



**HAL**  
open science

## UTINAM - Univers, interfaces, nanostructures, atmosphère et environnement, molécules

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. UTINAM - Univers, interfaces, nanostructures, atmosphère et environnement, molécules. 2016, Université de Franche-Comté - UFC, Centre national de la recherche scientifique - CNRS. hceres-02034899

**HAL Id: hceres-02034899**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02034899>**

Submitted on 20 Feb 2019

**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.

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Institut Univers, Transport, Interfaces, Nanostructures,

Atmosphère et environnement, Molécules

UTINAM

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université de Franche-Comté - UFC

Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

*Pour le HCERES,<sup>1</sup>*

Michel COSNARD, président

*Au nom du comité d'experts,<sup>2</sup>*

Hervé WOZNIAK, président du comité

---

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

<sup>1</sup> Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

<sup>2</sup> Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2)

## Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.

Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité :	Institut Univers, Transport, Interfaces, Nanostructures, Atmosphère et environnement, Molécules
Acronyme de l'unité :	UTINAM
Label demandé :	UMR
N° actuel :	6213
Nom du directeur (2015-2016) :	M. Sylvain PICAUD
Nom du porteur de projet (2017-2021) :	M. Sylvain PICAUD

## Membres du comité d'experts

Président :	M. Hervé WOZNIAK, Université de Strasbourg (représentant du CNAP)
Experts :	M <sup>me</sup> Clotilde BOULANGER, Université de Lorraine (représentante du CNU)
	M <sup>me</sup> Claudine CRÉPIN-GILBERT, Université Paris-Sud (représentante du CoNRS)
	M. Yves FORT, Université de Lorraine
	M. Christian GUILLAUME, Institut Pytheas, Observatoire de Haute-Provence
	M. Louis LE SERGEANT D'HENDECOURT, Institut d'Astrophysique Spatiale (représentant du CoNRS)
	M. Sergueï NIKITENKO, Institut de Chimie Séparative de Marcoule
	M. Michel ROSSI, Paul Scherrer Institute, Suisse
Délégué scientifique représentant du HCERES :	
	M. Michel BLANC

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Jacques BAHJ, Université de Franche-Comté

M. Denis MOURARD, Institut National des Sciences de l'Univers

M<sup>me</sup> Céline REYLÉ, OSU THETA

Directeur de l'École Doctorale :

M. Hans-Rudolf JAUSLIN, ED n° 553, Carnot-Pasteur

## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

La fusion de 3 unités de recherche (le Laboratoire d'Astrophysique, le Laboratoire de Physique Moléculaire et le Laboratoire de Chimie des Matériaux et Interfaces) de l'Université de Franche-Comté (UFC) a donné naissance au 1<sup>er</sup> janvier 2008 au laboratoire UTINAM (Univers, Transport, Interfaces, Nanostructures, Atmosphère et environnement, Molécules). L'unité est localisée à Besançon sur huit sites (bientôt six) au sein du campus de l'Université de Franche-Comté (UFC). C'est l'une des quatre unités du domaine sciences et techniques - sciences de l'ingénieur de l'UFC. L'unité est membre de l'Observatoire des Sciences de l'Univers THETA (Terre-Homme-Environnement-Temps-Astronomie) de Franche-Comté. L'unité s'inscrit dans la COMUE Université Bourgogne Franche-Comté (UBFC), et lie des liens étroits avec les laboratoires de Dijon. L'effectif au 30 juin 2015 est de 79 permanents, 2 émérites et 46 contractuels, doctorants et post-doctorants.

### Équipe de direction

M. Sylvain PICAUD, directeur ; M. Jean-Yves HIHN, directeur-adjoint.

### Nomenclature HCERES

Chimie et physico-chimie (ST4)

### Domaine d'activité

Le domaine d'activité de l'unité couvre un domaine disciplinaire très large : chimie et physico-chimie, astrophysique, physique moléculaire et théorique sont les champs présents par ordre décroissant en termes de personnels. L'unité est structurée en cinq équipes de recherche dont certaines (MSS, SRS) sont directement issues des laboratoires d'origine, tandis que d'autres (NCM, PhAs, SPACE) résultent d'un effort de regroupement et de rationalisation des thématiques opéré au début et au cours du contrat qui se termine. Pour le prochain contrat, hormis un changement de nom pour l'une des équipes, aucune évolution majeure n'est envisagée.

Ces cinq équipes permettent de couvrir un continuum qui va de l'astrophysique à la chimie en passant par la physique et la physico-chimie. Les thématiques de recherche en astrophysique concernent principalement la structure galactique, les systèmes de référence temps-fréquence et la caractérisation dynamique et/ou physico-chimique des atmosphères planétaires (incluant la Terre) et des petits corps du système solaire. Pour la physique, citons l'étude de la dynamique moléculaire (interaction laser-molécule, processus dissociatifs), des phénomènes de décohérence quantique, la modélisation des profils spectraux et l'étude par modélisation des processus d'adsorption des interfaces gaz/solide (qui ouvrent sur des applications concernant le milieu interstellaire), la composition des molécules volatiles dans les comètes et autres petits corps et les atmosphères terrestres et planétaires. Côté chimie, parmi les thématiques figurent la fonctionnalisation de surfaces, l'élaboration de couches minces, les assemblages macromoléculaires, les nanostructures, les nanoparticules fonctionnelles et les systèmes colloïdaux, les phénomènes de transport transmembranaire et la décontamination des eaux et des sols pollués.

L'unité dispose de trois plateformes techniques : (i) le service temps-fréquence, chargé de l'élaboration et de la diffusion des références métrologiques nationales et internationales, (ii) la plateforme technique de chimie regroupant des équipements lourds et/ou mutualisés, et (iii) un service informatique. Cette dernière est essentiellement à la disposition des équipes de recherche de l'unité. La plateforme de chimie est largement ouverte aux utilisateurs extérieurs, que ce soit dans le domaine académique (pour la recherche et l'enseignement) ou pour la réalisation de prestations industrielles auprès de partenaires privés. La plateforme temps-fréquence s'inscrit dans une structuration nationale de cette thématique.

L'unité est fortement impliquée dans l'enseignement de la chimie et de la physique dans plusieurs filières en Licence et Master de l'Université de Franche-Comté. Les enseignants-chercheurs d'UTINAM assurent une très grande part des enseignements mais également les responsabilités pédagogiques afférentes au sein des structures de formation concernées (UFR, IUT), notamment des responsabilités de filières. Enfin, plusieurs membres sont impliqués

dans des instances nationales. Les actions de diffusion de la culture scientifique et technique en direction des scolaires, des étudiants et du grand public, occupent également une place importante.

### Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2015	Nombre au 01/01/2017
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	47	48
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	7	6
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	23	25
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	4	
N5 : Autres chercheurs (DREM, post-doctorants, etc.)	4	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	10	
N7 : Doctorants	32	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>127</b>	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	25	

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2010 au 30/06/2015
Thèses soutenues	40
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	2
Nombre d'HDR soutenues	4

## 2 • Appréciation sur l'unité

### Introduction

L'activité de l'unité couvre un domaine disciplinaire très large : chimie et physico-chimie, astrophysique, physique moléculaire et théorique sont les champs présents par ordre décroissant en termes de personnels. L'unité est structurée en cinq équipes de recherche dont certaines (MSS, SRS) sont directement issues des laboratoires d'origine, tandis que d'autres (NCM, PhAs, SPACE) résultent d'un effort de regroupement et de rationalisation des thématiques opéré au début et au cours du contrat qui se termine. Pour le prochain contrat, hormis un changement de nom pour l'une des équipes, aucune évolution majeure n'est envisagée.

Ces cinq équipes permettent de couvrir un continuum qui va de l'astrophysique à la chimie en passant par la physique et la physico-chimie. Les thématiques de recherche en astrophysique concernent principalement la structure galactique, les systèmes de référence temps-fréquence et la caractérisation dynamique et/ou physico-chimique des atmosphères planétaires (incluant la Terre) et des petits corps du système solaire. Pour la physique, citons l'étude de la dynamique moléculaire (interaction laser-molécule, processus dissociatifs), des phénomènes de décohérence quantique, la modélisation des profils spectraux et l'étude par modélisation des processus d'adsorption des interfaces gaz/solide, qui ouvrent sur des applications concernant le milieu interstellaire, la composition des molécules volatiles dans les comètes et autres petits corps et les atmosphères terrestres et planétaires. Côté chimie, parmi les thématiques figurent la fonctionnalisation de surfaces, l'élaboration de couches minces, les assemblages macromoléculaires, les nanostructures, les nanoparticules fonctionnelles et les systèmes colloïdaux, les phénomènes de transport transmembranaire et la décontamination des eaux et des sols pollués.

Comparativement aux recommandations de l'AERES en 2011, on ne peut que noter l'évolution positive de l'unité, la plupart des recommandations ayant fait l'objet d'une action concrète : investissement plus important dans les demandes ANR qui permettent l'augmentation du nombre de chercheurs postdoctoraux, mise en route de séminaires UTINAM, amélioration de la circulation de l'information. Quelques actions doivent être maintenues car elles nécessitent une échelle de temps supérieure à 5 ans. Ainsi, le positionnement international de l'unité dépend encore fortement de la discipline et/ou de l'équipe ; l'implication du personnel dans l'élaboration du plan de formation de l'unité n'est pas encore suffisante ; la charge des enseignants-chercheurs est restée trop lourde.

### Avis global sur l'unité

L'UTINAM est une très bonne unité, encore jeune mais très dynamique, productive, attractive et qui dispose d'un capital humain permettant de se projeter sereinement vers l'avenir. L'unité a produit plusieurs résultats marquants pendant le contrat qui se termine. Elle bénéficie d'une bonne visibilité internationale dans certaines thématiques et d'un fort ancrage régional dans d'autres. Ses plateformes de chimie et Temps-Fréquence participent activement à sa visibilité régionale. L'unité est également fortement impliquée dans six PIA dont trois en Temps-Fréquence. La forte proportion d'enseignants-chercheurs, avec de lourdes tâches d'enseignements et de nombreuses responsabilités pédagogiques, peut être un handicap à terme si aucune action des tutelles n'est entreprise. Enfin, sa dispersion géographique reste une préoccupation, même si des actions sont d'ores et déjà engagées par la tutelle universitaire.

### Points forts et possibilités liées au contexte

Les quelques éléments suivants peuvent être retenus pour illustrer un bilan très positif :

- l'unité bénéficie d'un recrutement majoritairement exogène, preuve de son attractivité ;
- le taux de succès des demandes de financement (ANR et BPI/OSEO Innovation) est élevé au regard de la taille de l'unité ;
- les personnels participent à, ou pilotent de nombreuses instances et structures nationales ;
- l'interaction avec le tissu économique régional est forte ;
- l'i-site porté par l'UBFC semble représenter une chance d'accroître l'activité partenariale dans la nouvelle région ;
- le personnel est satisfait de la communication interne et de la vie des instances réglementaires ; les évolutions internes, notamment thématiques, se font par consensus ;
- le projet de l'unité a pour objectif de maintenir les équilibres obtenus lors du contrat qui se termine.

### Points faibles et risques liés au contexte

Quelques points doivent, *a contrario*, faire l'objet d'une attention particulière dans les années à venir :

- la dispersion géographique reste encore trop importante malgré les regroupements à venir ; ce point pouvant s'avérer bloquant dans l'évolution future de l'unité et l'amélioration de la vie interne, il convient d'y attacher une attention toute particulière ;



- il persiste un déséquilibre perceptible sur la visibilité internationale de certaines activités ;
- le nombre de projets européens reste faible au regard de la taille de l'unité ; les ressources au niveau ANR faiblissant, il convient de se tourner proactivement vers l'Europe ;
- l'unité doit être vigilante à ne pas subir davantage de départs ou doit prendre les mesures pour en minimiser l'impact ; en particulier, concernant l'équipe SPACE, le départ d'un chercheur et d'un enseignant-chercheur, tous deux fortement impliqués dans la thématique concernant les petits corps et en particulier les interactions gaz-solide, semblent pouvoir fragiliser cette activité ; l'arrivée d'un jeune chercheur et d'un jeune enseignant-chercheur doit faire l'objet d'attentions pour ce qui concerne leur intégration dans l'équipe et la prise en compte de leurs activités et de leurs spécialités propres dans le cadre des thématiques en évolution dans cette équipe ;
- alors que l'unité couvre un spectre très large de disciplines, il existe encore de nombreux « axes » thématiques à l'intérieur des équipes, situation qui in fine oblige au développement d'interfaces au sein même de ces équipes ; le futur conseil scientifique devra se pencher sur cette question ;
- malgré un personnel dédié à la communication, le site extranet de l'unité souffre d'un vieillissement qui peut nuire à l'image de marque et à la réputation du laboratoire.

### Recommandations

Au vu de ces éléments, le comité formule les recommandations suivantes :

#### ■ Vers le laboratoire :

- veiller à définir le rôle et les missions du futur conseil scientifique de l'unité ;
- assurer la cohérence entre axes thématiques au sein des équipes pour éviter une trop grande dispersion ;
- engager une réflexion sur le financement de la maintenance et l'évolution de la plateforme de chimie ;
- élaborer une stratégie vis-à-vis de l'UBFC et de l'i-site ;
- améliorer les outils de communication vers l'extérieur, tout particulièrement le site web, vitrine de l'activité de l'unité.

#### ■ Vers les tutelles :

- poursuivre l'effort récemment engagé de réduction de la dispersion géographique de l'unité ;
- pallier à l'absence de visibilité d'un plan de formation université ;
- soutenir l'unité en poste d'enseignants-chercheurs pour pallier à la surcharge importante de certains enseignants-chercheurs ;
- améliorer la transparence du processus de promotions des BIATSS ;
- veiller au soutien du CNRS dans certaines sections (par exemple en Chimie de coordination, catalyse, interfaces et procédés - section 14, mais aussi en section 4 - Atomes et molécules - Optique et lasers - Plasmas chauds) ;
- pallier à l'éloignement de la DR6 qui ne favorise ni les échanges ni la participation aux formations.