



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

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation du master



Informatique

de l'Université Paris-Sud

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

En vertu du décret du 3 novembre 2006¹,

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

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).



Evaluation des diplômes Masters – Vague E

Evaluation réalisée en 2013-2014

Académie : Versailles

Etablissement déposant : Université Paris-Sud

Académie(s) : /

Etablissement(s) co-habilité(s) au niveau de la mention : /

Mention : Informatique

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA150008657

Périmètre de la formation

- Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :

Université Paris-Sud, Orsay.

- Délocalisation(s) : /

- Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger :

La spécialité M2 Recherche *Interaction*, dispensée en anglais, sert de support au master européen *Human-Computer Interaction and Design* - HCID de la Master School EIT ICT Labs (European Institute of Innovation and Technology), en partenariat avec KTH (Kungliga Tekniska högskolan, Suède), Aalto (Finlande), Berlin (Allemagne), Twente (Pays-Bas), UCL (University College London, Grande-Bretagne) et Trento (Italie).

Présentation de la mention

La mention *Informatique* a un spectre large dont les objectifs sont de comprendre les fondements théoriques de l'informatique, de maîtriser les différents concepts mis en œuvre dans les systèmes informatiques, de former des généralistes en informatique capables de s'adapter aux continues évolutions technologiques et de s'intégrer rapidement dans le monde industriel et scientifique, d'acquérir des méthodes et des outils informatiques spécialisés.

La mention de master *Informatique* comporte sept spécialités. Trois spécialités à vocation recherche (*Information, apprentissage, cognition* - IAC ; *Nouveaux systèmes informatiques* - NSI ; *Interaction*) et deux à vocation professionnelle (*Ingénierie de l'information, de la communication et de l'interaction* - IICI ; *Méthodes appliquées à la gestion des entreprises* - MIAGE) lui sont propres. La spécialité à vocation professionnelle *Réseaux et télécoms* est partagée avec la mention *Information, systèmes et technologie* (IST). La spécialité *Compétences complémentaires en management des organisations* (CCMO) est partagée avec d'autres masters de l'Université Paris-Sud.



Avec l'ensemble de ces spécialités, la mention permet aussi bien une ouverture vers les métiers de la recherche fondamentale et appliquée qu'une insertion professionnelle directe de niveau « ingénieur ». La spécialité M2 Recherche *Interaction*, dispensée en anglais, sert de support au master européen *Human-Computer Interaction and Design* - HCID de la Master School EIT ICT Labs, en partenariat avec KTH (Suède), Aalto (Finlande), Berlin (Allemagne), Twente (Pays-Bas), UCL (Grande-Bretagne) et Trento (Italie). La spécialité MIAGE donne une double compétence en informatique et gestion. Cet objectif est parfaitement en phase avec les besoins des entreprises de tous les secteurs d'activité. Elle est dispensée sous forme classique ainsi qu'en alternance.

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

La mention *Informatique* propose un cursus solide et riche. La première année (M1) propose deux parcours : *Informatique générale* et MIAGE. Ces deux parcours sont clairement distincts et partagent deux unités d'enseignement (UE) uniquement. En effet, le parcours MIAGE suit le programme national de cette formation et comporte des UE en gestion et économie. Le parcours *Informatique générale* prépare aux spécialités IAC, *Interaction*, NSI et IICI. Ceci représente un socle solide pour la future spécialisation en deuxième année (M2).

Le programme de la formation est conçu dans un souci de construction des connaissances fondamentales en informatique : un seul parcours pour quatre spécialités de M2 est proposé en M1 et les parcours *Informatique générale* et MIAGE mutualisent deux UE en informatique à huit crédits européens (ECTS) au total. En M2, le partage des compétences entre les spécialités est le suivant : les spécialités à vocation professionnelle (MIAGE et IICI mutualisent sept UE. La répartition des heures, des ECTS et le nombre d'UE sont bien équilibrés et globalement homogènes entre les différents parcours et spécialités.

La formation MIAGE est ouverte à l'apprentissage et utilise un calendrier spécifique sur un an, au lieu de deux semestres, alternant trois semaines à l'université et cinq semaines en entreprise. Le programme de la formation comporte des UE transversales : une UE d'anglais en M1 et une UE d'anglais (Pro) en M2, une UE de communication. Les compétences pré-professionnelles sont assurées par les UE de projets et les stages. Ainsi le second semestre (S2) de M1 intègre une UE *TER* (Travail d'études et de recherche) ou *Stage* de 2 à 3 mois (10 ECTS en M1 *Informatique générale* et 6 ECTS en M1 MIAGE). Cette formation MIAGE assure une très bonne insertion professionnelle. En revanche, l'ouverture à la recherche ne semble pas exister. Il serait judicieux de proposer aux étudiants suivant cette spécialité de pouvoir choisir « la formation à la recherche » en option.

Les M2R bénéficient d'une « formation à la recherche » (5 ECTS), mais ses modalités ne sont pas détaillées. Les M2P bénéficient de « conférences de connaissance de la vie de l'entreprise ». Un stage de 5 à 6 mois est obligatoire en fin de 2^{ème} année (entre 20 et 25 ECTS selon les spécialités).

Le vivier de recrutement est large : en M2 près de la moitié des étudiants est issue d'autres formations que du M1 du même master. En M1, la licence *Informatique* et la licence MIAGE forment le principal vivier de recrutement. Il serait profitable de disposer des statistiques détaillées ainsi que des effectifs en apprentissage.

Au niveau de l'Université de Paris-Sud, la mention *Informatique* regroupe l'ensemble de l'offre de formation dans la discipline de l'informatique et de ses applications à la gestion.

La formation est fortement adossée à la recherche en informatique de très haut niveau représentée par les laboratoires LRI (Laboratoire de recherche en informatique) et LIMSI (Laboratoire d'informatique pour la mécanique et les sciences de l'ingénieur).

La mention ouvre la possibilité pour les étudiants de Supélec de suivre les spécialités du M2R en double cursus. Pour la spécialité *Interaction*, la formation est commune avec la Master school ICT Labs. Cette formation internationale attire les étudiants étrangers. Néanmoins, pour d'autres spécialités le projet d'ouverture internationale n'est pas précis. Notamment, la politique en matière de stages à l'étranger et/ou semestres dans le cadre du programme ERASMUS n'est pas bien dessinée.

Ainsi les objectifs de la formation sont très pertinents, les modalités pédagogiques sont riches et en adéquation avec ses objectifs.

La formation est attractive, les effectifs sont importants : pour 2011-2012, 111 inscriptions pédagogiques en M1 et 105 en M2. La sélection en M2 est effectuée sur dossier. Le taux de réussite est en légère baisse de 2008 à 2012 mais globalement bon (88 %). Néanmoins, une analyse approfondie des raisons des échecs serait profitable. L'insertion



dans le milieu socio-économique est très bonne. Pour la spécialité MIAGE, le taux d'insertion à 0 mois est de 65 % et de 100 % à 3 mois, pour le M2P IICI également. La poursuite des études en doctorat est de l'ordre de 10 % des effectifs globaux.

Le master *Informatique* est bien positionné dans l'ensemble des formations régionales et nationales dans son champ disciplinaire et répond aux besoins du marché de travail aussi bien régional que national.

L'équipe pédagogique est de renom et comporte 47 enseignants-chercheurs, 1 PAST (Personnel associé à temps partiel), 1 PRAG (Professeur agrégé du second degré) et de nombreux intervenants extérieurs d'entreprises. Sur le plan professionnel, une forte quantité d'intervenants du milieu socioprofessionnel participe à la formation (25) et les étudiants sont pris en stage dans des entreprises comme Thalès, Dassault, Sopra Group, EADS Cassidian, Cap Gemini, Unilog, EDF, FT, Renault, Microsoft, Soyatec, W4, Excily, C2S, CEA, CS et d'autres. Le soutien administratif est assuré par 4 secrétaires.

Une autoévaluation de la formation a eu lieu. Les remarques de l'AERES lors de l'évaluation précédente ont été prises en compte par clarification de la structure de l'offre de la formation, mais les deux parcours sont préservés. La formation est évaluée par les étudiants au travers d'enquêtes et par une procédure centralisée à l'université. Il serait profitable de mettre en place des évaluations sommatives via des réunions pédagogiques entre les délégués et l'équipe pédagogique.

Le dossier est bien fait et lisible, bien que les statistiques sur l'apprentissage manquent dans ce dossier et que le calcul des indicateurs prête à confusion.

Bien que le dossier ne mette pas en évidence le pilotage d'ensemble de la mention, au delà d'un pilotage par spécialité, les éléments fournis permettent de conclure que le pilotage de la mention par l'équipe pédagogique est efficace et assure l'aboutissement de ses objectifs.

● Points forts :

- Adossement recherche reconnu et d'importance.
- Participation à un master européen à travers une spécialité.
- Lisibilité des spécialités et de leurs finalités.
- Formation en alternance par apprentissage en MIAGE.
- Mutualisation existante entre les M1 MIAGE et *Informatique générale*.
- Très bon taux d'insertion professionnelle, poursuites en doctorat.
- Evaluations par les étudiants et autoévaluation de la formation probantes.

● Points faibles :

- Pas de projet international construit pour les spécialités autres que *Interaction*.
- Absence de formation à et par la recherche en M1 et en M2 MIAGE.

● Recommandations pour l'établissement :

Un projet d'ouverture à l'international pour les spécialités autres que le master international devrait être élaboré.

Le suivi des étudiants devrait être renforcé. Un tutorat pour les étudiants du M1 pourrait être proposé afin de combler des lacunes éventuelles des néo-entrants autres que les étudiants en provenance de la licence d'informatique de Paris-Sud.

Des évaluations sommatives des enseignements sous forme de réunions pédagogiques avec les délégués durant les semestres et l'analyse du retour sur expériences des étudiants par l'équipe pédagogique avant les évaluations terminales permettraient d'améliorer les modalités et les contenus de façon continue durant les semestres.

Une réflexion semblerait nécessaire quant à la co-habilitation avec des écoles d'ingénieurs non pas au niveau d'une spécialité, mais au niveau de la mention.

Une ouverture à la recherche pour les étudiants de la spécialité MIAGE serait profitable à ces derniers.

Evaluation par spécialité

Information, apprentissage, cognition (IAC)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Orsay.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) : /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

La spécialité IAC est à finalité recherche. Elle vise à former des chercheurs informaticiens dans les domaines de la représentation des connaissances, l'accès aux informations, l'apprentissage statistique et l'optimisation.

La spécialité IAC vise à former des scientifiques, académiques et professionnels.

Les enseignements proposés dans la spécialité s'inscrivent dans le domaine stratégique « Ingénierie des Connaissances, Technologies de l'Information » du pôle de compétitivité CAP DIGITAL. La formation est en concordance avec les axes stratégiques du réseau thématique de recherche avancée (RTRA) Digitéo et du Labex Digicosme.

- Appréciation :

La spécialité *Information, apprentissage, cognition* ouvre aux étudiants la voie à la préparation d'un doctorat, par exemple au sein de l'école doctorale (ED) *Informatique* de l'Université Paris-Sud. L'insertion professionnelle peut se faire directement à l'issue de la spécialité, au sein d'entreprises développant des logiciels innovants, des start-up, ou encore au sein de départements recherche et développement (R&D) d'entreprises comme Thales, France Télécom, HP, IBM Research, Yahoo, Google, etc.

Le contenu de la formation est en parfaite adéquation avec le domaine stratégique « Ingénierie des Connaissances, Technologies de l'Information » du pôle de compétitivité CAP DIGITAL. Il s'inscrit également dans les axes stratégiques du réseau thématique de recherche avancée (RTRA) Digitéo et du labex Digicosme.

Il manque des UE de compétences transversales telles anglais et communication. La politique des stages de recherche n'est pas clairement présentée. La formation possède des partenariats avec l'INRIA, le LRI et le LIMSI. L'UE *Initiation à la recherche* inclut l'analyse, la présentation et l'écriture d'articles et la recherche bibliographique.

Dans l'ensemble, les objectifs de la spécialité sont adéquats par rapport à la formation des futurs chercheurs aussi bien en milieu académique que R&D des grands groupes. Les modalités pédagogiques sont en adéquation avec ces objectifs. L'absence d'UE de compétences transversales représente néanmoins une lacune.

Les effectifs sont stables (17) lors des deux dernières années, ce qui représente un bon niveau pour une spécialité purement recherche. Il est regrettable que les informations chiffrées sur les taux de réussite soient incomplètes et semblent incorrectes. Le taux de poursuite en doctorat est de 50 %, ce qui semble tout à fait satisfaisant, mais le devenir des autres diplômés doit être analysé plus précisément. Ainsi sur le plan d'insertion professionnelle et poursuite d'études, la formation est pertinente.

Bien que le dossier contienne les éléments chiffrés quant à la poursuite d'études, les modalités de suivi de la formation ne sont pas précisées. L'équipe pédagogique s'appuie sur les enseignants-chercheurs et les chercheurs du LRI, du LIMSI et de l'INRIA (plateau de Saclay). Le pilotage de la spécialité dont les éléments se trouvent dans le dossier permet de mettre en œuvre les objectifs de la formation.



- Points forts :
 - Thématique pertinente.
 - Adossement à la recherche solide et reconnu.

- Points faibles :
 - Indicateurs quant à l'insertion professionnelle des diplômés autres que la poursuite d'études doctorales manquant dans le dossier.
 - Absence de relations et d'échanges internationaux.
 - Absence de partenariats avec les écoles d'ingénieurs malgré un riche vivier.
 - Absence de compétences transversales.

- Recommandations pour l'établissement :

Une démarche systématique envers les départements R&D des grands groupes pourrait être profitable pour l'insertion professionnelle d'étudiants qui ne poursuivent pas en doctorat au sein des laboratoires de recherche académique.

L'enrichissement de la formation par des UE de compétences transversales serait à considérer.

Au vu de la qualité scientifique de la formation et de son fort adossement à la recherche, une politique internationale plus développée pourrait amener davantage d'étudiants étrangers. Une réflexion quant aux enseignements en anglais serait la bienvenue dans ce contexte.



Interaction

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :

Orsay.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) :

Master Européen.

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger :

Master School EIT ICT Labs, en partenariat avec KTH (Suède), Aalto (Finlande), Berlin (Allemagne), Twente (Pays-Bas), UCL (Grande-Bretagne) et Trento (Italie).

- Présentation de la spécialité :

La spécialité *Interaction* est à finalité recherche. Elle est dispensée en anglais dans le cadre du master européen *Human-Computer Interaction and Design* - HCID de la Master School EIT ICT Labs, en partenariat avec KTH (Suède), Aalto (Finlande), Berlin (Allemagne), Twente (Pays-Bas), UCL (Grande-Bretagne) et Trento (Italie). Les compétences visées concernent la conception, le développement et l'évaluation de systèmes interactifs.

- Appréciation :

La spécialité *Interaction* vise à former des scientifiques, académiques et professionnels. Elle propose une formation de haut niveau dans deux domaines principaux : l'IHM (interfaces Homme-Machine) et la réalité virtuelle et augmentée. Les enseignements proposés dans la spécialité concernent principalement les systèmes interactifs avec une méthodologie centrée utilisateur, les sciences cognitives, l'interaction multimodale et en situation de mobilité.

Le programme de la formation est riche. Il inclut 2 UE disciplinaires obligatoires (10 ECTS) + 5 UE au choix (20 ECTS) incluant une UE anglais et une UE Français langue étrangère, 1 UE Formation à la recherche (5 ECTS) et un stage de 4 à 6 mois (25 ECTS). La formation continue ou par alternance est possible.

Cette spécialité est une des rares à être dispensée en anglais dans le domaine des sciences et technologies. Elle est inscrite dans le cadre prestigieux du master européen *Human-Computer Interaction and Design* - HCID de la Master School EIT ICT Labs. Le partenariat est riche et composé des établissements d'éducation supérieure et de la recherche majeurs dans des pays - partenaires tels KTH (Suède), Aalto (Finlande), Berlin (Allemagne), Twente (Pays-Bas), UCL (Grande-Bretagne) et Trento (Italie).

Elle n'accueille jusqu'à présent quasiment que des étudiants étrangers. Les effectifs des deux dernières années sont limités mais presque exclusivement internationaux. Les relations avec les grandes entreprises nationales dans le secteur ne sont pas identifiées. Ceci permettrait d'améliorer l'insertion des étudiants en provenance des filières locales dans le futur.

Les objectifs de la formation sont pertinents et les partenariats à l'international sont de qualité dans un domaine pointu de recherche appliquée.

La formation étant à sa 2^{ème} année, il est trop tôt pour envisager un bilan. Le suivi rapproché du devenir des étudiants ne semble pas encore être très effectif. Néanmoins, déjà deux poursuites en doctorat sont rapportées, en 2012. Cette formation possède un potentiel fort pour la poursuite d'études et l'insertion professionnelle des étudiants dans le secteur R&D industriel.

L'équipe pédagogique s'appuie sur les enseignants-chercheurs et les chercheurs du LRI, de l'INRIA, du LIMSI, de AVIZ, ... Un point sur la formation est réalisé régulièrement en particulier dans le cadre de la coordination avec les partenaires européens. L'évaluation des enseignements se fera au moyen d'un formulaire standardisé en cours d'élaboration. Le pilotage de la formation suit déjà une stratégie efficace, bien que la formation soit encore « jeune ».



- Points forts :
 - Le positionnement thématique est très porteur et pertinent.
 - La formation bénéficie d'un solide adossement à la recherche.
 - La formation est intégrée dans un master européen de premier plan.

- Points faibles :
 - Les liens avec des grands centres R&D industriels ne sont pas clairement identifiés.
 - Le suivi du devenir des étudiants sauf ceux qui poursuivent en doctorat reste à développer davantage.
 - Les effectifs sont fragiles, notamment les candidatures locales sont peu nombreuses.

- Recommandations pour l'établissement :

Il serait souhaitable de développer une politique active pour encourager les candidatures locales et d'élèves-ingénieurs.

Il serait profitable de se faire entourer par les entreprises utilisatrices des méthodologies (Renault par exemple).

La formation devrait s'attacher au suivi rapproché du devenir de tous les étudiants et non-seulement ceux qui poursuivent en doctorat.



Nouveaux systèmes informatiques (NSI)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :

Orsay.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) : /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

La spécialité NSI est à finalité recherche. Elle vise à former des chercheurs en informatique fondamentale en lien avec les systèmes informatiques complexes.

- Appréciation :

La spécialité NSI vise à former des scientifiques, académiques et professionnels. Les enseignements proposés dans la spécialité concernent principalement les réseaux mobiles, les systèmes embarqués, le calcul quantique et haute performance et l'optimisation.

Le programme est composé de 2 UE disciplinaires obligatoires (10 ECTS) + 5 UE disciplinaires au choix (20 ECTS) + 1 UE Formation à la recherche (5 ECTS) + stage de 4 à 6 mois (25 ECTS). La politique des stages n'est pas précisée. Les UE de compétences transversales comme l'anglais et la communication manquent dans le programme. Les échanges internationaux sont établis dans le cadre du programme ERASMUS et du master franco-hellénique. C'est une ouverture intéressante et profitable pour l'ensemble des étudiants.

Les objectifs de la formation sont pertinents et les partenariats à l'international sont de qualité dans un domaine pointu de recherche appliquée. Néanmoins, l'absence d'enseignements des compétences transversales représente un déficit pour le futur des étudiants.

Les effectifs sont corrects, 12-14 étudiants, et la formation est ouverte aux élèves-ingénieurs Polytech Paris-Sud, Supélec, Ecole Centrale. Les statistiques quant à cette population d'étudiants ne sont pas présentées dans le dossier.

Le suivi de l'insertion professionnelle/poursuite d'études en doctorat n'est pas effectué au niveau de la spécialité, mais uniquement dans le cadre du dispositif global de l'université. Ceci représente une lacune.

L'équipe pédagogique s'appuie sur les enseignants-chercheurs et les chercheurs du LRI, de l'INRIA, du CEA, Télécom SudParis. Un point sur la formation est fait à l'occasion des réunions des jurys intermédiaires et final. L'évaluation des enseignements sera mise en place au niveau central de l'université et à présent ne semble pas être effective. Le pilotage de la formation est correct, néanmoins le suivi des étudiants et évaluations des enseignements ne sont pas encore suffisamment développés.

- Points forts :

- L'équipe pédagogique est de renom.
- Les échanges internationaux, notamment dans le cadre du programme ERASMUS, sont effectifs.
- La formation recrute des élèves-ingénieurs.

- Points faibles :

- Des dispositifs efficaces du suivi des étudiants et de la formation ne sont pas encore mis en place.
- Les UE de compétences transversales ne sont pas présentes dans la formation.
- Les effectifs de la formation semblent fragiles.



- Recommandations pour l'établissement :

Une politique pour garantir la viabilité de la formation est nécessaire, par exemple à travers une définition plus précise du périmètre thématique et un pilotage actif. En particulier, il serait profitable d'effectuer un suivi rapproché du devenir des diplômés pour l'ensemble de la promotion et non seulement de ceux qui poursuivent leurs études.

La formation devrait être enrichie par des UE de compétences transversales.



Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises (MIAGE)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :

Orsay.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) : /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

La spécialité MIAGE vise à former des professionnels de niveau ingénieur maîtrisant les nouvelles technologies de l'information et de la communication et la gestion de projets informatiques en lien avec la gestion des entreprises et l'aide à la décision.

- Appréciation :

La spécialité correspond au curriculum national MIAGE et forme des spécialistes de double compétence en informatique et en gestion.

Elle est organisée sous la forme de deux parcours : formation classique et apprentissage par alternance. Les enseignements proposés apportent des connaissances principalement en informatique : bases de données, systèmes d'information, Data-mining, ... Le volet gestion d'entreprise en formation classique est minoritaire en M2.

Il est regrettable que la formation ne propose pas d'ouverture en recherche ni en M1 ni en M2. La formation professionnelle et les compétences transversales proposées sont bonnes : une UE *Jeu d'entreprise* qui permet une mise en situation, et une UE *Conférences et projets applicatifs*. Néanmoins, en formation classique des UE de langues et de management des organisations manquent.

La formation est membre du réseau e-MIAGE de la Formation à Distance (FOAD). Un projet de double diplôme avec l'Université Française d'Egypte au Caire est en cours. La formation est proposée au niveau de spécialité et non pas au niveau d'une mention. Ceci apparemment ne nuit pas à son succès mais semble limitatif pour une visibilité meilleure.

La spécialité répond parfaitement aux objectifs de formation des spécialistes avec une double compétence. L'existence de la formation par apprentissage et à distance enrichissent les modalités pédagogiques et répondent à la demande du secteur professionnel. L'ouverture à la recherche n'est pas proposée.

L'attractivité de la formation est très bonne. Les effectifs sont stables (45-50) avec des taux de réussite de près de 100 %. L'insertion professionnelle est souvent immédiate. Sur le plan d'insertion professionnelle la formation est très bonne car les taux d'insertion à 0 mois après le stage et à trois mois après le stage sont très élevés.

La formation bénéficie de liens étroits avec le milieu industriel. Le nombre d'intervenants extérieurs est de l'ordre de 50 % pour un nombre d'heures de l'ordre de 40 % : 165 heures / 430 heures en formation classique et 190 heures / 440 en formation par apprentissage. Le nombre d'heures assurées par les enseignants-chercheurs de l'université est de 265 heures / 430 heures en formation classique et 250 heures / 440 heures en formation par apprentissage.

Le pilotage et le suivi de la formation sont efficaces :

- des responsabilités clairement identifiées, au niveau global et au niveau des parcours notamment un pour le parcours en formation classique et un pour le parcours en formation par apprentissage ;
- des modalités de contrôle des connaissances et de réussite bien précisées ;
- une enquête sur le devenir des diplômés réalisée à l'occasion des soutenances de stages de fin d'année.

Néanmoins le dossier ne contient pas d'information quant au conseil de perfectionnement.



Le pilotage de la formation est bien assuré, un conseil de perfectionnement permanent est nécessaire pour la renforcer.

- Points forts :
 - Attractivité et visibilité avérées au regard de la quantité et de la qualité des effectifs.
 - Mutualisation au niveau M1 avec le parcours *Informatique générale* effective.
 - Parfaite insertion professionnelle.
 - Ouverture en apprentissage.

- Points faibles :
 - Formation à et par la recherche insuffisante.
 - Faiblesse du volet gestion dans la formation au niveau M2.

- Recommandations pour l'établissement :

Le projet à l'international se limite à l'ouverture de la filière à l'Université Française en Egypte. Il serait nécessaire de proposer une stratégie d'échanges et des stages à l'étranger.

Le secteur Banque-Finance pourrait être impliqué davantage dans la formation à travers des conférences et d'interventions de professionnels.

La formation correspond au curriculum national MIAGE, il semblerait donc plus opportun de la proposer en tant que mention plutôt que comme une spécialité au sein de la mention *Informatique*.



Ingénierie de l'information, de la communication et de l'interaction (IICI)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Orsay.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) : /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

La formation IICI a des objectifs professionnels : elle forme des ingénieurs experts en informatique capables de répondre à la demande croissante de systèmes d'information et de communication performants dans des domaines professionnels variés (banque et assurance, aéronautique, jeu vidéo, télécommunications, médecine, production vidéo et cinématographique, etc.).

- Appréciation :

Les enseignements proposés dans la spécialité IICI s'articulent autour de trois compétences : le développement d'interfaces ; les réseaux et systèmes ; le traitement de l'information.

Son programme se décompose en 4 catégories d'UE : 7 UE disciplinaires obligatoires (20 ECTS) ; 4 UE disciplinaires optionnelles (10 ECTS) ; 3 UE de professionnalisation (10 ECTS) ; 1 UE stage (20 ECTS, 5 à 6 mois). La politique des stages n'est pas indiquée. La formation est solide sur le plan des compétences pré-professionnelles et transversales : 3 UE de professionnalisation (10 ECTS) : Vie de l'entreprise + Anglais + conférences industrielles + UE libre. La certification TOEIC (Test of English for International Communication) est très profitable pour le futur professionnel des étudiants.

Il semble que les métiers-cibles ont une intersection avec ceux de la MIAGE. Une clarification est nécessaire quant à la spécificité de cette spécialité.

La formation n'affiche pas de politique internationale affirmée : échanges, stages à l'étranger, ... La politique de la formation continue n'est pas précisée.

L'ouverture à la recherche n'est pas assurée et aucune poursuite en doctorat (même CIFRE) n'est rapportée.

Les objectifs sont pertinents et le programme de la formation y répond, néanmoins une ouverture à la formation par la recherche n'existe pas, ce qui est regrettable.

Les effectifs de la formation sont relativement stables (19-25 étudiants) et les taux de réussite (des deux dernières années) sont de 80 % environ. Les flux extérieurs restent modestes, entre 2 et 5 étudiants par an.

L'insertion professionnelle est bonne. Un taux de 100 % est indiqué. Dans les modalités de suivi des diplômés nous noterons l'originalité de l'utilisation du réseau LinkedIn et d'une adresse, pérenne, de courriel à l'université. L'insertion professionnelle gage du suivi rapproché des étudiants et reflète le bon positionnement de la spécialité par rapport à la demande du marché d'emplois.

Le pilotage de la formation est fonctionnel. Les parcours sont dirigés par des responsables spécifiques. L'équipe enseignante provient de différents laboratoires. Les intervenants d'entreprises du domaine apportent leurs compétences à la formation. La structure claire de pilotage permet d'assurer le bon fonctionnement et le succès de l'insertion professionnelle.

- Points forts :

- La formation assure une très bonne insertion professionnelle.
- La formation est riche en compétences transversales.
- Le pilotage est fonctionnel.



- Points faibles :
 - La formation à et par la recherche est insuffisante.
 - Les échanges internationaux ne sont pas formalisés.

- Recommandations pour l'établissement :

La spécialité est thématiquement au carrefour des autres spécialités de la mention *Informatique*. Cette position centrale procure un avantage que la spécialité devrait exploiter pour améliorer son attractivité et développer une politique à l'international.

Le positionnement par rapport au secteur professionnel d'insertion des diplômés MIAGE devrait être clarifié. Une ouverture à la recherche serait profitable.



Réseaux et télécoms (R&T)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

La formation est dispensée sur les sites de Orsay et de Hanoï au Vietnam par l'Université Paris-Sud et par l'University of engineering and technology (UET) respectivement.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité :

Université Paris-Sud (établissement porteur de la mention IST) ; ENS Cachan.

Délocalisation(s) :

Le parcours Recherche est délocalisé intégralement au Vietnam à l'UET de Hanoï. « Il est associé à une version délocalisée » de la première année de la mention IST.

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité propose un parcours Professionnel et un parcours Recherche (entièrement délocalisé à Hanoï au Vietnam). Les attendus sont très différents selon le parcours suivi.

Le parcours Professionnel vise à former des personnels aptes à des fonctions variées dans les métiers de l'ingénierie des télécoms/réseaux (architecte réseau, chef de projet, intégration, développement). Les compétences attendues se répartissent selon quatre axes : 1) Communications numériques et systèmes électroniques pour les télécoms, 2) Architectures et services réseaux, 3) Ingénierie des réseaux, 4) Applications réparties et multimédias. Il s'y ajoute des enseignements généraux : anglais, expression, gestion de projet, droit des télécoms.

Le parcours Recherche forme de futurs chercheurs pour les laboratoires institutionnels et la R&D industrielle, en priorité pour le Vietnam. Il nécessite d'acquérir des compétences approfondies en transmission et en traitement du signal, d'une part, et en exploitation des ressources de transmission au niveau réseau, d'autre part.

- Appréciation :

La spécialité R&T de la mention IST est une formation bien adaptée et attentive aux besoins du secteur industriel des télécoms. Cette formation répond sans ambiguïté à ses objectifs. Dans le parcours professionnel, un large choix d'unités d'enseignement (UE) est offert permettant aux étudiants d'adapter leur formation à leurs projets professionnels. Néanmoins, les critères déterminant les choix à opérer entre UE ne sont pas explicités. Des enseignements de mise à niveaux sur les acquis fondamentaux ont été prévus. La politique de stage est efficace : quatre mois en parcours Professionnel, trois mois en parcours Recherche. La préparation à la vie professionnelle est excellente 30 % environ de la formation y est consacrée. L'offre en matière de compétences transversales est très complète : gestion de projets, droit des télécoms, droit du travail, communication, langue. En parcours Recherche, les étudiants suivent les enseignements en anglais et bénéficient d'un cours de langue française. Il faut remarquer un début d'ouverture aux modes de formation alternatifs via la validation des acquis de l'expérience (VAE) et un projet de formation en apprentissage qui serait en cours de montage avec le soutien de sept entreprises d'envergure (aucun justificatif n'est présenté dans le dossier). Les objectifs de cette formation ainsi que les modalités pédagogiques sont jugés très satisfaisants.

L'attractivité du parcours Professionnel est excellente avec environ deux cents dossiers de candidature dont un peu plus de la moitié provient de l'étranger. Un flux assez régulier d'une cinquantaine d'étudiants permet une sélection honorable à l'entrée. Pour le parcours Recherche, financièrement autonome et donc très couteux pour les étudiants vietnamiens, le recrutement est plus difficile. La majorité des étudiants du parcours Professionnel trouve un emploi bien aligné sur ses compétences à l'issue du stage. Toutefois, la bonne insertion professionnelle déclarée ne se retrouve pas complètement dans les indicateurs statistiques (80 %), probablement en raison de la présence majoritaire d'étudiants internationaux dont les origines hors Union européenne freinent l'insertion. Du côté du parcours Recherche et au vu du dossier, les informations très lacunaires indiquent qu'une majorité d'étudiants ne



poursuit pas ses études en doctorat. Toutefois, et malgré ces quelques faiblesses, l'attractivité et l'insertion professionnelle ressortent globalement très convenables.

L'équipe pédagogique est constituée d'enseignants-chercheurs (EC), très majoritairement maîtres de conférences ainsi que de deux intervenants industriels dont l'annexe précise le volume des interventions (21 heures). Il y a là une certaine faiblesse dans l'équilibre de la composition de l'équipe, en particulier en ce qui concerne l'implication des industriels. Pourtant les indicateurs du dossier rapportent la participation de sept professionnels assurant un tiers du volume horaire de la formation. Globalement, la politique des stages présente certaines faiblesses dans les deux parcours : 13 crédits européens (ECTS) seulement pour quatre mois de stage en parcours professionnel et trois mois seulement pour la durée du stage recherche (mais avec un crédit de 20 ECTS).

La contribution de l'Université Paris-Sud au parcours Recherche délocalisé à Hanoï n'apparaît pas clairement dans le dossier qui mentionne toutefois que la responsabilité de ce parcours est assurée par un professeur de Paris-Sud et renvoie à l'annexe au sujet de l'équipe pédagogique. Un tableau indique néanmoins la participation de trois EC, PRAG ou PRCE au parcours Recherche sans en préciser ni la nature, ni les volumes. L'annexe n'est pas plus explicite sur ce point.

Le suivi des étudiants et de la formation est excellent. Trois sous-jurys sont réunis en février, mai et septembre et on note la participation d'un représentant étudiant. Dans le cas du parcours Recherche, les sous-jurys sont tenus en visio-conférence. La spécialité R&T se distingue également par l'utilisation du logiciel Sphinx, proposé par l'université, pour l'évaluation globale de la formation et des enseignements du parcours Professionnel. Les étudiants sont eux-mêmes impliqués dans le suivi des diplômés à travers un projet de gestion de mise à jour de l'annuaire des diplômés. Ce dernier aspect du pilotage de la spécialité, particulièrement bien développé, lui confère un caractère différenciant indéniable.

- Points forts :

- L'offre abondante d'unités d'enseignement en parcours Professionnel.
- La professionnalisation poussée grâce à des unités d'enseignement très spécifiques.
- La bonne attractivité en parcours Professionnel.
- L'excellence du pilotage avec des perspectives en direction de l'apprentissage.
- La bonne insertion professionnelle.
- Le bon positionnement sur l'Île-de-France.

- Points faibles :

- Le parcours Recherche mal financé.
- Le peu de poursuites d'études doctorales.
- La faiblesse de la politique des stages (durée et ECTS).
- La trop faible participation des industriels (ou tableaux incomplets dans l'annexe).

- Recommandations pour l'établissement :

Les deux parcours de la spécialité R&T semblent bien dissociés. Compte tenu du fait que le nombre de parcours de la mention IST semble trop élevé eu égard au flux d'étudiants, il serait utile de considérer l'intérêt d'un rapprochement du parcours Recherche de la spécialité R&T avec celui de la spécialité SAR. Bien que différents, leurs objectifs scientifiques et les compétences attendues ne semblent pas si éloignés. De plus, il conviendrait de préciser quel est le rôle de Paris-Sud dans le parcours Recherche délocalisé.

Il serait apprécié de clarifier le processus de choix des unités d'enseignement optionnelles, ce qui n'est pas exposé dans le descriptif actuel de la spécialité et la partie autoévaluation n'est pas très claire non plus sur ce sujet. Ce choix a un impact fort sur la coloration de la formation.

La composition réelle de l'équipe enseignante mériterait d'être éclaircie sur la participation des industriels. En ce qui concerne les enseignants-chercheurs titulaires, ni le dossier ni les annexes ne font apparaître la proportion habilitée à diriger des recherches (HDR). Cet aspect mériterait d'être précisé compte tenu du fait que les maîtres de conférences sont trois fois plus nombreux que les professeurs.



Compétences complémentaires en management des organisations

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Université Paris-Sud, Faculté de Droit Jean Monnet à Sceaux.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) : /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

La spécialité accueille des étudiants ou des stagiaires de formation continue disposant d'une première année de master ou d'une expérience professionnelle dans un autre domaine que la gestion (scientifiques, juristes, littéraires) dans le but de leur apporter une seconde compétence en management. Le premier semestre initie les étudiants dans tous les domaines du management. Au second semestre, un système d'options permet un début de spécialisation vers le management de l'innovation, le management des connaissances ou le management du changement. Les débouchés visés dépendent de la spécialité de départ de l'étudiant : juriste d'entreprise, ingénieur cadre... Cette spécialité est intégrée dans diverses mentions de master en science ou en droit de l'Université Paris-Sud.

- Appréciation :

L'idée de la double compétence est séduisante et devrait incontestablement être un plus pour les étudiants qui en bénéficient. Cependant le dossier souffre de faiblesses inquiétantes concernant son pilotage et les enquêtes d'insertion quasi-inexistantes ne permettent pas de lever certaines interrogations concernant le devenir des étudiants.

Il s'agit de former les étudiants aux savoirs et compétences de base de la gestion afin d'améliorer la qualité de leur insertion. Les connaissances concernent toutes les bases de la gestion : organisation, stratégie, comptabilité, contrôle de gestion, finance, gestion des ressources humaines, marketing, systèmes d'information, gestion de projet, gestion de la qualité. On note aussi un cours en droit de l'entreprise qui, avec 20 heures, semble un peu faible. Un cours relatif à la fiscalité aurait aussi été fort utile. Le dossier ne présente pas les raisons qui ont poussé au choix des spécialisations du second semestre : management de l'innovation, des connaissances et du changement. Les enseignements sont en conformité avec l'objectif de double compétence de la spécialité. Outre le stage, la professionnalisation passe par certains cours dédiés tels que la communication personnelle et l'anglais professionnel, ainsi que par une approche pédagogique qui s'appuie sur les études de cas et la mobilisation de logiciels bureautiques. Les professionnels assurent les 2/3 des enseignements. La formation par la recherche se limite à un séminaire de méthodologie. Les relations internationales ne sont pas formellement organisées, on note simplement quelques étudiants étrangers et quelques stages à l'étranger.

Les étudiants proviennent de différentes mentions de droit et de sciences. Les taux de réussite varient de 82 % à 89 % ; ils sont corrects pour un master. Le dossier fait état de candidatures en provenance de toute la France et de divers pays étrangers, mais aucune statistique ne vient étayer cette diversité géographique. Comme on ne connaît pas le nombre de dossiers reçus, on ne peut évaluer l'attractivité. Avec 27 étudiants en moyenne, les effectifs sont bons pour un master 2, aucune tendance d'évolution ne se distingue. Le taux de poursuite en doctorat est marginal, ce qui est normal pour ce type de spécialité. Le taux d'insertion professionnelle qui était de 80 % quand la spécialité accueillait essentiellement des scientifiques n'est plus que de 50 % pour 50 % de répondants. Les 50 % restants poursuivraient leurs études, ce qui est surprenant pour cette spécialité dont l'objectif affiché est l'amélioration de l'insertion professionnelle. Les rédacteurs du dossier avancent diverses explications : la volonté de se diriger suite à cette spécialité vers une spécialisation plus poussée notamment en gestion, une partie du public se destine au métier d'avocat qui nécessite une poursuite d'étude, des étudiants qui ont débuté très tard leur stage et seraient obligés de poursuivre en seconde année, la présence d'étudiants étrangers. Cependant, si celles-ci sont plausibles, elles souffrent du fait de n'être confortées par aucun élément d'enquête qui démontrerait une bonne insertion suite à la poursuite d'étude. En effet, il n'y a pas de véritable enquête d'insertion dans le dossier : on ne connaît qu'un taux



d'insertion global toutes promotions confondues, rien n'est indiqué sur le statut de l'emploi (cadre ou pas), la nature du contrat (CDD, CDI, précaire), les salaires, la fonction ou le métier, le type de poursuite d'étude et son issue, la situation après celle-ci...

L'équipe pédagogique est de qualité, les intervenants professionnels y représentent environ 57 % des effectifs et assurent 60 % des enseignements. Les « non professionnels » sont majoritairement des enseignants-chercheurs. Le dossier est cependant assez faible sur le pilotage à propos duquel on sait assez peu de choses, en dehors de la présence de délégués élus qui suggèrent des voies d'amélioration. Il n'y a pas d'organe collégial de pilotage (comme un conseil de perfectionnement). Une enquête d'évaluation des enseignements est signalée, mais aucun résultat n'est transmis dans le dossier.

- Points forts :
 - Formation généraliste assez complète, adaptée à la double compétence.
 - Equipe pédagogique cohérente.

- Points faibles :
 - Enquêtes d'insertion quasi absentes.
 - Taux d'insertion qui deviennent assez faibles.
 - Pilotage qui semble peu organisé.
 - Ouverture internationale insuffisamment développée.

- Recommandations pour l'établissement :

Il faudrait développer les enquêtes d'insertion et analyser le faible taux d'insertion professionnelle affiché. Il conviendrait de prévoir institutionnalisé le pilotage notamment par des structures collégiales. Il serait utile de développer un peu plus l'enseignement du droit de l'entreprise et prévoir un cours de fiscalité. L'ouverture à l'international pourrait être développée.



Observations de l'établissement

Le Président de l'Université

A

Monsieur Jean-Marc GEIB
AERES
25 rue Vivienne
75002 Paris

Présidence
Bâtiment 300
91405 Orsay Cedex
Tel: 01.69.15.74.06
Fax: 01.69.15.61.03
president@u-psud.fr

Orsay, le 28 Avril 2014

Réf: 118/14/JB/CV/LS

Monsieur le Directeur,

Je vous remercie pour l'ensemble des évaluations que vous nous avez fait parvenir. Dès à présent, nous nous attachons à intégrer vos recommandations dans la nouvelle offre de formation en cours d'élaboration.

Veuillez trouver ci-joint les observations relatives aux évaluations de l'AERES sur l'ensemble des formations de Licence, Licence professionnelle et Master que l'université souhaite vous communiquer. Ces observations fournies par mention sont regroupées par type de diplômes (L, LP, M).

En vous remerciant de l'attention que vous voudrez bien porter à ces observations, je vous prie d'accepter, Monsieur le Directeur, mes très cordiales salutations.


Pr Jacques BIDJOUN
Président de l'Université Paris-Sud
PRÉSIDENCE
Bâtiment 300
91405 ORSAY cedex

Réponse au rapport AERES sur le Master Informatique de Paris-Sud

L'année universitaire 2014-2015 sera la dernière année d'existence du Master mention Informatique de l'université Paris Sud. Un groupe de travail, regroupant les universités et grandes écoles constituant l'université Paris Saclay, a été mis en place il y a un peu plus d'un an, afin de construire ensemble le Master mention Informatique et le Master mention MIAGE de Paris-Saclay. Par essence, le master Informatique sera éminemment collaboratif entre établissements universitaires et grandes écoles. Au cours de cette réflexion, le bilan de l'existant a fait apparaître un certain nombre d'améliorations à apporter, qui vont dans le même sens que les suggestions du rapporteur. Plus précisément :

- Il y aura une mention Informatique et une mention MIAGE au lieu d'une seule mention dans le master Paris Sud actuel.
 - o Le master Informatique comprendra seize parcours-types (le terme « spécialité » n'ayant plus cours dans la nouvelle nomenclature du ministère), opérés conjointement par treize établissements d'enseignement supérieur de Paris-Saclay.
 - o Le master MIAGE sera opéré par l'UPSud et l'UEVE et comprendra deux parcours types.
- Les parcours-types auront pour la plupart les deux finalités Recherche et Professionnelle. Des modules transversaux de formation à la recherche et de formation à l'entreprise permettront une spécialisation recherche ou professionnelle.
- L'ouverture à l'international sera accentuée. Notamment cinq parcours sur les seize seront délivrés totalement en anglais. Des partenariats avec des universités étrangères sont mis en œuvre dans un certain nombre de parcours. Cependant, améliorer le niveau d'anglais des étudiants des différentes formations ne dépend pas seulement des enseignants d'informatique, mais aussi des moyens dont dispose l'université : cours et laboratoires de langues, etc. Il faut aussi tenir compte du fait que la MIAGE, au niveau national, est réputée comme une formation qui répond aux besoins mixtes en informatique et gestion des entreprises et administrations françaises, qui ne sont pas aisément exportables.
- Les efforts accomplis pour améliorer le suivi des étudiants après le master seront poursuivis et renforcés. Si des spécialités professionnelles comme la MIAGE ont des associations d'anciens élèves et des réponses importantes aux demandes de « suivi », il est plus difficile d'obtenir des réponses d'étudiants venant directement de l'étranger pour un M2R et qui repartent au bout d'un an. Avec l'augmentation du nombre d'étudiants non francophones, une amélioration de la capacité des secrétariats pédagogiques à communiquer en anglais serait de nature à permettre une meilleure intégration des étudiants non francophones et ensuite un meilleur suivi.
- Les dispositifs d'auto-évaluation et d'évaluation par les étudiants seront renforcés. Il y aura notamment un conseil de perfectionnement de la mention et un conseil de perfectionnement par parcours type. Ils se réuniront

annuellement et feront des propositions d'aménagement ou de modification de l'organisation ou des thématiques du master, en fonction du bilan des années écoulées et de l'évolution prévisible de la discipline, tant en recherche que dans le monde économique.