



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

# Rapport d'évaluation de l'école doctorale n° 166



## Information, Structures, Systèmes

Nouvelle Université de Montpellier  
Université Montpellier 1 - UM1  
Université Montpellier 2 - UM2

Vague E- 2015-2019

Campagne d'évaluation 2013-2014



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

*Pour l'AERES, en vertu du décret du 3  
novembre 2006<sup>1</sup>,*

- Didier Houssin, président
- Jean-Marc Geib, directeur de la section  
des formations et diplômes

*Au nom du comité d'experts,*

- Ernest Hirsch

---

<sup>1</sup> Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).



## Membres du comité d'experts

Président :

M. Ernest HIRSCH, Université de Strasbourg

Experts :

M. Christophe BAVARD, Université Bordeaux 1

Mme Marion CARTERET, Université de Savoie

M. Jean-Marc LANCELIN, Université Claude Bernard Lyon 1

M. Christian MASQUELIER, Université de Picardie Jules Verne

Déléguée scientifique de l'AERES :

Mme Gilberte CHAMBAUD



Date de l'évaluation : 2013-2014

## Présentation de l'école doctorale

En application d'une politique de site régional forte, les « tablissements de la région Languedoc-Roussillon ont organisé leur recherche autour de pôles de recherche, dont le pôle MIPS *Mathématiques, Informatique, Physique et Systèmes*. L'école doctorale *Information, Structures, Systèmes* (I2S, ED 166) épouse étroitement le périmètre de ce pôle au spectre scientifique large, et avec lequel les interactions sont très fortes.

L'ED 166 organise ainsi la formation doctorale de ce pôle dans un périmètre scientifique structuré autour de sept spécialités, *i.e.* biostatistique, électronique, informatique, mathématiques et modélisation mécanique et génie civil, physique, systèmes automatiques et microélectroniques.

Un ensemble de onze unités de recherche (UR) est adossé à l'ED (six Unités Mixte de Recherche (UMR) CNRS, une UMR INRA, une UMR CEA, une Equipe d'accueil ministère, deux Unités Propres de Recherche (UPR) dont une au CEA à Marcoulé et l'autre à l'Ecole des Mines d'Alès) qui couvre tout le spectre disciplinaire de l'ED. Ce potentiel d'encadrement des doctorants est complété par des rattachements partiels à l'ED d'équipes provenant d'une douzaine d'UR. Un Laboratoire d'Excellence (LabEx NuMEV, solutions numériques et matérielles pour l'environnement et le vivant), issu du Pôle MIPS, a une intersection thématique forte avec l'ED, qui par ailleurs est indirectement liée à trois autres LabEx (Computer Assisted Medical Interventions (CAMI), Origine, Constituants & Evolution de l'Univers (OCEVU) et SOLaire : Science, Technologie et Innovation pour la Conversion d'Energie (SOLSTICE)). Ces LabEx fournissent annuellement au moins de trois à cinq demi-supports pour des contrats doctoraux. Des demandes de coaccréditation (Ecole des Mines d'Alès) ou d'association (Ecole d'Architecture de Montpellier) complémentaires sont à l'étude, associées à la fusion des Universités de Montpellier 1 (UM1) et 2 (UM2) pour créer en début d'année prochaine la nouvelle Université de Montpellier.

Les effectifs de l'ED 166 sur le quadriennal qui s'achève sont stables, de l'ordre de 370 doctorants (375 en 2013-2014), avec environ 110 jeunes chercheurs entrants par an. On peut relever que plus de 60 % des nouveaux inscrits en 2013 disposaient d'un grade de master hors site montpelliérain. 95 % de l'effectif est inscrit dans l'établissement support, l'UM2, avec comme établissement coaccrédité l'UM1. Le potentiel d'encadrement, mesuré par le nombre de chercheurs et enseignants-chercheurs titulaires de l'habilitation à diriger des recherches (HDR) est de l'ordre de 300 personnes (282 HDR dans le dossier fourni, 320 HDR indiqués lors de la visite).

L'ED 166 s'est vu récemment affectée des locaux (bureaux du directeur et du secrétariat) dans le bâtiment du Pôle MIPS et peut accéder aux ressources de ce pôle pour ses activités. Le secrétariat est assuré par deux personnes mises à disposition de l'ED par l'établissement support pour 0,8 ETP (équivalent temps plein). L'une de ces personnes est partagée avec le pôle MIPS, une mutualisation intelligente et efficace. Le budget pour l'année 2013 est d'environ 57 k€, y compris 8 k€ de taxe d'apprentissage, en chute notable comparé à celui en début de quadriennal (100 k€), l'Université support ayant arrêté de reverser aux ED une partie des frais d'inscription des doctorants. En outre, une décharge horaire de 64 heures, au titre de l'organisation, est accordée par l'établissement porteur à l'ED. L'ED gère un peu plus de 60 contrats doctoraux par an dont une trentaine fournis par les établissements partenaires.

La gestion est facilitée par une utilisation intensive de la base de données ADUM (Accès Doctorat Unique et Mutualisé) développée en partie en coopération avec l'association locale de doctorants « Contact ». ADUM semble maintenant parfaitement opérationnel et largement utilisé par les ED du site. Ce système facilite les procédures d'inscription, de soutenance et de suivi des doctorants. Il permet aussi de retrouver rapidement les données statistiques nécessaires à l'ED pour ses enquêtes. La gouvernance de l'école est organisée autour des éléments suivants :

- une équipe de direction (directeur et directeur-adjoint),
- un bureau (qui se réunit au moins une fois par mois) composé de l'équipe de direction et des sept responsables de spécialité doctorale dont le rôle est jugé indispensable compte tenu de la diversité des disciplines de l'ED,
- du conseil de l'ED (réuni au moins trois fois par an) formé du bureau et de membres complémentaires.

L'ED 166 a récemment rénové son site web (<http://www.edi2s.univ-montp2.fr/>) maintenant particulièrement complet, en français et en anglais, et intégré dans le système ADUM, ce qui facilite la vie au jour le jour de l'ED. La communication à l'attention des doctorants se fait à la fois *via* ce site Web et l'envoi de mails par le canal de différentes listes de diffusion.

Depuis début 2013, en remplacement de la maison des Etudes Doctorales de Montpellier et pour assurer les mêmes fonctions, un collège des ED a été mis en place par les établissements et écoles de Montpellier, dans le cadre de la nouvelle Communauté d'Universités et d'Etablissements (ComUE) de Montpellier pour fédérer les douze ED du site.



Cette structure, avec des moyens en personnel très faible, prend notamment en charge les formations transversales, en particulier les cours de langues, partagées par les ED du site, et la gestion centralisée du système ADUM. Elle organisait aussi jusqu'en 2012 les Doctoriales.

## Synthèse de l'évaluation

Le comité salue la disponibilité de la direction de l'ED, ainsi que la qualité de l'accueil et des différentes présentations.

- Appréciation par critère :

### Fonctionnement et adossement scientifique

L'ED est adossé d'une part à un Pôle de recherche (MIPS) dynamique et bien structuré au spectre très large, avec des UR reconnues, et d'autre part à une collection d'équipes de laboratoires rattachés à d'autres ED, favorisant ainsi fortement l'interdisciplinarité. Ces unités et équipes participent de façon active au bon fonctionnement de l'ED en assurant un relais entre les doctorants et l'ED et une animation scientifique, et en participant au recrutement des doctorants sous la responsabilité de porteurs de spécialité doctorale (RSD).

Le mécanisme de gouvernance, bien que relativement lourd, paraît bien adapté à la taille et à la structure de l'ED. Le conseil de l'ED est conforme aux dispositions de l'Arrêté du 7 août 2006 relatif aux études doctorales ; il comprend des membres extérieurs et des doctorants (cinq). La mise en place par la direction d'un bureau étoffé associant les sept RSD permet de répondre à la complexité thématique de l'ED. Il en résulte un ensemble parfaitement opérationnel et bien maîtrisé par la direction de l'ED qui assure :

- une répartition efficace des tâches par le biais des RSD, prenant chacun en charge la gestion des doctorants de leur spécialité,
- un bon suivi des doctorants, notamment par la mise en place sur les trois années de thèse de comités de suivi, et une communication efficace, élément clairement ressorti lors de la rencontre avec les doctorants,
- une interaction dynamique avec les laboratoires du Pôle MIPS et le LabEx qu'il coordonne.

La dotation de l'ED en termes de locaux est correcte, mais sans doute trop juste en termes de personnel administratif pour répondre à l'ensemble des questions soulevées par la gestion d'un aussi grand nombre de doctorants (et de docteurs). Un secrétariat stable, avec une personne dédiée à l'ED, serait largement souhaitable. Le budget, en nette diminution sur l'ensemble du quadriennal, est convenable, mais ne permet plus de prendre en charge quelques activités de l'ED comme un soutien plus marqué à la mobilité ou la publication d'un livret annuel des soutenances. La dotation en contrats doctoraux est très satisfaisante et témoigne d'un soutien réel des établissements.

Un des points forts de l'ED est son intégration dans une politique de site intelligente : le périmètre de l'ED correspond parfaitement à celui du Pôle MIPS associé. La distinction entre les missions relevant du collège doctoral récemment mis en place et celles relevant de l'ED est clairement établie, et devrait assurer à terme un fonctionnement harmonieux.

La politique internationale est dynamique et repose sur l'aide du collège doctoral : 10 à 11 % des doctorants sont en co-tutelle, avec des thèses réalisées dans des conditions satisfaisantes de financement et d'encadrement. On peut aussi noter qu'un peu plus de 50 % des doctorants sont étrangers.

La politique d'attribution des contrats doctoraux est un point important du fonctionnement de l'ED, et a fait l'objet de nombreuses questions du comité. Elle est tributaire du choix des sujets par les laboratoires. Ceci ne laisse aucun choix thématique à l'ED, à l'exception d'actions spécifiques visant par exemple à favoriser l'interdisciplinarité ou l'international, à soutenir de jeunes HDR ou des encadrants récemment recrutés. L'ED répartit le quota de contrats doctoraux « Etablissement » entre les spécialités, en tenant compte du poids de chacune d'entre elles. En revanche, elle joue un vrai rôle dans la sélection des candidats auditionnés : une proposition de classement est faite par chaque RSD après avis d'un jury de spécialité et chacune de ces propositions est alors étudiée (et éventuellement modifiée) par le bureau, puis le conseil de l'ED, pour interclassement. Le comité considère au final que ce mode de fonctionnement est cohérent. Une politique d'audition systématique reste cependant à encourager.



De façon plus générale, l'ED joue son rôle dans le recrutement hors contrat doctoral, par l'examen des dossiers de candidature, en vérifiant systématiquement l'adéquation entre le profil du candidat et le sujet proposé.

En conclusion, le comité a pu apprécier une école doctorale gérée de manière très professionnelle par un binôme de responsables très efficace, soutenu par un groupe de sept RSD dont le rôle mériterait d'être reconnu par les établissements, et conduisant à un fonctionnement tout à fait satisfaisant de l'ED.

### Encadrement et formation

L'ED a mis en place des comités de suivi sur les trois années de la thèse, dont la tenue avec succès par les doctorants conditionne la réinscription dans l'année suivante. En cas de difficulté, un comité de suivi plus spécifique est proposé, qui est jugé très positivement par les doctorants, même s'ils regrettent un léger manque d'homogénéité dans leur tenue.

L'ED organise aussi une journée de rentrée. Compte tenu du grand nombre de doctorants étrangers non francophones, on pourrait suggérer de tenir cette journée en langue anglaise. Une journée de rencontre des doctorants appelée DOCTISS est systématiquement mise en place chaque année par les doctorants, avec le soutien actif de la direction de l'ED. L'animation scientifique est essentiellement assurée à l'intérieur des spécialités doctorales, en collaboration avec les UR.

Le comité note et encourage la mutualisation des formations au sein du collège doctoral. Le panel de formations proposées aux doctorants est varié à la fois en ce qui concerne les thématiques scientifiques, dont l'offre est très riche et diversifiée et prise en charge par l'ED (environ une quinzaine de modules par an), les formations transversales, et la préparation à la poursuite de leur carrière (Doctoriales, Nouveau chapitre de thèse, etc.). L'organisation des Doctoriales a été abandonnée à partir de 2012, par manque de soutien financier de la part de la Région Languedoc-Roussillon. Le comité ne peut que regretter cet abandon, de même qu'une faible participation de l'ED à celles-ci. Le volume horaire demandé aux doctorants est standard (environ 100 heures) et constitue un prérequis pour la soutenance. De fait, lors de l'entretien avec les doctorants, une partie importante d'entre eux a déclaré souhaiter une carrière dans le milieu académique ; beaucoup plus que la proportion qui rejoindra effectivement ce secteur. Cet état de fait souligne la nécessité d'encourager l'ED à mieux mobiliser les doctorants pour suivre des formations leur permettant de bien préparer la poursuite de leur carrière. L'évaluation des formations scientifiques de l'ED par les doctorants est systématique et les retours sont très bons.

Le comité a d'autre part noté que les formations en langue (français et anglais) étaient très demandées et que l'offre n'arrivait que difficilement à satisfaire toutes les demandes. Ceci génère une certaine frustration chez les doctorants. Ce n'est pour l'instant pas le cas pour l'ensemble des formations du collège doctoral.

Les taux d'encadrement relevés sont satisfaisants avec une moyenne de 1,93 doctorant par HDR. L'ED a fixé un seuil de 3 doctorants à temps plein par HDR et affiche une politique de réduction de ce seuil, *via* l'incitation pour les maîtres de conférences et les chargés de recherche de soutenir leur HDR. Quelques situations d'HDR dépassant leur taux maximal d'encadrement sont traitées au cas par cas.

La direction de l'ED s'est engagée, au cours de ce contrat, dans une action volontariste de réduction de la durée des thèses. Chaque inscription en quatrième année est conditionnée par la présentation d'un plan de soutenance dans l'année et de la disponibilité d'un financement. La durée moyenne des thèses se stabilise autour de 39-40 mois.

L'ED impose, sur la durée de la thèse, un financement minimal de 1000 euros par mois. Le comité suggère de porter ce montant, correspondant au seuil de pauvreté en France, vers l'équivalent d'un SMIC. Ceci pourrait être facilité par la mise en place annoncé d'un fonds de solidarité par les établissements.

En conclusion, l'encadrement et la formation sont à la hauteur, et ne demandent que quelques ajustements, comme la tenue des journées de l'ED en anglais, une amélioration de l'offre de formation en langues, probablement réalisable grâce à la mise en place et la montée en puissance du collège doctoral, et un encouragement plus ferme à participer aux formations d'insertion professionnelle.

### Suivi et Insertion

Le comité relève la qualité des données d'insertion présentées par l'ED (plus de 99 % de taux de réponses). On note, sur un total de 300 réponses environ, une bonne répartition des insertions dans les différents secteurs : recherche et enseignement supérieur, secteur socio-économique.



Le taux d'insertion dans l'enseignement supérieur et la recherche du secteur public après 3 à 5 ans est de l'ordre de 20 %. Le nombre de contrats post-doctoraux en France ou à l'étranger est élevé, de l'ordre de 45 %, et montre la difficulté actuelle des jeunes docteurs à obtenir une situation stable 3 à 5 ans après la soutenance. Environ 30 % des docteurs de Montpellier sont insérés dans le secteur privé.

Le taux d'abandon, de l'ordre de 10 %, paraît élevé, mais est partiellement justifié par la direction par un nombre important d'embauches prématurées par les entreprises.

La mise en place d'un dispositif de suivi au niveau du collège doctoral, associé aux mécanismes mis en place par l'ED, devrait permettre de maintenir la qualité de ces enquêtes d'insertion, en notant toutefois qu'il est évident que l'action du collège doctoral ne remplacera jamais totalement l'action de l'ED et de ses laboratoires dans la collecte des informations.

En conclusion, le suivi de l'insertion des docteurs est réalisé de manière exemplaire. Toutefois, les données mériteraient une analyse un peu plus poussée, notamment en ce qui concerne le taux d'abandon et le taux élevé de contrats post-doctoraux 3 à 5 années après la soutenance.

#### ● Appréciation globale :

Compte tenu de sa taille importante et de sa diversité thématique, l'ED 166 présente une organisation et un fonctionnement tout à fait satisfaisant dont le mérite revient en partie à l'engagement fort et au dynamisme de sa direction. L'école bénéficie par ailleurs d'un fort soutien du pôle MIPS auquel elle est étroitement adossée, de ses laboratoires et des établissements partenaires. Les données statistiques et résultats sont bons et démontrent l'efficacité du mode opératoire de l'ED, malgré un taux un peu élevé de situations précaires pour l'insertion (post-doctorats) de 3 à 5 ans après la soutenance, qu'il conviendrait de surveiller.

La mise en place en cours d'un collège doctoral, avec des missions bien identifiées et distinctes de celles de l'ED, est vivement encouragée. Elle permet une mutualisation harmonieuse des missions de formation, de politique internationale et de suivi. La participation aux actions mutualisées est bonne pour l'ED. On note aussi une accessibilité trop limitée aux formations en langues qui génère une certaine frustration chez les doctorants.

L'ED a une action volontariste sur plusieurs volets de l'encadrement (réduction de la durée des thèses et résorption du sur-encadrement) et de la formation (dont la diversité chaque année a été notée par le comité).

La disponibilité de la direction, des responsables de spécialité et du secrétariat, confirmée par les doctorants lors de l'entretien sur site, conduit à un accueil, une formation et un suivi de qualité. Les moyens de l'ED 166 en termes de ressource humaine (un emploi à temps plein serait un objectif minimum raisonnable) devraient clairement être confortés, permettant ainsi à l'ED de pleinement jouer son rôle de formation à la recherche et par la recherche au sein du Pôle MIPS.

Le projet proposé s'inscrit dans la continuité stricte du fonctionnement actuel. Outre la poursuite de l'action de l'ED en termes de sélection des candidats, de réduction de la durée des thèses et des taux d'encadrement, le comité suggère une amélioration du suivi des doctorants par une homogénéisation plus poussée des comités de suivi et de la synergie avec le collège doctoral.

#### ● Points forts :

- La gestion efficace de cette ED, en accord avec une organisation très structurée en sept spécialités doctorales, reflet de la structure du pôle de recherche MIPS auquel elle est étroitement associée.
- L'adossement scientifique très structuré au Pôle MIPS, dont le périmètre est identique à celui de l'ED, avec un encouragement par l'ED des thèses interdisciplinaires.
- La politique d'encadrement et de formation des doctorants volontariste et apportant une réelle plus-value aux doctorants.
- L'abondement du budget par la collecte de la taxe d'apprentissage.
- La politique internationale dynamique, se traduisant par un nombre important de cotutelles.
- La dynamique de mutualisation au sein du collège doctoral très positive, avec un excellent usage de la base de données et de gestion des études doctorales ADUM.
- La participation active des doctorants à l'organisation de la journée annuelle DOCTISS, et la publication (abandonnée depuis deux ans faute de moyens budgétaires) d'un livret des soutenances de l'année à destination du grand public. La reprise de cette tradition sous une forme à définir est vivement encouragée.

- Points faibles :
  - Les moyens propres en ressources humaines trop faibles pour une ED de cette taille.
  - La formation en langue qui n'est pas adaptée en termes d'offre.
  - La visibilité de l'ED comme un tout, limitée par les activités essentiellement effectuées à l'intérieur des spécialités doctorales, et conduisant à une collection de communautés de doctorants aux interactions réduites entre elles.

## Recommandations pour l'établissement

La mise en place du collège doctoral est une excellente initiative. Il est nécessaire qu'il puisse monter en puissance pour toucher, en particulier *via* ses formations et ses actions de suivi, une population de plus en plus large. Il serait donc vital d'accompagner cette montée en puissance par des moyens en personnel à la hauteur de ses ambitions.

La formation en langue (notamment en français et en anglais) devrait également faire l'objet d'une attention particulière.

Le soutien à l'ED, en termes de personnel administratif, de moyens de fonctionnement (décharges de services, qui attestent de la reconnaissance de l'établissement porteur au travail de direction et d'animation) et de contrats doctoraux, est convenable. Il a un impact visible dans la qualité des services rendus par l'ED. Il serait nécessaire de le poursuivre. Pour une ED de cette taille, un emploi à temps plein en personnel administratif semble un minimum. Après la fusion effective des deux Universités de Montpellier 1 et 2, le nouvel établissement devrait trouver le moyen d'affecter en propre ces moyens en ressources humaines. Par ailleurs, La tâche essentielle des responsables de spécialité doctorale (RDS) mériterait d'être mieux reconnue dans le référentiel de l'établissement.

En termes d'actions à mener par l'ED, la politique de formation est d'ores et déjà une réussite mais, compte tenu des réticences encore grandes des doctorants à s'engager dans des formations professionnalisantes, elle devrait être accentuée. Il serait en particulier nécessaire d'intensifier encore la communication auprès des doctorants et des HDR sur l'importance d'acquérir des compétences transverses, surtout dans la mesure où une partie significative du public doctorant fera une carrière hors secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Le comité d'évaluation a noté que le Conseil Scientifique de l'UM2 invitait de manière permanente les directeurs d'ED. Le comité recommande de maintenir cette pratique dans le cadre de la Nouvelle Université de Montpellier.

Enfin, le comité d'évaluation pendant ses visites a pu observer des pratiques hétérogènes d'une ED à l'autre, notamment pour la gouvernance et la formation. Le collège doctoral du futur établissement fusionné pourrait favoriser une harmonisation des bonnes pratiques.





# Observations de l'établissement

Le Président

Montpellier, le jeudi 19 juin 2014

M. Didier HOUSSIN  
Président de l'AERES

M. Jean-Marc GEIB  
Directeur de la section des formations et  
des diplômes

AERES  
20, rue Vivienne  
75002 Paris

Présidence  
Université Montpellier 2

Tél. +33(0) 467 143 013  
Fax +33(0) 467 144 808  
[dred@univ-montp2.fr](mailto:dred@univ-montp2.fr)

Affaire suivie par :  
Ingrid CHANEFO,  
Directrice de la Recherche et des  
Etudes Doctorales

**Objet** : Réponse de l'établissement support au rapport d'évaluation de l'école doctorale  
en renouvellement Information, Structures et Systèmes (ED n° 166)  
Réf. : rapport d'évaluation S3PED150008341

Messieurs

Je tiens à remercier le comité de visite pour la qualité de son rapport d'évaluation  
concernant l'école doctorale en renouvellement Information, Structures et Systèmes  
(ED n° 166), dirigée par M. Pierre ALART.

J'ai bien noté les remarques formulées par le comité de visite.

En tant que tutelle principale de cette école doctorale, je ne formulerai aucune remarque  
supplémentaire

Je vous prie d'agréer, Messieurs, l'expression de mes salutations les plus  
respectueuses.

Le Président de l'Université Montpellier 2,

Michel ROBERT

