

**CONVENIO DE FORMACIÓN DE LA UNIDAD MIXTA INTERNACIONAL (UMI)
FRANCO-CHILENA DE ASTRONOMÍA
“UMI-FCA”**

ENTRE, POR UNA PARTE,

- **La Universidad de Chile** en adelante denominada “**UCH**”, institución de derecho público chilena, de carácter científico y académico, con domicilio en su sede principal ubicada en Av. Libertador Bernardo O'Higgins 1058 Santiago, Chile, representada por su Rector, Víctor L. Pérez Vera;
- **La Pontificia Universidad Católica de Chile**, en adelante denominada “**PUC**”, institución de derecho privado chilena, de carácter científico y académico, con domicilio en su sede principal ubicada en Alameda 340, Santiago, Chile, representada por su Rector, Ignacio Sánchez Díaz; y
- **La Universidad de Concepción**, en lo sucesivo denominada “**UDEC**”, institución de derecho privado chilena, de carácter científico y académico, con domicilio en su sede principal ubicada en Víctor Lamas 1290, Concepción, Chile, representada por su Rector, Sergio Lavanchy Merino;

Y POR LA OTRA PARTE,

El Centro Nacional de Investigación Científica, en adelante denominado “**CNRS**”, establecimiento público de carácter científico y tecnológico francés, con domicilio en 3, rue Michel-Ange, 75794 Paris Cedex 16, Francia, representado por su Presidente, Alain Fuchs,

En adelante denominados colectivamente como las “**Partes**” o individualmente como la “**Parte**”;

VISTOS

- la decisión n° 920520SOSI del 24 de julio de 1992 modificada, relativa a las estructuras operativas de investigación del CNRS;
- la decisión n° 920368SOSI del 28 de octubre de 1992 modificada, relativa a la constitución, la composición, la competencia y al funcionamiento de los consejos de laboratorio de las estructuras operativas de investigación y de las estructuras operativas de servicio del CNRS;
- la decisión n° 900267SOSI del 17 de septiembre de 1990 modificada, relativa a la composición y al funcionamiento de los Comités científicos de las estructuras operativas de investigación;
- el dictamen de las instancias competentes del CNRS;
- el acuerdo entre el Gobierno de la República Francesa y el Gobierno de la República de Chile para el desarrollo de investigaciones científicas conjuntas, firmado en Santiago el 24 de octubre de 1994;
- el acuerdo entre el CNRS y la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) de la República de Chile, firmado el 9 de julio de 1991 y renovado el 13 de diciembre de 2004 y el Protocolo de acuerdo CNRS-CONICYT firmado el 11 de diciembre de 2007 y su Anexo N°1 firmado el 28 de mayo de 2009;
- el convenio general entre el CNRS y la UCH, firmado el 24 de julio de 2006,


DIRECCION
ASUNTOS JURIDICOS
UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
M

7th

CONVIENEN LO QUE SIGUE:**ARTÍCULO 1 - OBJETIVO: UNIDAD MIXTA INTERNACIONAL**

El presente Convenio tiene por objeto formar en Chile la Unidad Mixta Internacional (UMI) Franco-Chilena de Astronomía, en adelante denominada "UMI-FCA".

El proyecto científico está detallado en el Anexo 1 que forma parte integrante del presente Convenio.

La UMI-FCA quedará bajo la responsabilidad conjunta de las Partes que aportarán Miembros Participantes y medios materiales y financieros para su realización y su funcionamiento -incluidas otras fuentes posibles de financiamiento- de acuerdo con lo estipulado en el Anexo 3: "Contribuciones de las Partes".

Con el fin de maximizar el aporte científico para la astronomía chilena, se conviene que se efectuará una rotación de la institución huésped cada 4 años. La Parte chilena, UCH, PUC y UDEC, previo acuerdo de la otra Parte, designa a la UCH como la institución huésped donde se localizará inicialmente la UMI-FCA.

El número de código CNRS de la Unidad mixta internacional es el siguiente: UMI-FCA 3386.

ARTÍCULO 2 - DIRECCIÓN DE LA UMI-FCA

El Director del Departamento de Astronomía de la institución huésped será designado por las Partes como Director de la UMI-FCA, para lo cual los Rectores de la UCH, PUC y UDEC le delegarán las atribuciones correspondientes. Corresponderá al Director de la UMI-FCA su gestión, administración y funcionamiento, debiendo remitir informes bianuales a las Partes.

La Dirección se encargará de desarrollar el Plan de Trabajo de la UMI-FCA. Este plan deberá permitir a la UMI-FCA cumplir los objetivos contemplados en su proyecto científico, para lo cual la Dirección realizará la gestión y administración del conjunto de los medios puestos a su disposición.

Existirá un Director Adjunto, que reemplazará al Director de la UMI-FCA en caso de ausencia o impedimento de éste, el que será designado por las Partes a proposición del Director de la UMI-FCA.

ARTÍCULO 3 - COMITÉ CIENTÍFICO

La UMI-FCA estará dotada con un Comité científico encargado de asistir y aconsejar a la Dirección.

El Comité científico estará constituido por los representantes de las Partes:

- Por el CNRS, el Director del Instituto de Ciencias del Universo (INSU) o su representante;
- Por la UCH, un representante designado por el Director del Departamento de Astronomía;
- Por la PUC, un representante designado por el Director del Departamento de Astronomía;
- Por la UDEC, un representante designado por el Director del Departamento de Astronomía;
- Tres (3) expertos franceses y tres (3) expertos chilenos designados respectivamente por cada una de las Partes.

El Presidente del Comité científico será elegido por sus miembros, los que designarán su sucesor, en la eventualidad de ser necesario.

El Director y el Director adjunto de la UMI-FCA asistirán a las reuniones del Comité científico con voz consultiva.



DIRECCION
ASUNTOS JURIDICOS
UNIVERSIDAD CATEPMA DE CHI



El Comité científico se encargará de:

- estudiar el estado de avance y ejecución de los proyectos científicos y la utilización de medios;
- proponer a la Dirección cambios al programa científico y decisiones de selección de nuevos proyectos;
- sugerir la incorporación de nuevos Miembros Participantes asociados a la UMI-FCA con el fin de ampliar el perímetro científico.

El Comité científico se reunirá al menos una (1) vez al año por iniciativa del Director de la UMI-FCA, quien establecerá los temas a tratar y preparará un informe de avance y proyección de los trabajos.

La Dirección enviará a los miembros del Comité científico las convocatorias y los temas a tratar al menos un (1) mes antes de la fecha prevista de la reunión. Los miembros del Comité científico podrán proponer modificaciones en los temas a tratar durante los quince (15) días que siguen a la recepción de dicha convocatoria. Los documentos necesarios para las discusiones deberán enviarse a los miembros del Comité científico al menos una (1) semana antes de la reunión.

Las decisiones del Comité científico se tomarán por mayoría simple de asistentes o representantes a la reunión, siendo el quórum de seis miembros. El Presidente dispondrá de una voz decisiva en caso de que el Comité científico no llegue a tomar una decisión por igualdad de los sufragios expresados.

ARTÍCULO 4: COMITÉ DE EVALUACIÓN

La UMI-FCA deberá constituir un comité de evaluación científica, cuyos miembros serán nombrados por las Partes, cuyo mandato será de cuatro (4) años. El Comité podrá invitar a expertos externos y deberá reunirse cada cuatro (4) años.

Para la Parte francesa, este Comité se ajusta a los procedimientos establecidos por la Agencia Nacional a cargo de la evaluación.

Para la Parte chilena, este Comité se ajustará a los procedimientos establecidos por las instancias competentes de UCH, PUC y UDEC.

Corresponderá al Comité de evaluación analizar la producción científica atribuible directamente a la existencia de la UMI-FCA, más allá de la propia o basal que corresponde a las instituciones participantes, además determinará si alcanzó sus objetivos durante los cuatro (4) años. Los resultados se comunicarán a las Partes, las que decidirán sobre la oportunidad de renovar la UMI-FCA por un período suplementario de cuatro (4) años. La evaluación deberá considerar, principalmente, publicaciones, registros de patentes, proyectos desarrollados, formación de tesis, vínculos con el sector industrial y su gestión durante este período.

ARTÍCULO 5 - CONSEJO ASESOR

La UMI-FCA estará dotada de un Consejo Asesor compuesto por seis (6) miembros. Las normas de funcionamiento del Consejo serán propuestas por éste, y aprobadas conjuntamente por las Partes.

El Consejo estará constituido por:

- el Director y el Director Adjunto de la UMI-FCA
- dos (2) miembros elegidos entre los Miembros Participantes de la UMI-FCA
- dos (2) miembros nombrados por el Director de la UMI-FCA



DIRECCION
ASUNTOS JURIDICOS
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

La duración del mandato de los miembros elegidos del Consejo será de cuatro (4) años. Los miembros nombrados durarán, a lo más, el tiempo que el Director permanezca en su función.

El Consejo será presidido por el Director de la UMI-FCA.

El Consejo se reunirá al menos dos (2) veces al año. Será convocado por su Presidente, por propia iniciativa, o a petición de al menos dos (2) de sus miembros. Podrá escuchar, por invitación de su Presidente, a cualquier persona que participe en los trabajos de la UMI-FCA, o sea llamado como experto sobre un punto.

El Consejo asistirá al Director sobre cuestiones relativas a la UMI-FCA.

ARTÍCULO 6 - ASIGNACIÓN DE MEDIOS MATERIALES

Las Partes financiarán las actividades mencionadas en el presente Convenio de acuerdo con lo estipulado en el Anexo 3: "Contribuciones de las Partes".

Cada parte será responsable del salario de su personal. El CNRS tomará a su cargo las primas de expatriación de su personal, de acuerdo con las normas vigentes en la administración pública francesa.

Durante la duración del presente Convenio, la institución huésped pondrá a disposición de la UMI-FCA infraestructura para la investigación.

En caso de aumento significativo del número de Miembros Participantes en la UMI-FCA, las Partes procederán a una reconsideración de los medios materiales necesarios, previa aprobación de la Dirección de la UMI-FCA.

ARTÍCULO 7 - MIEMBROS PARTICIPANTES

La nómina inicial de los Miembros Participantes de la UMI-FCA figura en el Anexo 2, que para todos los efectos, se entenderá parte integrante del presente convenio.

Los Miembros Participantes elegidos por cada una de las Partes para participar en las actividades de la UMI-FCA, permanecerán vinculadas laboralmente a sus instituciones de origen. En consecuencia, no existirá ninguna relación de empleo con las otras Partes.

Los Miembros Participantes se someterán a las disposiciones de la legislación nacional vigente en el país que acoge y a las disposiciones aplicables a la UMI-FCA. Con cargo al presente convenio, los Miembros Participantes de CNRS no podrán ejercer ninguna actividad y percibir ninguna remuneración fuera de las previstas en este Convenio, sin la autorización previa de las autoridades competentes.

Las Partes garantizarán que sus Miembros Participantes estarán cubiertos por un seguro médico.

La Dirección dará el visto bueno a toda modificación de la nómina de Miembros Participantes propuesta por las respectivas Partes y resolverá sobre la permanencia en la unidad de cada uno de estos miembros.

ARTÍCULO 8 - PUBLICACIONES

Las publicaciones de los Miembros Participantes de la UMI-FCA generados en el contexto de esta colaboración, declararán el apoyo de:

- Nombre(s) del(los) autor(es) e institución(es) de afiliación;
- Nombre de la Unidad Mixta Internacional : UMI-FCA 3386 y su dirección en Chile.



DIRECCION
ASUNTOS JURIDICOS
UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CHILE

ARTÍCULO 9 - CONTRATOS DE INVESTIGACIÓN

Los contratos de investigación que los Miembros Participantes de la UMI-FCA deseen establecer --en el contexto de los proyectos de colaboración en desarrollo dentro de la UMI-FCA- con organismos internacionales, terceros, públicos o privados, franceses, chilenos o extranjeros, serán suscritos por la respectiva institución huésped y/o CNRS, debiendo ser previamente aprobados por las Partes.

No obstante, el CNRS podrá administrar los contratos de investigación obtenidos dentro de la Comunidad Europea, pudiendo confiar la gestión de ellos al Director de la UMI-FCA.

Los contratos podrán implicar cláusulas de confidencialidad, reservando no obstante la facultad de los investigadores involucrados de describir sus trabajos en sus informes de actividad.

Los contratos deberán prever explícitamente la cobertura de los gastos de funcionamiento que corresponden a dichos contratos con la mención específica "gastos de funcionamiento y administrativos". Las sumas correspondientes, fijadas previo acuerdo entre las Partes, deberán destinarse a la operación de la UMI-FCA.

Para los contratos de investigación gestionados por el CNRS que impliquen gastos de personal, el CNRS efectuará una deducción del 8% sobre el importe bruto de las remuneraciones de su personal, incluidas cargas patronales y contribuciones sociales, en concepto de provisión de fondos en caso de pérdida de sus empleos.

ARTÍCULO 10 - PROPIEDAD INTELECTUAL

1. Cada Parte permanecerá propietaria exclusiva de los conocimientos anteriores que tiene, como las solicitudes de patente, las patentes, los programas informáticos, los otros derechos de propiedad intelectual, los métodos, las tecnologías, los expedientes técnicos, las competencias técnicas, los conocimientos técnicos y toda información en un ámbito idéntico o conexo al ámbito de actividad, tenidos, aplicados por primera vez o controlados por las Partes, obtenidos anteriormente o fuera del presente Convenio y necesarios para la buena ejecución de las actividades de investigación y desarrollo del presente Convenio. Las otras Partes no podrán en ningún caso adquirir derechos sobre los conocimientos previos obtenidos fuera del presente Convenio.

Como resultados, las Partes designarán los modelos experimentales creados conjuntamente por ellas mismas en el marco de las actividades de investigación y desarrollo del presente Convenio, incluyendo los conocimientos de toda clase, las solicitudes de patente, las patentes, los programas informáticos (código-fuente y código-objeto), los otros derechos de propiedad intelectual, los métodos, las tecnologías, los expedientes técnicos, los conocimientos técnicos y, en general, toda información, cualquiera sea la naturaleza y el apoyo, realizados o concebidos con ayuda de los medios asignados por las Partes en el marco del presente Convenio.

2. Los resultados de los trabajos efectuados en el marco de las actividades de la UMI-FCA pertenecerán en copropiedad a las Instituciones de Afiliación de los Miembros Participantes y se someterán a las modalidades descritas a continuación.

3. Patentes

1) Si algunos de los resultados obtenidos en el marco del presente Convenio pudieran ser objeto de una protección por una patente, ésta se depositará en copropiedad de los nombres y en beneficio conjunto de las Partes. Cada una de las Partes cubrirá los gastos relativos a los procedimientos de depósito, obtención y mantenimiento en vigor de las patentes a prorrata de sus contribuciones intelectuales, materiales y financieras a los resultados. Las modalidades de esta distribución se definirán caso a caso en un convenio separado, indicando la Parte encargada de los procedimientos de protección.



2) En caso de que una de las Partes renuncie al depósito de una solicitud de patente en Francia y en el extranjero, las otras Partes podrán depositarlo a su solo nombre y beneficio. La Parte que renunciare al depósito se comprometerá a proporcionar o firmar los documentos necesarios para efectuar dicho depósito. La Parte que renunciare al depósito se beneficiará de una licencia gratuita y no endosable de la patente para sus necesidades propias de investigación.

3) Las disposiciones del párrafo 10-3-2 serán también aplicables en caso de que una de las Partes renunciare al mantenimiento en vigor de una patente y a sus extensiones.

4) En caso de que una de las Partes desee ceder su parte de propiedad de una de las patentes, deberá, por carta certificada con sello de recepción, informar a las otras Partes, que dispondrán de un plazo de dos (2) meses para ejercer un derecho preferente de compra.

5) Cada una de las Partes se encargará de la remuneración debida a sus asalariados que tendrán la calidad de inventor, según sus normas propias. La patente llevará mención del nombre de o de los inventores.

6) Toda acción, en particular, la falsificación o destinada a reivindicar la propiedad de una patente, será emprendida por el mandatario previa consulta a las otras Partes. En ese caso, la contribución respectiva de las Partes a los gastos de procedimiento se realizará en las condiciones previstas en el artículo 10-3-1.

Si una sola de las Partes desee iniciar diligencias, podrá hacerlo de su propia iniciativa y a su propio nombre. Los gastos del pleito serán de su cargo y adquirirá las indemnizaciones obtenidas.

4. Explotación de los resultados

1) Cada una de las Partes podrá utilizar libre y gratuitamente los resultados obtenidos en el marco del presente Convenio para sus necesidades propias de investigación.

2) En el supuesto de que durante el Convenio, los resultados se mostraran susceptibles de ser objeto de una explotación industrial o comercial, las Partes acordarán a su debido tiempo, por convenio separado, las modalidades de esta explotación, quedando entendido que la Parte designada como "organismo valorizador" se compromete a distribuir los beneficios generados entre las Partes a prorrata de sus contribuciones intelectuales, materiales y financieras a los resultados.

5. Programas informáticos

Cada Parte seguirá siendo única propietaria de los programas informáticos desarrollados por ella fuera del marco del presente Convenio.

Para los programas informáticos desarrollados conjuntamente, las Partes se beneficiarán de un derecho de uso gratuito e inalienable de estos programas informáticos para sus necesidades propias de investigación.

En caso de concesión de derechos de explotación a terceros sobre los programas informáticos contemplados en el párrafo anterior, se aplicarán las condiciones previstas en el artículo 10-4-2 y, en particular, las modalidades de distribución de los cánones.



DIRECCION
ASUNTOS JURIDICOS
UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CHILE

ARTÍCULO 11 - CONFIDENCIALIDAD

Las Partes se comprometerán expresamente a no divulgar o revelar “la información confidencial” que se intercambie de manera directa o indirecta entre ellas, a terceros, bajo forma total o parcial.

Por “información confidencial” se entenderá toda información novedosa escrita, verbal o gráfica así como la contenida en soportes electrónicos o electromagnéticos que se intercambie o se ponga al servicio de las otras Partes para la ejecución del presente Convenio y que sea declarada expresamente como “confidencial” por la Parte que la entregue.

1. Confidencialidad de los Resultados no susceptibles de ser objeto de una valorización en forma de patente

Los resultados no susceptibles de ser objeto de una valorización en forma de patente o expediente técnico secreto podrán ser publicados por los investigadores de la UMI-FCA bajo la responsabilidad de la Dirección.

A este respecto, durante la duración del Convenio y los dos (2) años que siguen, cada Parte se compromete a notificar a las otras Partes todos los trabajos que deberán ser publicados en el marco de la UMI-FCA y a difundirlos a las otras Partes antes de la publicación.

Ninguna publicación o comunicación podrá retrasarse en más de tres (3) meses en caso de desacuerdo entre las Partes, salvo que contenga información de interés de naturaleza industrial, comercial o estratégica para las actividades de las Partes. En ese caso, se aplicarán las disposiciones del artículo 11-2.

2. Confidencialidad de los Resultados susceptibles de ser objeto de una valorización en forma de patente

1) Cuando los resultados pudieren conducir a la solicitud de una patente, la confidencialidad será mantenida por las Partes, que se comprometerán hasta la publicación de la solicitud de patente, sin por ello poder exceder en total un período de dieciocho (18) meses a partir del depósito de dicha solicitud de patente.

Después de la publicación de la solicitud de patente, las Partes deberán emitir su opinión en el plazo de tres (3) meses sobre la oportunidad de las publicaciones científicas con el fin de comprobar que no corran el riesgo de perjudicar la explotación industrial de los resultados en cuestión. Pasado este plazo, el Convenio se considerará aprobado.

2) Las disposiciones del presente artículo no podrán ser obstáculo a la obligación que incumbe a los investigadores de la UMI-FCA de redactar su informe anual de actividad para el organismo al que pertenecen. Esta comunicación de uso interno no constituirá una divulgación según lo dispuesto en las leyes sobre la propiedad industrial.

Las disposiciones del presente artículo no podrán tampoco ser obstáculo a la defensa de tesis por parte de un investigador, un becario o un estudiante en práctica vinculado por una u otra Parte a la UMI-FCA.

En este caso, las Partes podrán convenir que la tesis sea defendida a puerta cerrada, para que no haya divulgación, según lo dispuesto en las leyes sobre la propiedad industrial, de los resultados susceptibles de ser protegidos, por medio de la publicación de esta tesis y/o su defensa.

3) De modo general, además de los compromisos recíprocos asumidos según el artículo 11-2, las Partes se comprometerán a guardar confidenciales las otras informaciones de toda clase que habrían podido recoger de las otras Partes, a excepción de las:

- que son de dominio público o que se conocen independientemente de la Parte destinataria de la información;
- que ya estén en posesión o sean comunicadas a la Parte destinataria por terceros no atendidos a la confidencialidad.



DIRECCIÓN
ASUNTOS JURÍDICOS
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN DE CHILE

Handwritten signature

4) La obligación de confidencialidad contemplada en los artículos 11-2 y 11-3 se mantendrá durante un período de cinco (5) años a partir de la fecha de expiración del presente Convenio, por cualquier causa que sea.

ARTÍCULO 12 - IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE MATERIAL

De acuerdo con su legislación nacional respectiva, cada Parte se encargará de las cuestiones administrativas, fiscales y aduaneras necesarias para la importación y la exportación de equipamiento y materiales utilizados para la aplicación de los proyectos y programas realizados en el marco del presente Convenio.

ARTÍCULO 13 - SOLUCIÓN DE CONFLICTOS

Frente a toda dificultad que ocurra entre las Partes con motivo de la interpretación o la ejecución del presente Convenio, las Partes procurarán solucionarla amistosamente.

Si ningún arreglo amistoso resultare posible, el tribunal y el procedimiento a seguir se designarán por el centro arbitral de la Cámara Internacional de Comercio, con sede en París. El mismo tribunal establecerá la ley de fondo aplicable.

Las Partes declaran que el presente Convenio no podrá, en ningún caso, interpretarse o considerarse como una sociedad, una agrupación dotada con la personalidad moral o jurídica, ni una sociedad anónima, ni una sociedad de derecho o creada de derecho. Se excluyen formalmente la participación en las utilidades y la contribución a las pérdidas.

ARTÍCULO 14 - DISPOSICIONES FINALES

El presente Convenio se acuerda por un período de tiempo de cuatro (4) años a partir de la fecha de su firma. Podrá ser renovado por anexo, por períodos de cuatro (4) años.

El presente Convenio podrá ser modificado por anexo entre las Partes sobre las modificaciones introducidas. En particular, las Partes podrán consultarse para proceder a toda enmienda al Convenio en caso de modificaciones de las leyes y reglamentaciones francesas o chilenas que puedan perjudicar la ejecución del Convenio por una u otra de las Partes.

Las Partes, por razones excepcionales y justificadas, podrán poner término anticipado a este Convenio en forma unilateral antes del final de un período contractual de cuatro (4) años con un preaviso de un (1) año a las otras Partes. En ese caso, las Partes se esforzarán por llevar a cabo las acciones conjuntas que se iniciaron. No obstante el vencimiento o la cancelación del presente Convenio, las disposiciones de los Artículos 8, 10 y 11 se mantienen en vigor por una duración de cinco (5) años a partir de la fecha de expiración del presente Convenio.

La decisión de renovación, de no renovación, o de supresión se tomará después del dictamen de las instancias competentes de las Partes, así como después de escuchar al Consejo Asesor de la UMI-FCA, tal como lo contempla el Artículo 5 del presente Convenio, y al Comité científico de la UMI-FCA, tal como lo contempla el Artículo 3 del presente Convenio.




 DIRECCION
 ASUNTOS JURIDICOS
 UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

Hecho en ocho (8) ejemplares originales, cuatro (4) en lengua francesa y cuatro (4) en lengua española, las dos versiones dan igualmente fe.

Por el CNRS

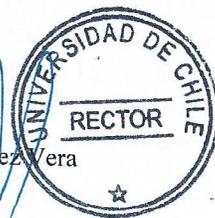


Alain Fuchs
Presidente
Lugar :
Fecha :

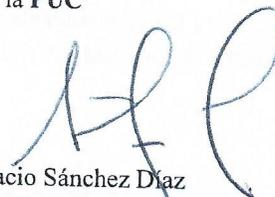
Por la UCH



Victor L. Pérez Vera
Rector
Lugar :
Fecha :



Por la PUC



Ignacio Sánchez Díaz
Rector
Lugar :
Fecha :

DIRECCION ASUNTOS JURIDICOS
UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

Por la UDEC



Sergio Lavanchy Merino
Rector
Lugar :
Fecha :



ANEXO 1: PROYECTO CIENTÍFICO

UMI FRANCE-CHILI

The aim of this UMI is to develop scientific collaborations between French and Chilean scientists in the following domains: Stellar formation, surroundings of young stars and planetary systems, interstellar medium in the Milky Way galaxy and in nearby galaxies. These domains of research are the ones of the numerous French scientists who have already indicated their wish to spend several years in Chile in the frame of this UMI. Other domains would possibly be added in the future.

In this document we present a list of topics which can be the seeds of a future collaboration. They correspond to the current field of research of some French astrophysicists who want to be member of UMI in the next years. Some of these topics include already active collaborations with Chilean scientists. These topics can be either extended or give rise to new developments. Totally new topics can also arise from these collaborations.

It is important that some Chilean students will be included in the development of this scientific collaboration. They will be the seeds of a long and active French-Chilean collaboration in the domain of Astronomy.

The origin of jets from massive protostars (C. Dougados, S. Cabrit, G. Garay, S. Casassus)

Introduction and current status:

The first phases of star formation are not only characterized by heavy infall and accretion of matter through a rotating disk. Observations over the last few decades have revealed that it is also associated with vigorous and **spectacular mass ejection** in the form of collimated "jets" extending out to several parsecs on either side of the central source. It is believed that these jets may play a **key role in star formation** by extracting excess angular momentum, allowing the central star to accrete. Yet, the exact scale on which ejection occurs, and the impact it has on disk and star formation and evolution, remains a major enigma.

In fact, the exact jet launch region is still heavily debated: is it the stellar surface, the stellar magnetosphere, or the inner parts of the disk? Distinguishing between these options is essential in particular to constrain the degree of magnetization and the surface density in the inner few AUs of the disk – an essential step to develop more realistic models of terrestrial planet formation and migration.

Over the last decade we have been combining our expertise in high-angular resolution observing techniques (C. Dougados) and physico-chemical modeling (S. Cabrit) to better constrain the jet launch process in solar-mass young stars (T Tauri stars). The high ratio of 10% between ejection and accretion rates (e.g. Cabrit et al. 1990; Cabrit 2007 IAU Symp. 243; Amoaze et al. 2009) and the high degree of jet collimation achieved on 50 AU scales (Dougados et al 2000; Cabrit et al. 2007) were shown to require magnetically dominated processes. Centrifugal MHD wind models from the disk appear to best reproduce the existing body of data, including possible indications of jet rotation (Ferreira, Dougados & Cabrit 2006; Pesenti, Dougados, Cabrit, et al. 2004). The MHD disk-wind models can also explain the high abundance of molecules in jets from very young protostars (Panoglou, Cabrit, et al. 2010).

However, these results are based on a handful of objects in a restricted mass range (0.5 to 2 M_{\odot}). To reach more

robust conclusions, it is necessary to extend the sample and in particular the range of masses of the jet driving source, since jets have also been recently observed in massive protostars.

Proposed collaborative projects:

Building upon the recognized long-term expertise of G. Garay and his team on outflows from massive protostars, we propose to bring our complementary experience in high angular resolution observations and physico-chemical modeling of jets to considerably improve current constraints on the origin of jets from massive stars. We shall use various high angular resolution techniques (AMBER/VLTI, SINFONI, ALMA, with E-VLA as complement) to study the acceleration, collimation, rotation, and chemical composition of jets in a large sample of sources reaching high masses. The gain in resolution brought by VLTI and ALMA promises a huge breakthrough in this domain, as massive protostars tend to be very distant (typically beyond 1 kpc).

We shall compare these observations, and in particular the trends with stellar mass, with detailed predictions for models of MHD disk winds, including the chemical and radiative aspects as well as the effect of beam resolution or incomplete sampling in Fourier space (for AMBER and ALMA). If MHD disk winds can also reproduce the properties of jets from high-mass protostars, it will be a strong indirect argument in favor of the presence of accretion disks in these sources, and it will support the idea that the formation of massive stars is a scaled-up version of the formation of low-mass stars.

We shall also use ALMA and SINFONI to model in detail molecular shocks in specific jets. Indeed, shocks probably dominate the emission in some tracers, e.g. SiO and H₂, and could provide key information on the magnetic field in the jet, a crucial but ill-known parameter tightly linked to the jet origin. A sensitive mapping of the rho-Ophiuchus star formation region in the H₂ 1-0 S(1) line is being carried out by S. Casassus and we shall collaborate on its interpretation in order to identify the best jet sources for follow-up studies of shock conditions and the associated chemistry, energetics, and magnetic fields.

Interstellar Medium

(E. Dartois, P. Hily-Blant, L. Bronfman, G. Garay)

The interstellar medium is a physico-chemical laboratory with extreme conditions, generally out of equilibrium. The observational and experimental constraints allow us to better understand the matter evolution and in particular the solid phase in different stellar evolution phases and their associated nearby environments. The different stages of solid extraterrestrial matter and the interactions at the interfaces of gas and grains involve numerous physico-chemical processes that must be constrained by observations. ALMA will open an additional large band window allowing a multi-wavelength approach for sources where gas and grains are in interaction. ALMA is an instrument possessing an imaging potential optimised to map interfaces and a resolution allowing to bridge infrared and millimetre domains. By combining VLT and ALMA capabilities several dust related topics can be addressed within the UMI concerning the gas/solid interfaces including notably:

- (i) Shocks and flow interfaces with clouds, with the aim of observationally decoupling chemistry versus dynamics. It should be possible to constrain by the mean of this interaction the molecular physisorbed ice mantles composition and search for species tracing the chemistry that occurred in the previous phases and for which the classical infrared is not alone enough sensitive. To do this a privileged environment provided by the UMI, to be as close as possible to the instruments is mandatory as an exploration phase for specific target is necessary. An example at moderate spatial resolution toward L1157 (Bachiller et al. 2001) is shown below and should be extended to higher resolution to map the local interfaces of the different fronts.

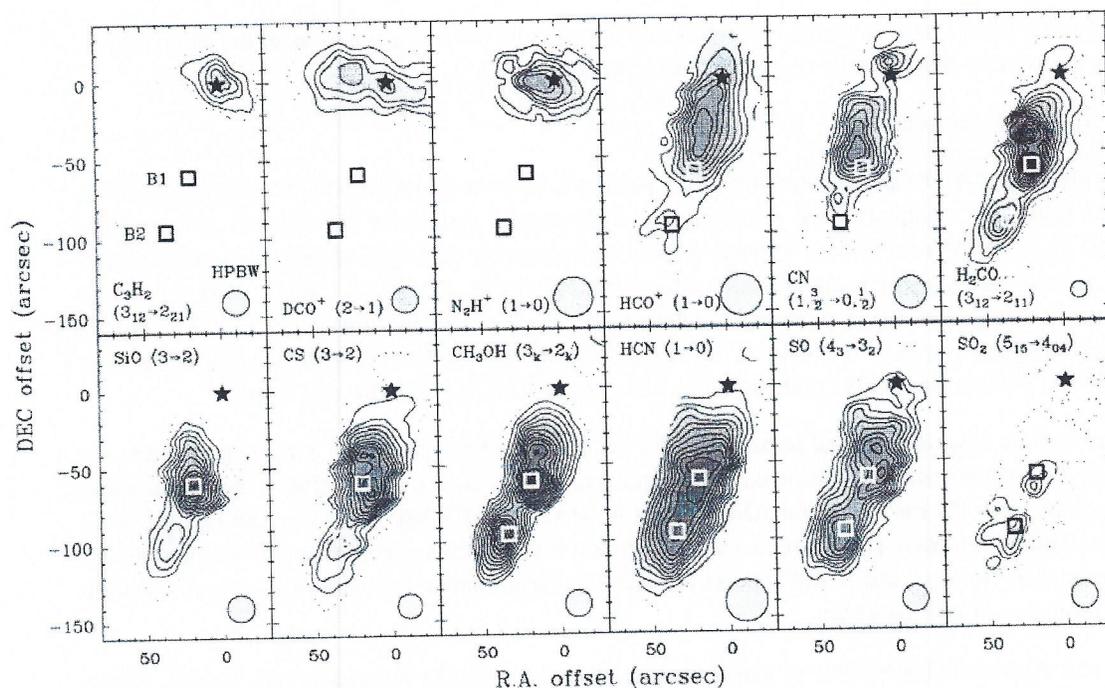


Fig 1: Map of the interaction of a flow with its surrounding eroding and sublimating grains (Bachiller et al., 2001). The B1 and B2 positions are still under sampled to follow the fronts precisely.

- (ii) Internal interfaces of sublimating mantles by High angular resolution observations, as up to now the sublimation of interstellar solids is still invoked as a « Deus ex machina » in many chemical models. Recent interferometric studies place these interfaces at 1 to 10'' resolution at 1kpc, and a dynamic exceeding a factor of 10 is necessary to image their structure, well adapted to the first ALMA phases.

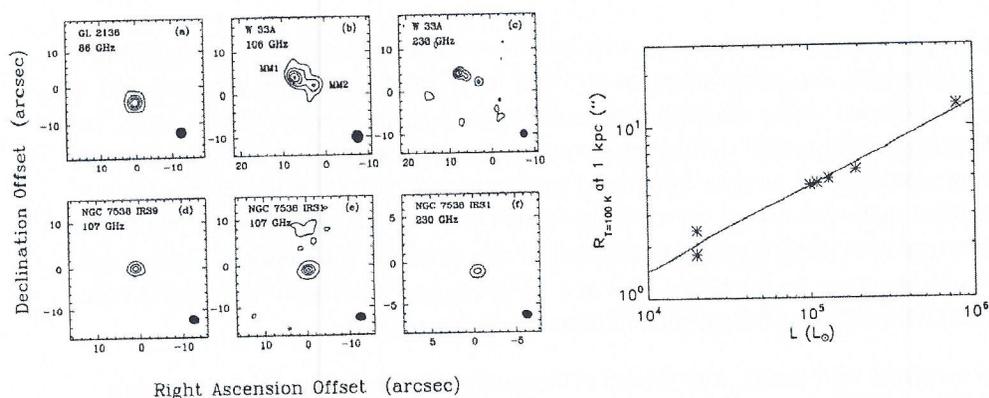


Fig 2: Left: OVRO maps of massive YSOs (Van der Tak et al, 2007). Right: Inner YSOs ice interface size dimensioning the necessary resolution with ALMA (Bisshop et al, 2007)

- (iii) The mass injection phases under the form of carbonaceous dust particles and/or silicates in mass losing stars, to follow the nucleation at unprecedented scales as compared to what is accessible in the millimetre. The aim would be to select a stellar sample allowing simultaneously infrared chemical composition observations and gaseous precursors in the millimetre domain.

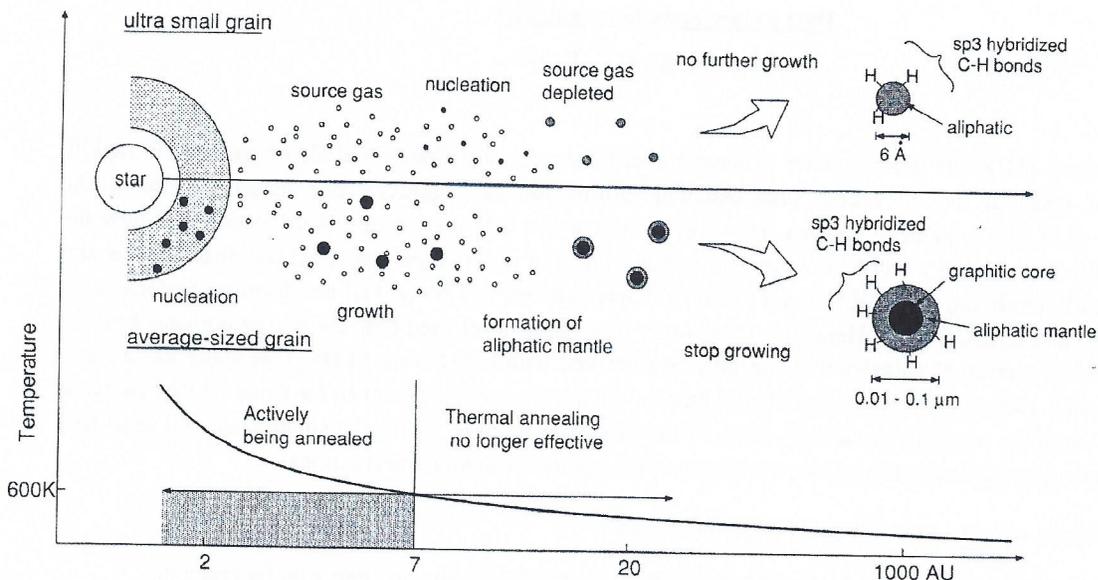


Fig 3: Schematic view of a carbonaceous dust injector shell structure to follow with ALMA (from Goto et al, 2003). The very first nucleation involving precursors can be monitored with ALMA.

The issue of the spectroscopic analysis of these phases is to establish a physico-chemical link of matter from condensations to disks, and in the next coming years underlying the initial parameters leading to planetary formation in touch with the interpretation accessible with laboratory analogues experiments.

Characterisation of planetary upper atmospheres

M. Barthelemy, Patricio Rojo

Exoplanets offer a new opportunity to get a large variety of planetary atmosphere and space environment. In this frame, comparative planetology takes a new dimension.

In the solar system, it is possible to identify three main types of atmospheres: Earth like ones with dominant Nitrogen (including Titan), Venusian or Martian like atmosphere with dominant CO₂ and giant planet atmospheres with H₂ and He. In those three types of atmosphere line emissions have been identified: for example the oxygen red and green line in the Earth case, the H₂ Lyman and Werner band in the Jovian and Saturnian cases. The main question is to understand the links between these emissions and the physical parameters of the space environment. This will in return constrain the simulations.

On another hand, by simulation, we propose to identify the possible emissions from these different types of atmospheres in several solar wind and UV flux conditions and to simulate the intensity and polarisation of these emissions. Such kind of simulations can be driven by kinetic simulations of the suprathermal electrons fluxes in the upper atmospheres and radiative transfer when necessary (for example the Martian O 130nm and the Lyman alpha case for the giant planets).

Once the emissions are identified, we propose to define an observational strategy with existing facilities or to get constraints on future facilities. In cases where observations seem to be possible, we propose to drive them and to develop data processing tools to extract the atmospheric signal of the data.

Dust in low-metallicity galaxies

M. Sauvage & L. Vanzì

The mid-infrared (MIR) to submillimeter (Submm) spectral energy distribution (SED) of galaxies is rapidly becoming an essential tool to access such essential information as a galaxy's star formation rate or the contribution of an active galactic nucleus. However to derive this information, one must understand how the properties of the interstellar medium and the distribution of dust in different phases affect the SED. To this aim we are currently modeling the MIR/Submm SEDs of dwarf galaxies and individual star-forming regions using IRAS, Spitzer and LABOCA and Herschel. This family of sources is selected because it approximates best the first evolutionary phases of galaxies that can only be observed with broad-band SEDs. This study has already revealed puzzles, such as large reservoirs of cold dust, or complex morphologies even for simple dwarf galaxies, and demonstrated the necessity to densely cover of the SED near its peak, i.e. in the submm, as well as to take into account the geometrical information provided by high-resolution submm observations.

In the near future, we plan on tackling the following issues:

- Determining the mass of cold dust: This is both a much debated item and one with far reaching consequences (e.g. on the chemical history of the galaxies). Global properties of dust cannot be derived if one of its component (the cold dust) is not well constrained, especially if it constitutes the major part of the total mass of dust. The submm band is ideal to set constraints on the SEDs near their peaks. We shall use the complete Galliano et al. (2008) model to properly constrain the temperature of the dust phases and thus the mass of the cooler dust component.
-
- Determining the distribution and properties of the dust in the different phases: We plan to resolve and isolate substructures within a galaxy, study their individual physical conditions and compare them to unresolved galaxies on the one hand and to physical phenomena occurring within the ISM of the Galaxy on the other hand. Most of these substructures actually correspond to the location of massive young star clusters so that we can study the influence of the exciting sources on the surrounding dust, modeling in detail the various dust components: dust in HII regions, dust associated with the cold neutral gas and the more diffuse dust.

Having access to a number of submm observing facilities (APEX today, ALMA in the future) from Chile is a great opportunity for such a project, especially when combined to the access to Herschel data provided by one of us (M. S.)

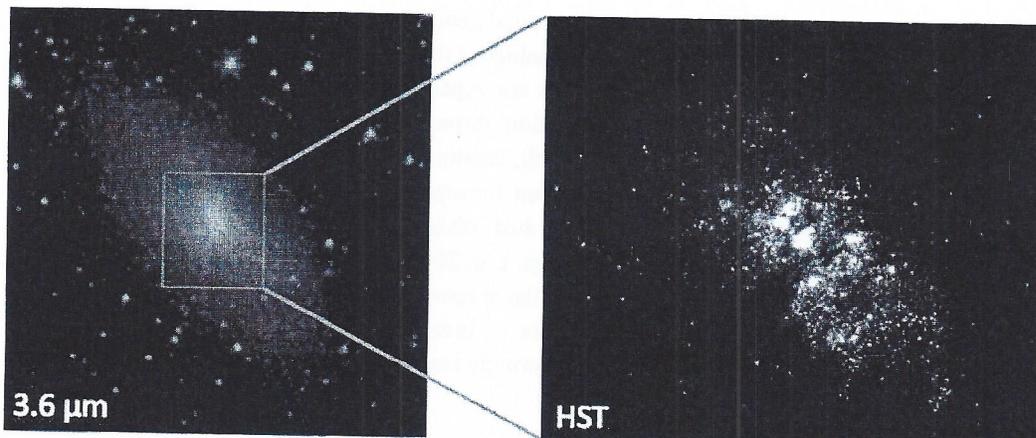


Figure 1: NGC5253 observed by Spitzer and Hubble. NGC5253 is a starburst dwarf galaxy, 2.8 Mpc away. On the left panel, we can see a small peak in the IR emission in the center of the galaxy. This source is a dust-enshrouded SSC and among youngest globular cluster ever observed (see e.g. Vanzi & Sauvage 2004). This type of source is ideal study the influence of these SSC on its surrounding environment and to compare the distribution of the various dust phases. The FOV of the whole image on the left ($3' \times 3'$).

M.S. also belongs to the CEA/Irfu/AIM laboratory that is building the ArTéMiS camera, a bolometer imaging instrument that will be operated at APEX between 200 and 450 μm . This instrument uses the same bolometer as those mounted in the Herschel/PACS instrument. His stay in Chile would therefore be an opportunity for knowledge transfer to future Chilean users of this instrument, both in terms of possible science objectives and data processing techniques.

Protoplanetary disks
(François Menrd, Sébastien Maret, Simon Casassus)

Circumstellar disks are modern day alchemists. They transform dust into astronomical gold: planets. Just how exactly remains a mystery however and the immediate science goals will be to further try to answer a few of the critical questions astronomers are facing today: what is the structure of protoplanetary disks? Can we reproduce all observable of a disk with a single model encompassing the innermost and outermost regions, the deepest layers and the thin surface? Are the disk mass and density large enough to grow planets? How and where in the disk do grains grow to form planets? On which timescale? This effort is mostly a modeling one, at least that is how we see the French contribution within the interested group of researchers in the UMI. New data will be helpful however and we shall work toward being part of a (large?) Chilean consortium to use the observational facilities available to help reach these goals.

General astrophysical background:

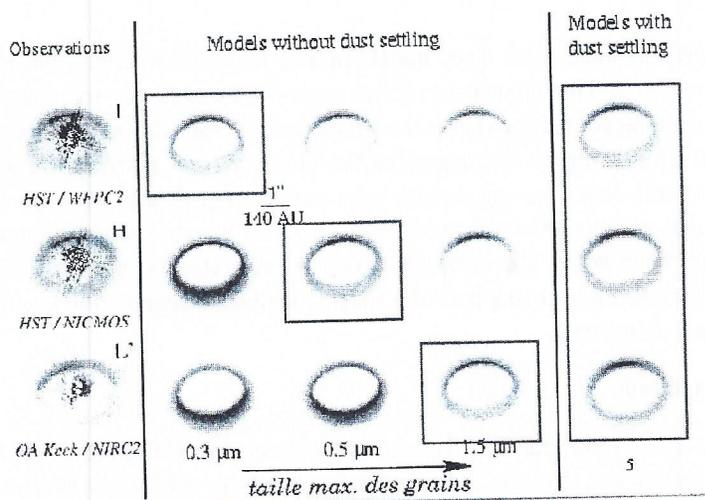
Roughly speaking, during the few million years of lifetime of these disks (e.g., Haisch et al. 2001), they undergo radical changes in their composition and structure. Initially surrounded by an optically thick disk of gas and dust supposedly of interstellar composition, (classified as class II systems, but also known as Classical T Tauri stars or CTTS), as the system evolves, processes such as photoevaporation, magnetospheric accretion, grain growth, and planet formation all act to remove mass (gas and small dust) from the disk. The circumstellar disks become optically thin (becoming class III type disks, frequently also known as Weak-lined T Tauri stars, or WTTS) and

eventually disperse entirely, leaving only dust disks produced by second generation dust from protoplanetary collisions (known as debris disks). This process is not a simple homologous reduction in disk mass for fixed disk geometry. As the disk evolves, large changes in the disk structure are expected to occur (e.g., Kenyon, Yi, & Hartmann 1996; Armitage, Clarke & Tout 1999). Disk evolution through magnetospheric accretion and photoevaporation will move the inner edge of the disk to larger radii, creating disks with large inner disk holes. Additionally, one of the key theoretically predicted stages of planet formation is dust settling, whereby large grains migrate preferentially to the disk midplane, causing dust disks to become geometrically thin (Weidenschilling 1977, MNRAS, 180, 57; Garaud, Barriere-Fouchet, Lin, 2004, ApJ, 603, 292). Both processes leave clear observational signatures in scattered light images and the spectral energy distribution (SED) of the disks, allowing multi-wavelength infrared surveys of young stars to investigate how far along the planet-formation process young stellar objects (YSOs) in the nearest star forming regions has gone.

Interpretation of the data and modeling tools:

To go from high quality observations of disks to tight constraints on the disks' geometrical and dust properties, it is necessary to use a powerful radiative transfer code. We have developed such code with the help of C. Pinte during his PhD thesis. We plan to make extensive use of this code that allows simultaneous multi-wavelength, multi-technique modeling of any given disk. The example of IM Lupi (Pinte et al. 2008 but also recent results from the Herschel GASPS key programme), illustrate the power and feasibility of this proposition.

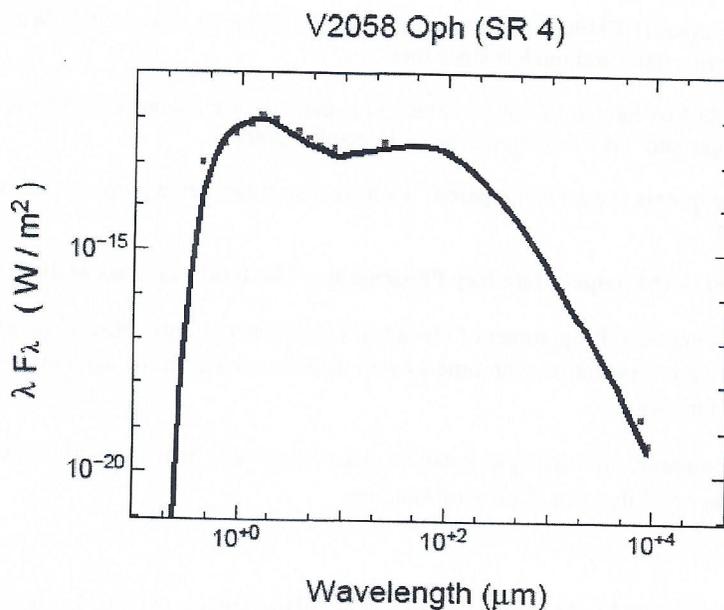
While MCFOST offers the possibility to parametrize several key physical processes, such as vertical settling or radial migration of the dust, our goal will also be to link these observations with the predictions of numerical simulations that take into account the full range of physical processes at play. We plan to do this for example with French collaborator J.-F. Gonzalez (ENS-Lyon), in close contact with Chilean partners (Halles, Cassassus, Dent). He has developed a bi-fluid SPH-based method that allows estimating the importance of radial migration and vertical settling. It is especially efficient for large particles. The results have already been interfaced with MCFOST and used successfully by Pinte et al. (2007a) to estimate the amount of dust settling in GG Tauri (see figure 1).



PROJECTS and collaborations while at UMI:

In general terms, we wish to pursue recent efforts to model disks and broaden the range of activity by improving the study of large particles in disks. Chile appears as a very favorable place to do so right now. Preliminary

contacts and discussions we have had so far with Chilean colleagues indicate so clearly. See figure 2 for example where the long wavelength data tracing large disk particles are from Simon Cassasus (UCHile, CerroCalan) and the matching model is from Ménard.



We list below in more details two research programs we shall perform in the next few years that would benefit from a Chilean environment.

1/ Study of the radio (centimeter) emission of disks: the first steps of planetesimal growth.

Context: To form planets, dust in disks around young stars must grow in size by several orders of magnitudes. One of the pressing issues these days is to measure the timescales for growth and identify the physical mechanisms that are at work.

The problem is that dust of centimeter sizes are good emitters only at long wavelengths ($\gg 1\text{mm}$). However, current instruments like ATCA and eVLA now allow measuring their continuum emission up to about 3cm of wavelength. Casassus and Hales are specialists of these observations. On the French side, we do have a code that allows to calculate the disk temperature structure and calculate the continuum emission of those large particles, and hence to characterize the particle size distribution in the disks. We have initiated a first series of models, in particular for the source V2058 Oph, see figure 2.

Scientific goals:

- i/ identify which disks shows clear signs of grain growth by measuring their radio cm emission.
- ii/ The second, and crucial, step is then to RESOLVE these disks to study the distribution of these large dust particles. Theorists tell us that they have to agglomerate in the equatorial plane of the disks quickly, contrarily to small ones that remain bound to the gas dynamically and remain distributed up to the surface of the disks.

iii/ The third step is to model these distributions to deduce typical sizes (amount of growth) and amount of migrations to understand the mechanisms leading to the agglomeration of even larger particles, on their way to forming planetesimals and eventually planets.

Status of the program to this date:

- FM invited Simon Casassus (UCHile, Cerro Calan) to visit LAOG on 19 March 2010. We have exchanged several emails, data, and models since then.
- Antonio Hales (ESO/ALMA Santiago) sent us some of his data that we are currently trying to model. Several email exchanges and visio conference since December 2009.
- ATCA (and eVLA) proposals should be prepared. We have also submitted a proposal to ESO to complete the data sets.

2 - Follow-up of the Herschel GASPS open time Key Programme: The total gas mass of disks.

Context: GASPS is an Open Time Key Programme of Herschel. GASPS is currently observing the gas and dust of 250 disks to study their structural evolution with time as well as their content in the age range 1--30Myr, that is during the period of planet formation.

Scientific goals: To directly measure the total gas mass in disks (a quantity that is poorly constrained today although it is at the very center of all theories of planet formation).

Research Plan:

The grid of models we have calculated in Grenoble (Woitke et al. 2010; Kamp et al. 2010; Menard et al. 2010) clearly show that the reliable evaluation of gas mass is greatly improved if other tracers than the only lines observed by Herschel are included in the fitting process. In particular, if CO lines are included.

The immediate goal is therefore to measure a few of these lines with APEX for example, and to complement these data with observations with CRIRES at the VLT for the warmer gas. Several of our Chilean colleagues already have observational programs going that way (Dent, Hales, de Gregorio, all ESO/ALMA, Cassassus (UCHile)). The French contribution would be the modeling part to the analysis of the data.

Status of the program to this date:

- FM visited Bill DENT (PI of GASPS), Antonio Hales and Itziar de Gregorio (ESO/ALMA) in Santiago to set up the program and initiate the work.
- Next observing run for CO will occur in May 2010 at APEX for some of the sources already having Herschel data and for which we already have a good model running (Eta Cha 15 and TW Hya).

The obvious follow-up of this project is to use ALMA to obtain better data (spatial resolution, sensitivity). After discussion, it appears probable that only a large Chilean consortium will have the capacity to obtain a sizeable fraction of the time for this programme and have the manpower to reduce and analyze the data quickly. We are active to discuss and help prepare the work in the hope of joining such a consortium.

3 - Chemical composition and evolution of protoplanetary disks

Planetary systems are formed inside proto-planetary disks. To understand the formation of planetary systems it is of prime importance to determine their chemical composition. One of the most important questions is the

heritage: is the chemical composition of the original gas kept during the stellar and planetary formation? How does the composition of planetary disks differ from the one of their parents, the protostars and protostellar cores? Are the most primitive objects of our solar system, namely the comets and some meteorites, formed from unaltered protostellar or interstellar material? Some signs make one think this idea is correct. For example, the D/H ratio observed in several comets is equivalent to the one observed in proto-planetary disks (van Dishoeck et al. 2003; Guilloteau et al. 2006). The $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ ratio observed in some meteorites and IDPs is most probably due to a selective dissociation phenomenon, which happens either in the external regions of dense cores, or at the surface of proto-planetary disks. The high $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ ratio observed in these objects could also arise, if nitrogen is mainly under atomic form, from a low temperature chemistry (in the dense cores or the disks median plane) (Maret et al. 2006, Rodgers et al. 2008).

The study of proto-planetary disks is, for the time being, limited by the sensitivity and resolution of today's instruments. The spatial resolution of the best interferometers (Plateau de Bure, CARMA and SMA) is of the order of one arcsecond, which corresponds to several tens astronomical units at the distance of the nearest disks. Therefore, today mapping of the molecular emission in these regions, is limited to the disks external parts. Furthermore the sensitivity is a limitation to the number of molecules that we can observe in these objects. The ALMA interferometer whose first light will be in 2012 will provide unprecedented sensitivity and spatial resolution. The spatial resolution of this radio-interferometer will be of the order of 0.01 arcseconds, i.e. several AU at a 100 pc distance. At the same spatial resolution (1 arcsecond) ALMA will be about 10 times more sensitive than today's instruments allowing the observation of many more chemical species. The observations performed with ALMA will allow studying the chemistry in the proto-planetary disks, in the region of planetary formation.

Inside the French-Chilean UMI, S. Maret proposes, with the help of ALMA observations, to study the chemical composition and the evolution of proto-planetary disks. Two other scientists who will participate in the UMI (Françoise Ménard and Simon Cassasius) are well-known experts of the multi-wavelength modelization of the dust continuum in disks. S. Maret initiated collaboration with François Ménard to realize a link between the radiative transfer code in the lines developed by F. Ménard with his chemistry code to compute the species abundances in different parts of the disk. We shall first predict the lines which can be observed with ALMA. When ALMA will be in operation we shall propose an observational program of several molecular lines (the choice of these lines will be based on our prediction) in a representative set of pro-planetary disks. These observations will be analyzed with the help of our radiative transfer and chemical models, to determine the chemical composition of proto-planetary disks and their evolution.

Publications

Duchene, G., Noriega-Crespo, A., Ghez, A.M., McCabe, C., Pinte, C., Barrado y Navascues, D., Padgett, D., Menard, F., Duvert, G., Bouy, H., Maness, H., Stapelfeldt, K., Morales-Calderon, M., Brooke, T., 2010, *ApJ*, 712, 112-129. "Panchromatic observations and modeling of the HV Tau C Edge-on disk"

Benisty, M., Tatulli, E., Menard, F., Swain, M.R. 2010, *A&A*, 511, A75. "The complex structure of the disk around HD 100546. The inner few astronomical units"

Monin, J.-L., Guieu, S., Pinte, C., Rebull, L., Goldsmith, P., Fukagawa, M., Menard, F., Padgett, D., Stapelfeldt, K., McCabe, C., Carey, S., Moriega-Crespo, A., Brooke, T., Huard, T., Terebey, S., Hillenbrand, L., Guedel, M. 2010, *A&A*, in press. "The large-scale disk fraction of brown dwarfs in the Taurus cloud as measured with Spitzer"

Woitke, P., Pinte, C., Tilling, I., Menard, F., Kamp, I., Thi, W.-F., Duchene, G., Augereau, J.C. 2010, MNRAS, in press. "Continuum and line modeling of discs around young stars. I. 300 000 disc models for Herschel/GASPS"

Martin-Zaidi, C., Augereau, C., Menard, F., Olofsson, J., Carmona, A., Pinte, C., Habart, E., 2010, A&A, in press. "Where is the warm H₂? A search for H₂ emission from disks around Herbig Ae/Be stars"

BLACK HOLES IN THE CENTRAL REGION OF THE GALAXY

Félix Mirabel & Dante Minniti

In the central region of the galaxy there is an intensive rate of stellar formation and a high density of massive stars (neutron stars and black holes) that have been formed in situ or have migrated there by galactic diffusion. For the study of stellar black holes in this region of the Milky Way it will be of particular interest the infrared monitoring of the bulb and adjacent section of the plane of the Galaxy to be done in the years 2010-2014 with the new 4 meter VISTA telescope, recently installed in ESO Paranal observatory.

The VVV project ("Vista Variables in the Milky Way") will collect a total of around 2000 hours of observation¹, covering 109 point sources in an area of 520 square degrees, which includes 350 open clusters and 33 globular clusters. The final product will be a deep catalog in five bands between 0.9 and 2.5 microns of more than a million variable point sources.

Since the interstellar absorption towards the direction of the Galactic Center is of tenths of optical magnitudes, and the multi-frequency counterparts of the compact objects detected with a relatively low angular resolution with X and gamma rays satellites are highly variable, the infrared monitoring of VVV will be able to determine the position of the infrared counterparts of high energy sources with a higher order of magnitude precision with respect to the position calculated from the X and gamma rays. For the identification of compact objects and, in particular, of black holes in binary stellar systems, the VVV observations will be combined with data from the INTEGRAL, Fermi LAT, XMM-Newton and Chandra satellites.

Once the variable infrared counterpart is established within the error circle of the X gamma position, the detailed study of this object will be done through multifrequency observations with infrared/optical and radio telescopes, aiming to determine the orbital parameters of the binary systems and, accordingly, the mass of the compact objects.

Besides the stellar mass compact remnants, we cannot discard the possibility of detecting some intermediate mass black holes –if those objects really exist- that could have migrated to the galactic center region. With regard to this issue it is worth mentioning that it has not been possible yet to identify the infrared stellar counterparts of 1E1740.7-29422 and GRS 1758-2583, which are the most intense X-ray radiation and relativistic jets persistent compact sources in the galactic center region^{4,5}.

1. Minniti, D. et al. *Astro, Ap.* in press (2010); 2. Mirabel, I.F. et al. *Nature* 358, 215-217 (1992); 3. Rodríguez, L.F., Mirabel, I.F. & Martí, J. *ApJ* 401, L15 (1992); 4. Mirabel, I.F. & Rodríguez, L.F. *Nature* 392, 673-675 (1998); 5. Mirabel, I.F. & Rodríguez, L.F. *Ann Rev. Astron. Ap.* 37, 409-443 (1999).

ANEXO 2: MIEMBROS PARTICIPANTES INICIALES DE LA UMI-FCA**Personal afiliado a la UCH, PUC y UDEC:**

Todos los académicos de jornada completa de los Departamentos de Astronomía de las tres instituciones chilenas participantes serán considerados miembros de la UMI-FCA.

Personal afiliado al CNRS:

Sylvie Cabrit*
Emmanuel Dartois*
Catherine Dougados
Thierry Forveille
Pierre Hily-Blant
Sébastien Maret*
Francois Ménard
Marc Sauvage*

* No antes de 2012

ANEXO 3: CONTRIBUCIONES DE LAS PARTES

El CNRS contará con 4 Miembros Participantes franceses en la UMI-FCA con residencia en Chile por períodos de 2 años o más. Se estimulará la participación de otros visitantes de estadías cortas. No habrá restricción al número de Miembros Participantes chilenos de la UMI-FCA.

El aporte central del CNRS a la UMI-FCA será de 20 mil euros por año calendario por cada Miembro Participante francés. Este aporte cubrirá tanto gastos directos de los investigadores del CNRS como gastos operacionales de la institución huésped.

El CNRS apoyará adicionalmente a la UMI-FCA con financiamiento ininterrumpido para un investigador postdoctoral.

Todos los Miembros Participantes de la UMI-FCA serán elegibles para postular a las convocatorias a concursos ofrecidas por el sistema francés. Esto incluye en particular telescopios ofrecidos a la comunidad francesa, tal como el telescopio IRAM de 30 metros, el interferómetro Plateau de Bure, el telescopio CFH. Incluye además convocatorias de la ANR.

Asimismo, todos los Miembros Participantes de la UMI-FCA (excluyendo a visitantes de estadías cortas) tendrán acceso a postular a tiempo chileno de telescopio ofrecido a la comunidad chilena. Las colaboraciones con astrónomos chilenos serán fuertemente alentadas.

DEC111659DAJ

Décision donnant délégation de signature ponctuelle à M. Jean-Marie Hameury, directeur adjoint scientifique de l'Institut National des Sciences de l'Univers (INSU)

LE PRESIDENT,

Vu le décret n° 82-993 du 24 novembre 1982 modifié portant organisation et fonctionnement du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) ;

Vu le décret du 21 janvier 2010 portant nomination de M. Alain Fuchs aux fonctions de président du CNRS ;

Vu la décision n° 060037INSU du 14 février 2006 portant nomination de M. Jean-Marie Hameury aux fonctions de directeur adjoint scientifique de l'Institut national des sciences de l'univers (INSU) ;

Vu la convention de création de l'unité mixte internationale (UMI) Franco-Chilienne d'Astronomie « UMI FCA »,

DECIDE :

Article 1. – Délégation est donnée à M. Jean-Marie Hameury, directeur adjoint scientifique de l'INSU, à l'effet de signer, au nom du président du CNRS, la convention de création de l'unité mixte internationale (UMI) Franco-Chilienne d'Astronomie « UMI FCA ».

Article 2. – La présente décision sera publiée au *Bulletin Officiel* du CNRS.

Fait à Paris, le 22 AOUT 2011


Alain Fuchs



Le Président

www.cnrs.fr

Campus Gérard-Mégie
3, rue Michel-Ange
75794 Paris cedex 16

T 01 44 96 40 00
F 01 44 96 49 13

