

# CRM2 - Cristallographie, résonance magnétique et modélisations

## Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. CRM2 - Cristallographie, résonance magnétique et modélisations. 2017, Université de Lorraine, Centre national de la recherche scientifique - CNRS. hceres-02030114

**HAL Id: hceres-02030114**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02030114>**

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

Département d'Évaluation de la Recherche

Évaluation de l'unité :

Cristallographie, Résonance Magnétique et  
Modélisations

CRM2

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Université de Lorraine

Centre National de Recherche Scientifique – CNRS

# HCERES

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

Département d'Évaluation de la Recherche

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

Michel Cosnard, président

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

Sylvain RAVY, 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 : Cristallographie, Résonance Magnétique et Modélisations

Acronyme de l'unité : CRM2

Label demandé : UMR

N° actuel : 7036

Nom du directeur  
(2016-2017) : M. Dominik SCHANIEL

Nom du porteur de projet  
(2018-2022) : M. Dominik SCHANIEL

## Membres du comité d'experts

Président : M. Sylvain RAVY, CNRS - Université Paris-Sud

Experts :

- M. Frédéric AFFOUARD, Université de Lille1 (représentant du CNU)
- M. Christian BONHOMME, Université Pierre et Marie Curie
- M<sup>me</sup> Valentina GIORDANO, CNRS - Université Claude Bernard Lyon1 (représentante du CoNRS)
- M<sup>me</sup> Virginie NAHOUM, CNRS - Université de Toulouse (représentante des personnels d'appui à la recherche)
- M. Jean Philip PIQUEMAL, Université Pierre et Marie Curie

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Philippe GOUDEAU

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Jean-Luc BLIN, Université de Lorraine

M<sup>me</sup> Clothilde BOULANGER, Université de Lorraine

M. Niels KELLER, CNRS, INP

M<sup>me</sup> Elisabeth PAYAN, CNRS

Directeur de l'École Doctorale :

M. Mounir TAREK, ED n° 412, « Chimie, Physique, Sciences des matériaux »

## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

Le laboratoire CRM2 (Cristallographie, Résonance Magnétique et Modélisations) est une unité mixte de recherche interdisciplinaire entre le CNRS (INP section 05 et INC section 13) et l'Université de Lorraine - UL (Pôle « Chimie et Physique Moléculaire » CPM), associée à l'Institut Jean Barriol (Fédération de Recherche). Une conséquence de ce caractère interdisciplinaire est la diversité thématique des départements d'enseignement - physique, chimie, sciences de la terre et sciences de la vie - dans lesquels enseignent les enseignants-chercheurs de l'unité avec la répartition suivante en termes d'effectifs selon les sections du CNU : 28 (60 %), 31 (30 %), 32, 33, 64 et 85. L'UMR est en charge des plateformes RX et RMN utilisées par les personnels de l'Université de Lorraine et d'autres groupes nationaux et internationaux.

Le périmètre actuel de l'unité a été défini lors du contrat 2009-2012 lorsque le groupe méthodologique en RMN a rejoint le LCM3B (Laboratoire de Cristallographie et de Modélisation des Matériaux Minéraux et Biologiques) dans le but de développer des instruments et des méthodes originales et complémentaires pour l'étude de la structure et de la dynamique de matériaux biomoléculaires. Cette structuration est maintenue pour le contrat 2013-2017 avec la volonté de renforcer les interactions entre les différents groupes pour mieux exploiter la complémentarité.

Le CRM2 est organisé en quatre équipes de recherche qui travaillent sur des thématiques bien identifiées ou en collaboration avec d'autres équipes ou des partenaires extérieurs : BIOMOD (Bio structures et MODélisation) ; CRISP (CRISTallographie et relation Structure-Propriétés) ; RMN (RMN Méthodologie) ; MQ (Modélisation Quantique). Cette dernière équipe rejoindra le nouveau laboratoire de physique et chimie théorique - LPCT lors du prochain contrat.

Le CRM2 est hébergé par la Faculté des Sciences - Campus Aiguillettes à Vandoeuvre-les-Nancy. Trois des quatre équipes sont logées dans le bâtiment B (second, troisième et quatrième étage) et la dernière est localisée dans le bâtiment A (rez-de-chaussée et deuxième étage). L'atelier mécanique se trouve dans le bâtiment C.

### Équipe de direction

Le directeur est secondé par un adjoint. Il anime le comité scientifique composé des responsables d'équipes lors de réunions stratégiques convoquées pour définir les priorités d'affectation financière et humaine. Celles-ci sont débattues au sein du conseil de laboratoire qui se réunit 4 à 5 fois par an.

### Nomenclature HCERES

ST2 Physique

### Domaine d'activité

Le laboratoire développe des méthodes, des logiciels et de l'instrumentation en cristallographie, en résonance magnétique nucléaire et en DFT afin de mieux comprendre les relations structure - propriétés et structure - fonction dans des domaines aussi divers que la science des matériaux (matériaux poreux etc.), la physique (transition de phase etc.), la chimie (interactions intermoléculaires faibles etc.) et les sciences de la vie (reconnaissance moléculaire etc.).

## Effectifs de l'unité

<b>Composition de l'unité</b>	<b>Nombre au 30/06/2016</b>	<b>Nombre au 01/01/2018</b>
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	23	21
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	5	3
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	14	14
N4 : Autres chercheurs et enseignants-chercheurs (ATER, post-doctorants, etc.)	2	
N5 : Chercheurs et enseignants-chercheurs émérites (DREM, PREM)	1	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)		
N7 : Doctorants	9	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>54</b>	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	14	

<b>Bilan de l'unité</b>	<b>Période du 01/01/2011 au 30/06/2016</b>
Thèses soutenues	20
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	7
Nombre d'HDR soutenues	4

## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité

Le CRM2 regroupe des spécialistes de cristallographie, de résonance magnétique nucléaire et de modélisation de la densité électronique dont le travail est structuré en trois piliers : l'instrumentation, le développement méthodologique et l'étude des relations entre propriétés structurales et physiques/fonctionnelles des matériaux. Sur la durée du contrat, le laboratoire a publié des articles dans 90 revues scientifiques différentes, chiffre qui à lui seul permet de comprendre la diversité des sujets traités, allant de la physique des matériaux à la biologie en passant par la chimie du solide, la médecine et les sciences de la terre. Ses domaines d'excellence se situent dans le développement de logiciels de modélisation, l'expertise en cristallographie haute-résolution et une instrumentation novatrice dans les équipes plus expérimentales (CRISP et RMN).

Le bilan du CRM2 sur la durée du contrat est jugé excellent par le comité d'experts, tant du point de vue des publications - en quantité et en qualité - que de celui des conférences invitées, nationales et internationales. Seule l'équipe RMN semble avoir une marge de progression substantielle, tant du point de vue des publications scientifiques que technique : le potentiel est là et il faut le faire fructifier. Les réseaux de collaborations nationaux et internationaux sont remarquables et doivent être absolument conservés, voire enrichis, tant il est vrai que dans cet aspect de la recherche « défaire est plus rapide que reconstituer ».

Après discussion avec les chercheurs et enseignants-chercheurs, les personnels techniques et administratifs et les étudiants et post-doctorants, il est apparu au comité d'experts que l'ambiance de travail au laboratoire était très bonne, et qu'il existait bien un « esprit » CRM2, partagé par tous les agents. On pourra regretter que les séminaires généraux n'aient pas encore réussi à trouver leur rythme ni leur public, mais cette faiblesse est en grande partie compensée par des animations au sein des équipes, des organisations de journées scientifiques ou des événements divers.

La compétence du personnel d'appui à la recherche est reconnue et appréciée par tous les membres du laboratoire : c'est un de ses meilleurs atouts. Aussi, bien que les agents ingénieurs et techniciens - IT n'aient pas exprimé de difficultés particulières, un manque de connaissance du système de promotion est apparu, à la fois du côté de l'Université de Lorraine que de celui du CNRS. Sans aller jusqu'à la création d'une commission du personnel, il a semblé au comité d'experts que l'instauration de réunions annuelles ou bisannuelles de l'ensemble des IT pourrait permettre de pallier cette méconnaissance et ajouter de la transparence au processus - dans la limite de celle du système. De même, l'organigramme du laboratoire semble un peu flou à certains agents et pourrait demander quelques mises au point par la direction. Ceci pourrait aider les agents à mieux se situer dans le laboratoire et avoir une meilleure vision de leur carrière.

Le laboratoire tire une grande force de son instrumentation scientifique, dont les performances tiennent beaucoup au personnel d'appui à la recherche. Certains montages particulièrement novateurs devraient être valorisés, soit par un brevet, soit par des publications, où l'ensemble des participants au projet devraient être auteurs.

Les tutelles du laboratoire ont une vision assez précise de son avenir et de ses points forts, ce dont le laboratoire ne peut que tirer avantage pour son budget et ses postes. La perspective d'un déménagement regroupant les trois équipes au sein d'un même bâtiment (déjà évoqué dans le précédent rapport AERES) est évoquée avec confiance - et peut-être avec excès d'optimisme quant au calendrier - par les tutelles, ce qui renforcera la cohésion du laboratoire. Par ailleurs, les interactions locales avec le pôle « Chimie et Physique Moléculaire » et l'Institut Jean Barriol sont bonnes et fructueuses.

Le comité d'experts a constaté avec plaisir que les sujets communs aux trois équipes sont de plus en plus nombreux et encourage le laboratoire dans cette direction. À cet égard, deux points d'inquiétude ont émergé : le premier concerne l'apparent manque de synergie entre les parties « BIO » et « MOD » de l'équipe correspondante et le second les collaborations plutôt réduites avec les chimistes théoriciens du voisinage immédiat. Ces remarques ne doivent cependant pas être prises comme des critiques - les experts du comité reconnaissent que les collaborations ne se décrètent pas -, mais comme une incitation à continuer à explorer les interactions possibles avec un écosystème scientifique local extrêmement riche.

Le comité d'experts précédent recommandait deux choses : de prendre garde au départ programmé de deux leaders « historiques » et de prendre garde au caractère de plus en plus individuel du financement - au détriment de la solidarité - que notre système ne manque pas d'engendrer de manière de plus en plus agressive. Le comité d'experts a constaté avec satisfaction que les jeunes chercheurs ont bien pris en main l'avenir du laboratoire et



volent ou commencent à voler de leurs propres ailes : de nouveaux sujets émergent, de nouvelles expériences sont montées. Quant au problème du financement, rien dans la visite ne permet au comité d'experts de s'inquiéter d'une quelconque perte d'esprit d'équipe.

Pour bien des secteurs de son activité, la recommandation du comité d'experts est, tout simplement, de continuer dans la même direction. Le projet du laboratoire s'appuie clairement sur des forces (logiciels, équipements, instrumentation, personnel) acquises pendant le précédent contrat. Les réseaux de collaboration sont là et doivent être conservés.

Il faudra malgré tout renforcer la politique de publication - ce qui signifie l'augmenter dans certains domaines ; continuer à explorer les collaborations possibles avec les chimistes théoriciens de l'Université de Lorraine ; améliorer l'information au sein du laboratoire, en particulier pour le personnel d'appui à la recherche ; ne pas hésiter à valoriser les résultats de la recherche en brevetant quand c'est possible, en publiant sinon.