Terre et Pierre, Cori, CRIBC, CRM, CRIF

1 centre de compétence : Technifutur

5 Sponsors : Polmans, Laborelec, Applicair, Profilex, Almeco

1 conseillé brevets : Pronovem

TOTAL : 24 partenaires + 5 sponsors + 2 autres

# The Partners

N°	Organisation	Type (5)	Nom du responsable	Localité
1	Technord	GE	Michel Foucart - Philippe Lecourt	Tournai
2	Air Liquide	GE	Christophe Corbier	Vilvoorden
3	Magotteaux	GE	Jean Jadot	Chaufontaine
4	Aseptic Technologies	PME	Christian Vandecasserie	Gembloux
5	Open Engineering	PME	Igor Klapka	Angleur
6	IRA	PME	Luc Montulet M <sup>me</sup> Lambotte	Vinalmont
7	Nanocyl	PME	Francis Massin	Sambreville
8	Diarotech	PME	Etienne Lamine	Gilly
9	Advanced Coating	PME	Jean Pierre Janssen	Sclessin
10	Amos	PME	Lionel Collin	Angleur
11	General Metal Alloys	PME	Yves Plusquin	Harzé
12	Tespint	PME	Frédéric Cambier	Angleur
13	FUNDP	Univ	Olivier Toussaint	Namur
14	UCL	Univ	Juray De Wilde	Louvain-la-Neuve
15	ULg	Univ	Rudi Cloots	Liège
16	ULB	Univ	Jean-Marie Buchlin	Bruxelles (Ixelles)
17	Université Mons Hainaut	Univ	Bernard Lux	Mons
18	Centexbel	CRa	Pierre Lefebvre	Herve (Chaineux)
19	Centre Terre et Pierre	CRa	Philippe Descamps	Tournai
20	CoRI	CRa	Marcel Piens	Limelette
21	CRIBC	CRa	Francis Cambier	Mons
22	CRM	CRa	Jean-Claude Herman	Ougrée
23	CRIF	CRa	Guy Fryns	Ougrée

3 GE, 9 PME, 5 UNIV, 6 CRa => 23 partenaires (Prayon)

# Structure of the project

