

# HCERES

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

Département des Formations



## Rapport d'évaluation

### École doctorale n° 553 Carnot-Pasteur

- Université Bourgogne Franche-Comté - UBFC

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

# HCERES

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

Formations

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

Michel Cosnard, président

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

Christian Commault, président

---

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)

## Membres du comité d'experts

Président :

M. Christian COMMAULT, Grenoble INP

Experts :

Mme Anna CHROSTOWSKA, Université de Pau et des Pays de l'Adour

Mme Elise GAY, MEDYSYS, Orsay

M. Jean-Michel ROQUEJOFFRE, Université Toulouse III - Paul Sabatier

Délégué scientifique du HCERES :

M. Guillaume GELLÉ

Évaluation réalisée en 2015-2016

## Présentation de l'école doctorale

L'école doctorale *Carnot-Pasteur* (ED n°553) est aujourd'hui portée par la Communauté d'Universités et d'Établissements (ComUE) Université Bourgogne Franche-Comté (UBFC). Au début du contrat quinquennal elle était rattachée à l'Université de Bourgogne (UB) et à l'Université Franche-Comté (UFC). L'ED *Carnot-Pasteur* résulte de la fusion au début du présent contrat quinquennal de l'ED Carnot de l'UB et l'ED Pasteur de l'UFC.

L'ED *Carnot-Pasteur* est une école pluridisciplinaire couvrant les domaines des mathématiques, de la physique, de la chimie et des sciences de l'univers. Elle a vocation à rassembler toutes les unités de recherche de Bourgogne et Franche-Comté dans ces disciplines. Six Unités Mixtes de Recherche (UMR) CNRS sont rattachées à cette ED : l'Institut de Chimie Moléculaire de l'Université de Bourgogne (ICMUB), le Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne (ICB), l'Institut de Mathématiques de Bourgogne (IMB), le Laboratoire de Mathématiques de Besançon (LMB), l'Institut Univers Transports, Interfaces, Nanostructures, Atmosphère et Environnement, Molécules (UTINAM) et l'équipe Chimie Physique et Rayonnement du Laboratoire Chrono-Environnement auxquelles s'ajoute l'unité CEA de Valduc. Le Centre de Recherche sur les Stratégies Economiques (CRESE) était rattaché à l'ED *Carnot-Pasteur* pour le contrat en cours mais rejoindra une ED plus conforme à ses thématiques de recherche pour le prochain contrat.

Les effectifs de cette ED de taille moyenne sont stables, entre 220 et 230 doctorants, et 55 thèses sont soutenues en moyenne par an. Les moyens de l'ED en termes de soutien administratif, de budget et de contrat doctoraux ont été fournis par l'UB et l'UFC, mais également de manière significative par les régions Bourgogne et Franche-Comté.

## Synthèse de l'évaluation

### Appréciation par critère :

- Fonctionnement et adossement scientifique de l'école

La gouvernance de l'ED *Carnot-Pasteur* est assurée par un directeur (de l'UB), et un directeur adjoint (de l'UFC). Ils bénéficient d'une décharge d'enseignement de 64 h et 35 h, respectivement. Composé de 26 membres, et se réunissant au moins trois fois par an, le Conseil de l'ED, est conforme à l'arrêté de 2006. Chaque membre du conseil a un suppléant, ce qui assure une bonne participation aux réunions du conseil qui permettent de définir la politique scientifique de l'ED, en accord avec les laboratoires associés. Il est très impliqué dans le processus d'affectation des contrats doctoraux. Le Bureau de l'ED est restreint à l'équipe de direction et aux directeurs des laboratoires associés, pour les décisions rapides, notamment concernant l'attribution des contrats doctoraux.

L'ED dispose d'une secrétaire à plein temps à Dijon et d'un mi-temps à Besançon, ce qui permet d'assurer un bon service de proximité pour tous les doctorants. Très corrects pour une ED de cette taille, les moyens financiers (73 Keuros en 2014) permettent d'avoir une politique active, et appréciée, de soutien à la mobilité des doctorants. La dotation en contrats doctoraux par les établissements est également satisfaisante, avec quinze à vingt contrats par an. Les compétences du Bureau des études doctorales des établissements par rapport à celles des ED méritent d'être clarifiées.

La communication entre l'ED et les doctorants se fait par mail et à travers son site web, ainsi que par une journée de rentrée organisée alternativement à Dijon et à Besançon. En français uniquement, le site web est actuellement très sommaire et peu opérationnel.

Pour les contrats doctoraux des établissements, le recrutement des doctorants s'effectue en plusieurs phases, dont la première consiste à collecter les sujets identifiés comme prioritaires par les laboratoires. Le Conseil de l'ED en sélectionne un nombre équivalent à deux à trois fois le nombre de contrats possibles. Après étude des dossiers des candidats et éventuellement audition, le porteur de chaque sujet retenu, propose un classement. La décision d'affectation d'un contrat doctoral revient au Conseil de l'ED, qui prend en compte comme premier critère la qualité du

dossier scientifique. Pour les autres types de financement, le mode de recrutement est adapté aux contraintes de l'organisme financeur. Pour les candidats qui sont soumis à l'ED avec un financement associé CIFRE (Convention Industrielle de Formation par la Recherche), financement pour étranger, etc., l'ED a un pouvoir de décision moindre, et il semble qu'elle valide ces dossiers sans exigence particulière en termes de qualité de la candidature et d'adéquation avec le sujet de thèse. Il semble donc, que pour les recrutements hors contrats doctoraux, l'implication de l'ED reste insuffisante. Toutes les thèses de l'ED *Carnot-Pasteur* sont financées. Un minimum de 1000 euros mensuels est exigé. Dans un passé récent il a été observé une forte augmentation du nombre de doctorants salariés. Les principales sources de financement pour les thèses de l'ED sont les contrats doctoraux 31 %, les financements par les collectivités locales ou territoriales 25 %, les financements étrangers 24 % et ceux des organismes de recherche 12 %. Les financements de type industriel (5 %) ou ANR (2 %) sont très minoritaires.

L'ED *Carnot-Pasteur* s'appuie sur un ensemble de laboratoires reconnus et qui représentent de manière cohérente les disciplines affichées par l'école. La seule exception à cette cohérence est le CRESE, dont la thématique se situe clairement dans le champ des sciences économiques. Les laboratoires sont bien impliqués dans la vie de l'ED par leur participation au Conseil et au Bureau, en proposant des formations et en organisant des journées thématiques. Les entretiens entre les comités d'évaluation des UR rattachées à l'ED et la direction de cette école confirment cette forte implication et révèlent une bonne communication entre les UR et l'ED ainsi qu'un partage d'objectifs tels que la qualité du suivi des doctorants, la maîtrise de la durée des thèses, et une bonne insertion professionnelle de ses docteurs.

Le Collège doctoral de la ComUE UBFC sera opérationnel à partir de 2017. Un travail important des différentes ED du site a précédé sa mise en place, pour en définir les prérogatives et discuter des moyens nécessaires et des différentes procédures à harmoniser. Les établissements fondateurs de la ComUE semblent disposés à offrir au collège doctoral, les moyens financiers et humains conformes à ses ambitions. L'impression générale lors de la visite du comité HCERES sur site, est que les écoles doctorales sont très impliquées et très enthousiastes dans leurs attentes, sur la mise en place de ce Collège doctoral UBFC, d'autant qu'un certain nombre des difficultés actuelles des ED résultent des différences de règles et de procédures (inscriptions, soutenances, attribution des contrats doctoraux, charte des thèses, etc.) entre les établissements.

L'ED recrute 45 % de ses doctorants dans les masters locaux, 30 % provenant d'autres masters français et 25 % étant titulaires de diplômes étrangers, ce qui témoigne d'une attractivité satisfaisante. Le nombre de thèses en cotutelle est très important, de l'ordre de 25 %. La politique internationale est essentiellement celle de ses laboratoires, mais l'ED y contribue de façon significative par ses aides à la mobilité (pour des conférences, des écoles d'été ou des séjours dans des laboratoires étrangers).

En conclusion, l'ED *Carnot-Pasteur* s'appuie sur un environnement scientifique de qualité et impliqué dans la vie de l'école. L'administration et la gouvernance de l'ED sont également satisfaisantes.

- Encadrement et formation des doctorants

Le potentiel d'encadrement de l'ED *Carnot-Pasteur* est très bon puisqu'on compte environ un doctorant par HDR. Le nombre maximum de doctorants par HDR est fixé à cinq et cette règle est bien respectée ; en cas de co-encadrement, un coefficient 0,5 est appliqué. L'UB et l'UFC organisent une formation destinée aux directeurs de thèse, jugée pertinente par les participants et avec des retours très positifs. Pour les doctorants salariés, l'ED s'assure que les conditions sont réunies pour un bon déroulement de la thèse. Par ailleurs, pour les bénéficiaires d'un contrat doctoral, l'ED s'assure que chacun pourra obtenir, au moins pour un an, un avenant d'enseignement. L'offre de formations, proposées sur les sites de Dijon et Besançon ouvertes à tous les doctorants, est globalement riche et diversifiée. Chaque doctorant dispose d'un Plan Individuel de Formation (PIF) discuté en début de thèse et doit suivre un minimum de 100h dont 60h recommandées au titre de l'insertion professionnelle. Des formations scientifiques sont proposées par l'ED et elle valide des formations extérieures de type école d'été. Les doctorants auditionnés par le comité HCERES, sont toutefois demandeurs de plus de formations avancées dans leur discipline. Les Doctoriales ne sont plus organisées sur le site depuis 2012, ce que certains doctorants regrettent également.

L'ED organise chaque année des journées de l'école doctorale. Une première journée est consacrée à des exposés scientifiques, la seconde est dédiée à la présentation des travaux des doctorants sous forme orale ou de posters. D'une façon générale, ces journées sont un succès en termes de participation et d'adhésion des doctorants, même si certains sont rebutés par la diversité des sujets abordés. L'ED n'a pas d'association de doctorants propre mais soutient l'implication de ses doctorants dans de nombreuses associations thématiques.

Cette école doctorale a mis en place un comité de suivi de thèse, composé de deux personnes extérieures à l'équipe de recherche du doctorant, et qui se réunit deux fois pendant la thèse. Le dispositif a été expérimenté sur un faible nombre de doctorants pour en tirer des enseignements. L'ED a par ailleurs un dispositif de gestion des conflits,

auquel les doctorants peuvent accéder soit par l'intermédiaire des représentants doctorants au conseil de l'ED, soit en contactant directement la direction de l'ED. D'une façon générale les doctorants ont le sentiment d'être entendus par l'ED en cas de difficultés pendant leur thèse. Les procédures de soutenance de thèse sont classiques avec une publication de bon niveau est en principe requise pour soutenir. De fait, la plupart des diplômés sur le quadriennal précédent remplissaient cette condition. La durée moyenne des thèses est satisfaisante. Le nombre d'abandons est relativement élevé, de l'ordre de 10 % d'une cohorte. Ce taux d'échec mériterait une analyse fine pour déterminer si une attention particulière dans le recrutement ou le suivi de thèse aurait permis d'éviter certains échecs.

En conclusion, l'ED *Carnot-Pasteur* présente une offre de formation large et de qualité. Le suivi des doctorants devrait bénéficier de la généralisation des comités de suivi de thèse.

- Suivi et Insertion des docteurs

En collaboration avec l'Observatoire de l'Emploi de l'UB et de l'UFC, l'ED *Carnot-Pasteur* a réalisé une enquête très sérieuse sur le devenir de ses docteurs, trois ans après leur soutenance. Le taux de réponse de 90 % est très satisfaisant. Cette enquête montre également un taux d'insertion très correct, avec 35 % des docteurs qui occupent des postes de chercheur ou enseignant-chercheur dans le public et 30 % dans le secteur privé. Le nombre important de docteurs embauchés dans le secteur privé devrait inciter l'ED à diversifier davantage ses financements de thèse, en particulier vers les CIFRE.

L'ED a une politique volontariste en faveur de l'insertion professionnelle des docteurs, en collaboration avec ses laboratoires et par l'intermédiaire de sociétés savantes ou d'associations de doctorants.

En conclusion, l'insertion professionnelle de ses docteurs de l'ED *Carnot-Pasteur* est satisfaisante et le dispositif de suivi des docteurs est efficace.

## Autoévaluation et projet :

L'autoévaluation a été réalisée par la direction de l'ED, et non à partir d'un dispositif mis en place par les établissements porteurs. Elle reprend les actions qui ont été menées en réponse aux remarques du comité d'évaluation précédent. Elle insiste sur les actions en faveur des prises d'initiative des étudiants, comme l'organisation des journées des doctorants par les doctorants eux-mêmes. Bien que réalisée en interne par l'ED, cette auto-évaluation a été jugée relativement complète et objective par le comité HCERES et en accord avec les attentes.

Le projet de l'ED est une reconduction avec peu de modifications. Sur l'adossement scientifique, le plus important changement est le rattachement du CRESE à une ED de Droit, Economie, Gestion. Sur le plan de l'organisation du site, la mise en place du collège doctoral de la ComUE devrait avoir un impact très important sur l'unification des procédures, d'autant plus que les doctorants seront inscrits et diplômés par la ComUE. Le projet IDEX/ISITE ayant été retenu, cette simplification devrait s'accompagner d'une augmentation significative des moyens, par exemple en termes de contrats doctoraux. Pour l'ED elle-même, le comité de suivi de thèse devrait être généralisé et une attention particulière apportée au recrutement, à la gestion des situations difficiles et à la promotion du doctorat. Le projet de l'ED est jugé cohérent et réaliste par le comité.

## Appréciation globale :

L'impression générale du comité d'évaluation est positive. L'ED *Carnot-Pasteur*, qui résulte de la fusion de deux écoles doctorales de tutelles différentes, a fait de réels efforts pour assurer à tous ses doctorants un service de qualité.

La disponibilité des équipes de direction et administrative a été soulignée par le groupe nombreux et divers des doctorants auditionnés par le comité HCERES. La gouvernance et le fonctionnement de l'ED sont globalement satisfaisants. La présence de l'ED dans le processus de recrutement des doctorants est très satisfaisante pour les contrats doctoraux, mais pourrait être renforcée pour les recrutements avec financement spécifique. Le suivi des doctorants devrait bénéficier de la généralisation des comités de thèse, qui n'en sont actuellement qu'au stade expérimental. Les indicateurs classiques (durée des thèses, taux d'abandon) sont très corrects. Le suivi des docteurs est très efficace et les résultats en termes d'insertion très satisfaisants avec un bon équilibre entre secteurs public et privé.

Le projet de l'ED est essentiellement une reconduction de l'existant avec la prise en compte, et la mise à profit, de la mise en place du collège doctoral de la ComUE. Avec le départ du CRESE vers une autre école doctorale, l'ED

*Carnot-Pasteur* va gagner en cohérence et en lisibilité. De taille moyenne, pluridisciplinaire mais de périmètre scientifique clair, cette ED a toute sa place dans la ComUE UBFC.

### Points forts :

- L'adossement scientifique de qualité et une bonne capacité d'encadrement.
- Les équipes de direction et administrative, très impliquées, disponibles et à l'écoute des doctorants.
- L'offre de formation diversifiée, et la politique de formation.
- Les animations (Journées de l'école doctorale).
- La qualité du dispositif de suivi des docteurs.
- La bonne insertion professionnelle.
- Le budget conséquent qui permet une aide à la mobilité des doctorants et le soutien d'initiatives.
- Le potentiel de progrès par la mise en place de la ComUE et Collège doctoral.

### Points faibles :

- Les différences de procédures entre établissements (devraient disparaître avec la COMUE).
- L'implication limitée de l'ED dans le recrutement hors contrats doctoraux.
- Le nombre élevé d'abandons et le manque d'analyse pour déterminer leur(s) cause(s).
- Le faible nombre de financements industriels (CIFRE en particulier).
- Le site web sommaire et uniquement en français.
- La diffusion trop restreinte des comptes-rendus du Conseil de l'ED.

## Recommandations pour l'établissement

### Pour l'école doctorale :

Les efforts de la direction actuelle pour créer une unité dans cette ED et conférer à ses doctorants un sentiment d'appartenance méritent d'être poursuivis.

L'ED devrait porter une attention particulière au recrutement de ses doctorants avec un financement dédié et jouer son rôle de contrôle de la qualité des dossiers déposés.

Les comités de suivi de thèse devraient être généralisés rapidement et un dispositif d'interprétation de leurs résultats par l'ED leur être associé.

### Pour les établissements :

Les dotations en personnel, en moyens financiers et en contrats doctoraux devraient à l'avenir être du ressort de la ComUE. Il est important que les moyens financiers et en contrats doctoraux soient maintenus au moins à leur niveau actuel. Pour le support administratif, les ED devraient bénéficier d'un personnel en nombre suffisant, sur des postes pérennes et dont la localisation permettra une proximité avec les doctorants et les directions des ED.

L'uniformisation des règles et procédures qui découleront de la mise en place du collège doctoral de l'UBFC, devrait se faire en partenariat avec les écoles doctorales du site en préservant les spécificités de chaque communauté.

# Observations de l'établissement

**Réponse au rapport du Comité HCERES**  
**sur l'Ecole Doctorale Carnot-Pasteur**  
**Campagne d'évaluation 2015-2016**

La Direction de l'Ecole Doctorale *Carnot-Pasteur* et moi-même avons pris connaissance du rapport rédigé par le Comité d'Evaluation du HCERES. Tous les membres de l'ED et la Présidence d'UBFC tiennent à remercier sincèrement les experts du Comité pour leur travail d'analyse et pour le temps consacré à cette expertise.

Le rapport, équilibré et dans l'ensemble positif et constructif, reflète bien les débats qui se sont tenus lors de la visite du Comité qui s'est déroulée les 12 et 13 janvier derniers.

Besançon, le 11 mai 2016



Nicolas CHAILLET  
Président UBFC

*Dossier suivi par :*  
*Jean-Marc Bourgeon*  
*Directeur de la Recherche et des Etudes Doctorales*  
*Té. 06 76 62 93 02 - Mél : jean-marc.bourgeon@ubfc.fr*