



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

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation de l'école doctorale



Sciences et Technologie de l'Information
et de la Communication

de l'Université Paris-Saclay

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 2006¹,*

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

Au nom du comité d'experts,

- Caroline Bérard

¹ 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

Présidente :

Mme Caroline BÉRARD, ISAE Toulouse

Experts :

M. Gérard SCORLETTI, Ecole Centrale de Lyon

M. Mickaël COUSTATY, Université de la Rochelle

M. Denis MAILLET, LEMTA-Université de Lorraine

Déléguée scientifique de l'AERES :

Mme Françoise SIMONOT-LION

Date de l'évaluation : 2013-2014

Présentation de l'école doctorale

L'école doctorale *Sciences et Technologie de l'Information et de la Communication* (ED STIC) est un projet d'ED opérée dans le cadre de la mise en place de l'Université Paris-Saclay ; elle est issue de la restructuration de sept ED pré-existantes dont trois sont thématiques et quatre pluridisciplinaires (les chiffres figurant entre parenthèses représentent les pourcentages des membres de l'école d'origine qui seront dorénavant rattachés à la nouvelle ED STIC) :

Ecoles doctorales thématiques :

- ITE (ED 130) : *Informatique, Télécommunications et Electronique* - Université Pierre & Marie Curie, Telecom ParisTech (39 % des doctorants et 31 % des titulaires de l'habilitation à diriger des recherches ou HDR),
- STITS (ED 422) : *Sciences et Technologies de l'Information, des Télécommunications et des Systèmes* - Université Paris Sud, Supélec (34,5 % des doctorants et 40,5 % des HDR),
- IPS (ED 427) : *Informatique de Paris Sud* - Université Paris Sud (93,5 % des doctorants et 91,5 % des HDR).

Ecoles doctorales pluridisciplinaires :

- SP (ED 285) : *Sciences Pratiques* - École Normale Supérieure (ENS) de Cachan (12,5 % des doctorants et 15 % des HDR),
- EDX (ED 447) : *Polytechnique* - École Polytechnique (7,7 % des doctorants et 7,8 % des HDR),
- SI (ED 511) : *Sciences et Ingénierie* - Université Evry-Val-d'Essonne (75,5 % des doctorants et 54,5 % des HDR),
- STV (ED 539) : *Sciences et Technologies de Versailles* - Université Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (54,5 % des doctorants et 32 % des HDR).

Les établissements contributeurs de l'Université Paris-Saclay sont Centrale-Supélec, École Polytechnique, Institut Mines Télécom (IMT), Université Evry-Val-d'Essonne (UEVE), Université Paris-Sud (UPSud) et Université Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ) qui seront coopérateurs de cette école doctorale. Le Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (CEA), le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), l'ENS Cachan et Inria sont identifiés comme membres, il en va de même pour l'École Nationale Supérieure des Techniques Avancées (ENSTA ParisTech), l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) et l'Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA) mais de façon minoritaire (très peu d'HDR) ; l'Institut de Recherche Technologique (IRT SystemX) est associé à l'ED STIC. Dans l'idée de constituer une communauté STIC, il faudra être attentif à intégrer les titulaires de l'HDR des établissements membres qui sont présentés comme des contributeurs minoritaires.

Cette école doctorale est une ED thématique visant à mettre en synergie les compétences des différents acteurs en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication de l'espace doctoral Paris-Saclay. Le périmètre Scientifique STIC relève du domaine AERES ST6, des sections CNU 27-61 et des sections CNRS 06-07. L'ED STIC est adossée à un nombre très important d'unités de recherches (13) et d'équipes de recherche (10). L'école abritera 900 doctorants pour 400 HDR. Elle se structure autour de quatre pôles thématiques, a priori équilibrés en nombre de doctorants et d'encadrants : *Automatique, traitement du signal, traitement des images, robotique* ; *Réseau, information et communication* ; *Données, connaissances, apprentissage et interactions* ; *Programmation : modèles, algorithmiques, langages, architecture*.

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation par critère :

Fonctionnement et adossement scientifique

Une équipe de direction, appelée comité de direction est constituée autour du directeur de l'école doctorale. Elle est composée de quatre directeurs adjoints, un par pôle thématique, d'un chargé de formation, d'un chargé des relations internationales et d'un chargé des relations socio-économiques. Cette organisation permet de représenter toutes les thématiques et, pour une bonne efficacité opérationnelle, il est prévu que les établissements coopérateurs soient représentés par un des directeurs adjoints. Le conseil de l'ED est conforme à l'arrêté de 2006.



En raison de sa taille, l'ED STIC est divisée en quatre pôles thématiques, chacun étant doté d'un comité de pôle chargé de la gestion courante des doctorants rattachés au pôle, sur les aspects pédagogiques et scientifiques. Chaque pôle est placé sous la responsabilité d'un directeur qui dispose d'un soutien administratif. Le nombre important d'établissements impliqués a amené l'ED STIC à proposer la mise en place d'un conseil des tutelles se réunissant une fois par an et dans lequel chacun des établissements est représenté. Il ressort de la discussion que ce conseil relèvera du collège doctoral. Chaque établissement opérateur est doté d'un correspondant de l'ED en charge du suivi administratif des doctorants. Il est difficile de bien saisir la répartition des rôles entre le comité de pôle et le correspondant de l'ED au sein de l'établissement. Il serait important que le correspondant de l'école doctorale au sein de l'établissement participe au comité et que les rôles respectifs soient plus détaillés. En particulier, le suivi scientifique de la thèse ne semble pas couplé au suivi des formations et aux problèmes des doctorants. Cette organisation de gouvernance peut donner l'impression de la juxtaposition de quatre ED. Dans ce type d'organisation et du fonctionnement qui en découle, la question de l'identité de l'école doctorale et de la plus-value qu'elle apporte est clairement posée.

Les secrétariats sont estimés à 15 % équivalent temps plein (eqTP) pour la direction, 25 % par pôle et 20 % pour l'administratif au niveau des services doctoraux des établissements, soit un total d'environ 3 eqTP, ce qui est correct par rapport au nombre de doctorants estimés à 1000. Cependant, pour une meilleure efficacité il semble important que ces eqTP soient répartis sur un plus faible nombre de secrétaires. La répartition de la charge de secrétariat sur l'ensemble des établissements opérateurs ne va pas dans ce sens et le partage des rôles et missions entre les établissements et l'ED STIC mériterait d'être précisé dans leur fonctionnement. L'absence de lieu géographique clairement identifié au niveau de l'ED et/ou au niveau des pôles ne facilitera pas la notion d'appartenance à l'ED pour les doctorants.

L'adossement scientifique de l'ED STIC est excellent et justifie pleinement le périmètre retenu pour cette école doctorale, permettant sans nul doute de donner une forte visibilité à ce domaine.

Avec 13 unités de recherche [l'institut CEA LIST, l'E3S (Supélec Sciences des Systèmes), IBISC (Informatique, Biologie Intégrative et Systèmes Complexes), Inria, L2S (Laboratoire des signaux et systèmes), l'équipe Communication Homme-Machine du LIMSI (Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur), LISV (Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes de Versailles), LIX (Laboratoire d'Informatique de l'École Polytechnique), LRI (Laboratoire de Recherche en informatique), LSV (Laboratoire Spécification et Vérification), LTCI (Laboratoire Traitement et Communication de l'Information), PRISM (Laboratoire du Parallélisme, des Réseaux, des Systèmes et de la Modélisation), SAMOVAR (Services répartis, Architectures, MODélisation, Validation, Administration des Réseaux)], l'adossement scientifique de l'ED STIC est excellent. Il justifie pleinement le périmètre retenu pour cette école qui permettra de fédérer pour la formation doctorale, l'ensemble des équipes de recherche présentent sur ce domaine et contribuera sans nul doute à lui de donner une forte visibilité.

Encadrement et formation

Une journée d'accueil en 1^{ère} année est prévue pour faciliter l'intégration des doctorants. L'ED propose de mettre en place une journée en 3^{ème} année pour préparer au mieux la phase de soutenance et l'insertion professionnelle des futurs diplômés.

Les coencadrements par des non HDR sont possibles, mais l'ED propose la mise en place d'une formation spécifique à destination de ces codirecteurs. Le nombre moyen de doctorants par HDR et par encadrant (environ 2) est conforme à ce qui est souhaitable (ce qui était le cas des ED STITS, IPS et SP). Des règles précises visent à éviter les situations extrêmes de sous-encadrement et à limiter de possibles dérives.

La quasi-totalité (ED STITS) et la totalité (ED IPS et SP) des thèses sont financées. Les contingents les plus importants sont les contrats doctoraux MESR et les bourses académiques suivies des CIFRE et de financements des gouvernements étrangers, ce qui est une répartition équilibrée. Un financement minimum est prévu mais la position de l'ED semble plutôt encore frileuse sur le sujet. Une justification de financement est systématiquement exigée pour la réinscription en 4^{ème} année.

La politique de formation s'inscrit dans la politique mise en place au niveau du collège doctoral, à savoir :

- une formation par la recherche assurée par le directeur de thèse et l'unité de recherche,
- une formation scientifique complémentaire proposée par l'ED (49 heures),
- une formation dédiée à la préparation du projet professionnel opérée par le collège doctoral (49 heures).

L'ED STIC souhaite développer des formations transverses spécifiques liées à des enjeux de société (formation inter pôles). Concernant les formations scientifiques, il est fait appel aux modules existants (masters, écoles d'été, etc.)



sans que rien de spécifique à l'ED ne soit prévu. On pourrait considérer qu'une ED mono-disciplinaire de cette taille devrait proposer des formations scientifiques propres susceptibles d'intéresser un large public de doctorants.

Suivi et Insertion

Un système de suivi performant a été mis en place par les ED SP, IPS et STITS. Pour chaque doctorant, l'ED STIC met en place un chercheur référent. Un rapport annuel détaillé préalable à toute réinscription est demandé. Si un problème est identifié, un comité ad-hoc propose des mesures correctives à l'ED. Une présentation doit être faite avant la fin de la 2^{ème} année dans le cadre d'un séminaire des doctorants ou d'un autre événement. Une procédure spécifique est également mise en place pour la réinscription en 4^{ème} année. L'ED annonce ne pas autoriser de réinscription en 5^{ème} année.

L'ED STIC propose le développement d'un réseau des docteurs de l'ED, tout en mesurant la difficulté de ce suivi à l'échelle d'une école doctorale de cette taille.

● Appréciation globale :

Le projet d'une ED centrée sur les STIC a l'avantage de la cohérence, surtout dans le périmètre de l'Université Paris-Saclay où le potentiel de recherche et d'encadrement dans ces disciplines est important. Des partenariats sont prévus avec d'autres ED pour asseoir l'interdisciplinarité qui est sans doute un moteur puissant de l'innovation dans les STIC, et pour le développement de laquelle le périmètre de l'Université Paris-Saclay semble particulièrement pertinent.

Du fait de la taille de l'ED, la structure administrative est complexe et des points devraient encore être précisés pour qu'elle soit opérationnelle.

L'entretien avec les doctorants a mis en avant une assez grande disparité des pratiques des ED constitutives de l'ED STIC. La perception des doctorants diffère fortement selon que le support de l'ED est plus ou moins imbriqué au laboratoire. Les comités de thèse mis en place par certaines ED ou certaines équipes de recherche sont fortement appréciés des doctorants.

Les doctorants sont en attente d'un réel accompagnement dans la construction de parcours de formation en lien avec leur projet professionnel. Ils attendent également de l'ED que l'offre de formation disponible au niveau du site soit centralisée et plus facilement accessible et lisible.

Concernant le financement des thèses, les doctorants signalent la difficulté de certains d'entre eux qui ont des financements insuffisants et le fait que le niveau des financements est le même en région parisienne et en province alors que le coût de la vie est clairement différent.

● Points forts :

- Environnement recherche et académique exceptionnel.
- Très bon suivi des doctorants.
- Forte cohérence thématique.

● Points faibles :

- Structure administrative complexe liée à la taille de l'ED.
- Formation des doctorants qui pourrait être plus volontaire dans l'offre.

Recommandations pour l'établissement

Les procédures et le fonctionnement des diverses instances de gouvernance mises en place pourraient être formalisées, en assurant un lien opérationnel fort avec les services doctoraux des établissements et en optimisant la structure administrative. Un fonctionnement trop autonome au niveau des quatre pôles pourrait conduire à une organisation correspondant à une juxtaposition de quatre écoles doctorales.

L'ED STIC devrait mettre en place un programme de formation plus conséquent avec des formations reflétant l'identité de l'école et des unités de recherche. Un lieu géographique pour la direction de l'ED et/ou pour les pôles pourrait également être identifié.

Des actions susceptibles de construire l'identité de l'ED et sa visibilité auprès des doctorants mériteraient d'être instaurés. Enfin, et en cohérence avec la politique de site, l'école pourrait afficher et assurer un financement minimum des thèses.



Observations de l'établissement

Monsieur Jean-Marc Geib
Directeur de la Section des Formations et Diplômes
AERES

Saint-Aubin, le 22 Avril 2014

N/R : FCS2014-PRES-DV/FE/031

Objet : Observations sur le rapport AERES 2014 sur le projet d'école doctorale « Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC) »

Monsieur le Directeur,

Je remercie le comité d'experts et votre équipe pour la qualité et la précision de leurs analyses, dans les conditions très spécifiques liées à la profonde restructuration en cours au sein du périmètre scientifique de l'Université Paris-Saclay. Leurs recommandations nous seront précieuses pour finaliser la création du Collège Doctoral Paris-Saclay, à laquelle nous travaillons aujourd'hui.

De manière générale, la grande majorité des recommandations formulées sur les 17 écoles doctorales du périmètre Paris-Saclay sont prises en compte dans la démarche que nous avons entreprise dans le cadre de l'IDEX Paris-Saclay.

L'Université Paris-Saclay en cours de création vise en effet à installer le doctorat comme le diplôme phare d'une grande université de recherche de classe internationale. Le Collège Doctoral Paris-Saclay sera une brique majeure de cette construction. Il pourra s'appuyer sur les autres objectifs visés pour la future université : offre de formation attractive internationalement, recherche d'excellence au sein d'une stratégie partagée par tous les partenaires, relations avec l'industrie renforcées au sein d'un écosystème de l'innovation, et mutualisation de moyens au service de ces objectifs.

Le Collège doctoral sera dans ce cadre chargé d'organiser tous les aspects liés au doctorat pour les amener au niveau d'excellence visé :

- homogénéisation progressive par sélection des « bonnes pratiques » au sein des écoles doctorales, en particulier sur la sélection initiale et le suivi des doctorants et des jeunes docteurs, la limitation du taux d'encadrement, etc. En particulier, un accompagnement personnel des doctorants vers leur choix de parcours professionnel sera mis en place à l'image de ce qui existe déjà aujourd'hui dans certaines écoles doctorales du site, et conformément aux préconisations de l'Union Européenne ;
- organisation des formations doctorales suivant une double approche : formations scientifiques organisées par les écoles doctorales s'appuyant sur les équipes d'accueil, et formations transverses organisées par le Collège doctoral pour accompagner le choix de parcours professionnel du doctorant ;

- promotion du Doctorat de l'Université Paris-Saclay à l'international et auprès du monde socio-économique, et développement de l'attractivité du doctorat auprès des meilleurs étudiants Français. Les écoles doctorales pourront s'appuyer sur les liens que souhaite développer l'Université Paris-Saclay avec les universités internationales. En particulier, un dispositif d'accueil mutualisé mis en place pour les étudiants et chercheurs étrangers facilite dès aujourd'hui l'ouverture internationale des écoles doctorales.

Dès la rentrée 2015, le nombre d'écoles doctorales rattachées au site Paris-Saclay va passer de 29 à 20. La réorganisation et la mutualisation des moyens mis par les établissements se fera sans diminution de moyens et donc devrait permettre de dégager de nouvelles marges de manœuvre. De même, la mise en place d'une base de données commune à toutes les écoles doctorales, à l'image de ce qui se passe sur d'autres sites, devrait à la fois décharger les équipes de direction de certaines charges administratives, et leur permettre de se recentrer sur l'accompagnement des doctorants et des équipes d'accueil.

Toutefois cette transformation ne pourra se faire que par étapes. A la rentrée 2015, date d'entrée en fonction des nouvelles écoles doctorales, de nombreux établissements partenaires n'auront pas encore rejoint le plateau de Saclay, ce qui va limiter pour quelques années la réorganisation prévue. Nous aurons toutefois des occasions régulières de faire le point sur l'avancement du projet de doctorat Paris-Saclay : en 2016 pour la revue de fin de phase probatoire de l'IDEX Paris-Saclay, puis en 2018 avec l'élaboration du rapport d'autoévaluation préparatoire au contrat pluriannuel 2020-2024.

Je joins à cette lettre les observations spécifiques proposées par l'équipe de direction de l'école doctorale concernée.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.



Dominique Vernay
Président de la FCS Campus-Paris-Saclay

Le Président

☎ : +33 1 69 33 21 65

☎ Assistante : +33 1 69 33 21 75

Mél : dominique.vernay@campus-paris-saclay.fr

Observations spécifiques de l'équipe de direction du projet d'école doctorale « Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication » :

Le comité de direction provisoire a pris connaissance du rapport de l'AERES concernant le projet d'ED STIC. Elle constate avec satisfaction que l'AERES reconnaît la cohérence et l'excellence du périmètre scientifique de cette école doctorale sur le plateau de Saclay. Elle remercie le comité de visite pour ses commentaires et suggestions faites pour la gouvernance de cette "grosse" ED et sa structuration en quatre pôles.

La formalisation des procédures de gouvernance de l'ED STIC constitue actuellement l'ordre du jour des réunions de travail du comité de direction provisoire de l'ED STIC. L'objectif principal est de mettre en place un fonctionnement identique et fortement coordonné des quatre pôles de l'ED STIC.