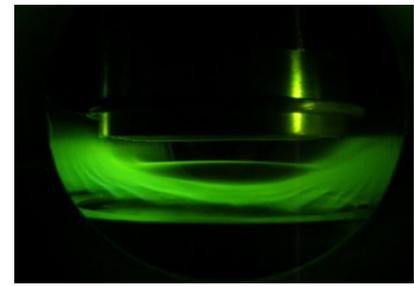


# Plasmas Poussiéreux et Poussières Cosmiques



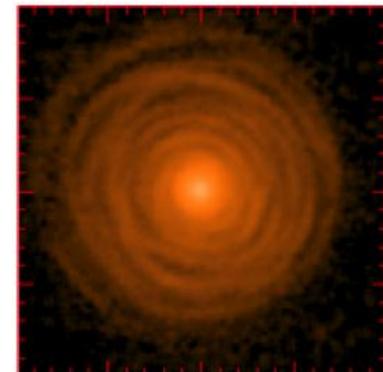
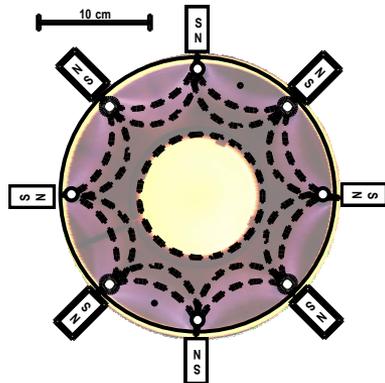
Université  
de Toulouse

## 3PC

*Christine Joblin, IRAP, UMR 5277,  
Université de Toulouse et CNRS*



dépasser les frontières

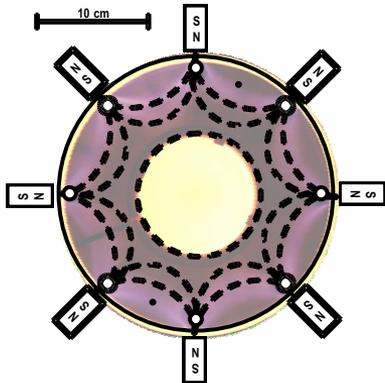


FONDATION DE COOPÉRATION SCIENTIFIQUE  
Sciences et Technologies pour l'Aéronautique et l'Espace

# Plasmas Poussiéreux et Poussières Cosmiques - 3PC

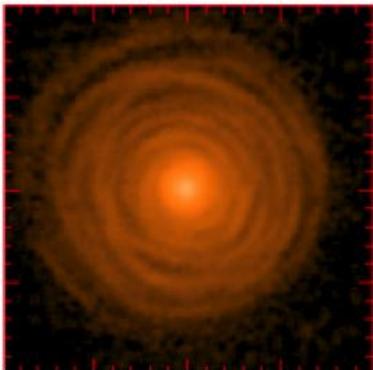
## ++ *Incitation initiale* ++

### Formation et transport de nanograins/poudres dans des plasmas réactifs



- Étapes de formation
- Rôle des ions négatifs
- Charge des nanograins et impact sur les propriétés du plasma ( $T_e$ ,  $n_e$ )

### Formation des nanograins/poussières cosmiques et impact sur l'évolution des objets astronomiques



- Étapes de formation
- Charge des nanograins et impact sur le chauffage du gaz (effet photoélectrique)
- Rôle catalytique des nanograins dans la richesse moléculaire de l'Univers

# Plasmas Poussiéreux et Poussières Cosmiques - 3PC

**++ Plusieurs niveaux de déficit au chantier ++**

## **Organisation :**

- Créer un axe pluridisciplinaire entre les communautés plasma et astrophysique et valoriser l'activité toulousaine
- Ouvrir vers d'autres partenaires académiques et industriels
- Faire émerger des projets innovants

## **Méthodologie :**

- Implanter des diagnostics *in situ* dans les plasma poussiéreux;
- Explorer l'impact de l'approche plasmas pour la problématique astrophysique
- Explorer le couplage entre les modèles astrophysiques et l'interprétation des données expérimentales;  
Développer les bases de données et leur utilisation dans les modèles.  
Explorer les aspects d'interopérabilité (Observatoire Virtuel)

# Plasmas Poussiéreux et Poussières Cosmiques - 3PC

## **++ Champs applicatifs ++**

***Des études fondamentales aux applications socio-économiques avec une forte composante Espace***

### ***Niveau 1 :***

- Etude des mécanismes de formation et de transport de poudres dans des plasmas froids
- Grains interstellaires

### ***Niveau 2 :***

- Elaboration et caractérisation de matériaux nanocomposites
- Plasmas poussiéreux du Système Solaire (anneaux de Saturne, comète)

### ***Niveau 3 :***

- Production de nouveaux matériaux nanocomposites
- Contrôle des mécanismes de production de suies (combustion du carburant en altitude)

# Plasmas Poussiéreux et Poussières Cosmiques - 3PC

## ++ Principaux partenaires ++



Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie - IRAP, UMR 5277,  
Université de Toulouse et CNRS - Christine JOBLIN

<http://www.irap.omp.eu/index.php/irap>



Laboratoire PLAsma et Conversion d'Énergie - LAPLACE, UMR 5312,  
Université de Toulouse, (UPS, INPT) et CNRS - Kremena MAKASHEVA

<http://www.laplace.univ-tlse.fr/>

## Niveau national :

Laboratoire des Sciences des Procédés et des Matériaux - LSPM, Villetaneuse

<http://www.lspm.cnrs.fr/>

Groupe de Recherches sur l'Énergétique des Milieux Ionisés - GREMI, Orléans

<http://www.univ-orleans.fr/gremi/>

L'Observatoire de Paris, Paris-Meudon, <http://www.obspm.fr/>

## Niveau international :

Centro de Astrobiología, CSIC, Madrid, Espagne, <http://cab.inta-csic.es/es/inicio>

Université de Montréal, Montréal, Canada, <http://www.phys.umontreal.ca/plasma/>

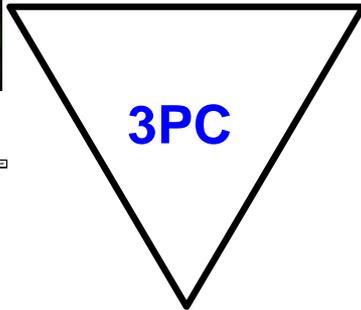
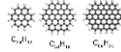
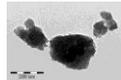
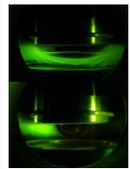
Plasma Data Exchange Project, (20 collaborateurs)

# Plasmas Poussiéreux et Poussières Cosmiques - 3PC

## ++ Programme d'action ++

### Etape 1 : Mise en place du chantier

Plasmas poussiéreux      Poussières cosmiques

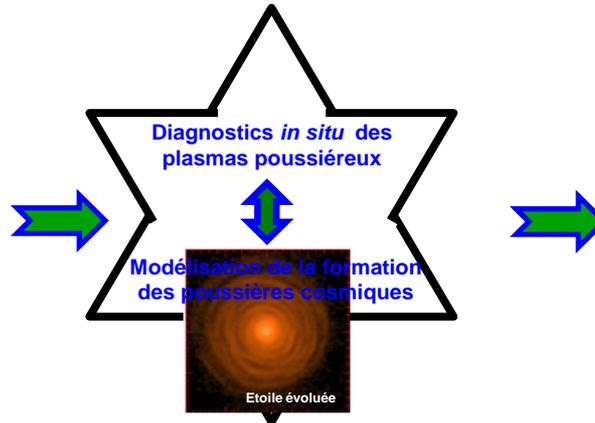


Bases de données

Plasma Data Exchange Project

[ABOUT](#) | [HOW TO USE](#) | [CONTRIBUTORS](#) | [DATA CENTER](#) | [NOTES AND TOOLS](#) | [DISCUSSION BOARD](#)

### Etape 2 : Projets scientifiques sur les axes thématiques



### Etape 3 : Ramification des axes thématiques du chantier



# Plasmas Poussiéreux et Poussières Cosmiques - 3PC

## **++ Programme d'action ++**

### **Organisation :**

- Réunions sur les enjeux scientifiques
- Ateliers de montage des projets

### **Workshops thématiques :**

- Méthodes de diagnostic des plasmas poudreux et modélisation
- Bases de données du plasma froid et de l'astrophysique

### **Echange de chercheurs :**

- Invitations seniors
- Visites courtes de chercheurs invités
- Missions à l'extérieur et l'étranger

**Valorisation :** conférences, publications, maintenance des bases de données

### **Bilan chantier 3PC**