



Commission
des titres d'ingénieur

**Avis n° 2018/01-05
relatif à l'accréditation de l'Université Paris-VII -
École d'ingénieurs Denis-Diderot (EIDD)
à délivrer des titres d'ingénieur diplômé**

Etablissement et école

Université Paris-VII (Université Paris Diderot)

École d'ingénieurs Denis-Diderot (EIDD)

Ecole publique sous tutelle du ministère en charge de l'enseignement supérieur

Nom d'usage : EIDD

Académie : Paris

Site de l'école : Paris (75013)

Données certifiées

*Le détail des données décrivant l'école (conditions d'admissions, droits d'inscription etc...) est consultable sur **la fiche des données certifiées par l'école** mise à jour annuellement sur le site de la CTI : <https://www.cti-commission.fr/accréditation>*

Suivi des accréditations précédentes

Avis n° 2012/04-01 ; 2015/01-06

Objet de la demande d'accréditation

Dossier A : renouvellement du titre d'ingénieur diplômé de l'École d'ingénieurs Denis-Diderot de l'université Paris-VII, en formation initiale sous statut étudiant, dans les spécialités suivantes :

– architecture de systèmes physiques

– informatique

– matériaux et nanotechnologies

Précédente habilitation de renouvellement pour une durée de 3 ans à/c de 2015.

Dossier D : projet de nouvelle formation en formation initiale sous statut étudiant, dans la spécialité « bio-informatique » avec le soutien des UFR de médecine et de sciences du vivant au sein de l'université

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-09,
- Vu la demande présentée par l'Université Paris-VII,
- Vu le rapport établi par Agnès FABRE (membre de la CTI, rapporteure principale), Jean-Marc THERET (membre de la CTI), Suzanne MATHIEU, Bertrand BONTE, Christian COLMANT et Gildas GAUTIER (experts), Stéphane WOJCIK (expert international), Céleste ALLARDI (experte élève ingénieure), et présenté lors de la séance plénière du 17 janvier 2018,

La Commission des titres d'ingénieur a adopté le présent avis :

Présentation générale

L'EIDD est une composante interne de l'université Paris-VII, dénommée Université Denis Diderot, créée par arrêté le 6/6/2011, régie par l'article L713-9 du Code de l'éducation et répertoriée à l'arrêté du 25 septembre 2013 (art. 6 école d'ingénieurs).

Ses locaux sont situés au cœur du campus de l'université dans le 13^e arrondissement de Paris. Son nouveau siège - où sont désormais réunis la direction, les services administratifs, le BDE et les salles d'enseignement banalisées - est le bâtiment Olympe de Gouge (8 place Paul Ricœur, 75013 Paris).

L'université est organisée en UFR et compte 90 unités de recherche dont 90% sont des unités mixtes avec un organisme national (CNRS, INSERM, IRD etc.) ; elle compte 4000 personnels (enseignants chercheurs, chercheurs, ITA et BIATS) et 2000 étudiants. 34 partenariats institutionnels structurent les relations internationales. Une SATT (Idf innov) est implantée sur le campus.

L'EIDD est une école en 3 ans formant des ingénieurs dans trois spécialités sous statut étudiant. Cette école compte 124 inscrits en 2017. Depuis son ouverture, elle a diplômé 12 ingénieurs en 2013, 14 en 2014, 36 en 2015, 24 en 2016 et 30 en 2017. L'EIDD propose ainsi : un diplôme d'ingénieur en **architecture des systèmes physiques** (9 diplômés en 2017), un diplôme d'ingénieur en **matériaux et nanotechnologies** (6 diplômés en 2017) et un diplôme d'ingénieur en **systèmes informatiques embarqués** (15 diplômés en 2017).

L'EIDD recrute des étudiants provenant de différentes formations dont le CPEI est actuellement un cycle préparatoire en deux ans indépendant de l'EIDD, mais portée par l'université. Il a été créé avec une double vocation : voie d'accès l'EIDD et classe universitaire préparatoire aux grandes écoles (CUPGE).

Fin Décembre 2017, la proposition de fusion des universités Paris V et Paris VII a été votée par CA de universités. Cette fusion devrait s'opérer en 2019 avec IPGP.

Les 3 spécialités comportent en tronc commun la totalité du premier semestre (S5) et tous les enseignements transversaux des autres semestres. Les sciences de spécialité sont approfondies à partir du semestre S6. 3 stages professionnels sont prévus. L'organisation générale doit pouvoir évoluer pour faciliter la mise en place de l'expérience internationale. L'école expérimente la classe inversée.

L'école a déposé une demande d'accréditation d'une nouvelle spécialité dans le domaine de la bio-informatique pour 15 étudiants par an. A terme, elle ambitionne de diplômer environ 100 ingénieurs par an.

Caractéristiques globales

Les moyens mis en œuvre par l'école sont décrits de façon synthétique :

- 14 enseignants-chercheurs investis dans l'école à au moins 50% de leur temps d'enseignement. Ce « noyau dur » est composé d'enseignants chercheurs titulaires des UFR (Physique, Chimie, Informatique, Mathématiques, Etudes interculturelles de langues appliquées)
- 8 enseignants titulaires qui consacrent à l'école une fraction de leur service entre 1/3 et 1/2
- 3 personnels administratifs.

Les locaux sont récents et correspondent à une surface d'environ 405 m². L'école utilise aussi 2 salles d'informatique, 1 salle en laboratoire de langue et 2 salles de TP dans tous les domaines de compétence de l'école (pour un total d'environ 300 m² additionnels). Les matériels mis à disposition pour les activités pédagogiques sont récents. Le coût de la formation, (qui ne prend pas en compte les investissements) est estimé à 8500 €/an par étudiant.

Évolution de l'institution

En 2010, l'Université Paris-VII a été pour la première fois habilitée par la CTI, pour une durée de 2 ans, à délivrer des diplômes d'ingénieur dans 3 spécialités sous statut d'étudiant : « architecture des systèmes physiques », « informatique », « matériaux et nanotechnologies ». L'école, composante interne de formation d'ingénieurs, n'a été créée que l'année suivante.

En 2012, la CTI a renouvelé l'habilitation des 3 formations avec une durée d'habilitation de 1 an (et a refusé l'habilitation de deux nouvelles spécialités dans les domaines du génie biologique et de la santé).

En 2013, la CTI a renouvelé, pour une durée restreinte à 2 ans à compter du 1er septembre 2013, l'avis favorable à l'habilitation de l'Université Paris-VII à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'école d'ingénieur Denis-Diderot de l'université Paris-VII, en formation initiale sous statut étudiant, et dans les trois spécialités : « architecture des systèmes physiques », « informatique » et « matériaux et nanotechnologies ».

En 2015, la Commission des Titres d'Ingénieur a renouvelé pour la durée restreinte de 3 ans à compter du 1er septembre 2015, de l'accréditation de l'Université Paris-VII à délivrer ces trois diplômes d'ingénieur.

Cet avis était accompagné des recommandations suivantes dont le suivi par l'école et l'établissement peut être ainsi résumé :

Recommandations suivies

- Analyser les résultats du placement des diplômés, avant d'envisager une augmentation des effectifs (envisager un fonctionnement par paliers).
- Améliorer le recrutement d'étudiants provenant de la CPEI
- Lancer une politique de préparation à l'emploi à articuler avec les stages
- Continuer le travail engagé sur la démarche compétences (définition des compétences, référentiel, syllabus, fiche RNCP) pour la spécialité Informatique
- Valoriser l'enseignement des langues vivantes 2
- Contribuer à créer l'association des anciens élèves

Recommandations engagées et à poursuivre

- Continuer à développer les relations avec les entreprises via le conseil de perfectionnement, et l'observatoire de l'emploi à construire
- Définir la stratégie de recrutement des élèves par spécialité, en s'appuyant sur des données objectives, en relation avec les conseils.
- Développer la démarche qualité (engagement tardif)
- Améliorer la visibilité de l'école par une communication accrue

Recommandations non encore réalisées

- Renforcer le personnel administratif
- Développer la mobilité internationale entrante

Par ailleurs, la CTI engageait l'université à donner à l'école le temps et les moyens de se stabiliser en son sein, en vue d'en accroître la qualité et la reconnaissance interne et externe à l'école. Le soutien de l'université demeure encore perfectible notamment en termes de moyens humains support à la formation.

La CTI attirait l'attention de l'université sur la nécessité de distinguer mieux le cursus ingénieur en informatique des cursus portés par la UFR. A cette fin, l'école a mis en place un plan de réduction des heures mutualisées passant de 500 heures en 2016 à 150 en 2022.

La démarche d'assurance qualité propre à l'école est en structuration et s'appuie sur des outils existant au sein de l'université. Cette démarche doit rapidement imprégner le fonctionnement global de l'école et des personnels affectés, par l'impulsion forte de la direction en appui à l'équipe chargée de la conduire. L'évaluation des enseignements vient d'être mise en place.

Formations

SPECIALITE Architecture des systèmes physiques

En formation initiale sous statut d'étudiant

Nouvel intitulé proposé : **Génie physique**

Mots clés de la formation définis par l'école

Approche système, Instrumentation, Détection, Optique, Electronique

L'objectif de la spécialité est de former des ingénieurs aux métiers du développement de matériels / d'instruments innovants fondés principalement sur les technologies des domaines des radiofréquences et de l'optique. Ces ingénieurs maîtrisent une forte **approche système en acquisition et traitement des signaux physiques**. Les compétences développées s'appuient sur les outils pour les systèmes physiques et l'ingénierie physique, l'architecture des systèmes électromagnétiques, le signal avancé, le dimensionnement des systèmes.

Ces ingénieurs doivent être capables de pleinement exploiter, et de compléter si nécessaire leurs connaissances scientifiques et techniques pour mener/participer à de tels développements mais aussi de mettre en œuvre les outils de l'ingénieur tels que l'analyse systèmes, la structuration de l'activité en projet, la conduite de projet et le travail en équipe. Ils s'appuient pour cela sur leurs capacités personnelles allant de la rigueur à l'esprit d'initiative et d'innovation.

Il y a cohérence avec les 2 autres spécialités de l'EIDD, et complémentarité avec l'offre de formation master recherche « Astronomie et Astrophysique (UFR de Physique), en définissant une orientation industrielle vers le développement d'équipements innovants. Effectif des étudiants en formation : 60

Points forts de la spécialité :

- Son centrage et son approche sur systèmes physiques
- Sa proximité avec la recherche et ses démonstrateurs disponibles
- Les projets dans le cursus en particulier le projet transversal

Points faibles de la spécialité :

- Un libellé de la spécialité peu explicite
- L'absence d'options dans le cursus qui pourraient permettre son ouverture
- La démarche compétences n'est pas déroulée et ne permet pas l'amélioration du cursus

SPECIALITE Matériaux et Nanotechnologies

En formation initiale sous statut d'étudiant

Mots clés de la formation définis par l'école

Approche système, Nanomatériaux, Matériaux fonctionnels, Caractérisation
--

La spécialité « Matériaux et Nanotechnologies » a pour objectif de former des ingénieurs spécialistes des matériaux ou des nanomatériaux, capables de concevoir des systèmes ad-hoc. Les ingénieurs de cette spécialité ont vocation à :

- Rejoindre les trois secteurs majeurs d'activités, à savoir le transport (terrestre, ferroviaire, aérien, maritime et spatial), l'énergie, les télécommunications,

- Intégrer les équipes de conception, de réalisation, d'intégration et de mesures de nano-produits d'intérêt dans l'industrie (les grands groupes français, les filiales des grands groupes étrangers, les PME), les services (bureau d'étude, veille technologique, propriété intellectuelle, ...) et la recherche scientifique (établissements publics).

La spécialité noue des partenariats avec la toute jeune association française de l'électronique imprimée regroupant des entreprises.

Les compétences professionnelles spécialisées portent sur :

- Les sciences et technologies de la chimie (nanotechnologies, chimie analytique, biocapteurs, polymères, composites...);
- Les sciences appliquées et technologies des matériaux et de la métallurgie (corrosion, études des matériaux, métallographie, résistance des matériaux, tribologie, vieillissement...);
- Les sciences et technologies de l'électronique et de l'optique (composants électroniques, nanotechnologies et neutronique, vide, couches minces, électronique plastique...);
- Les techniques de l'électricité (photovoltaïque, stockage et piles, batteries, transport...).

La formation est basée sur la compréhension et la maîtrise des aspects généraux de la physique et la chimie des matériaux à l'échelle du nanomètre adossés aux méthodes d'élaboration des nanomatériaux et des couches minces, d'une part, et aux méthodes de caractérisation des nanomatériaux et des surfaces, d'autre part. La formation dispensée dans le cadre de la spécialité est issue de celle prodiguée antérieurement dans le master professionnalisant « Surfaces, Couches Minces et Nanomatériaux » (SCMN) proposé par l'UFR de chimie de l'université, dont la fermeture a été effective à la rentrée 2014.

À la rentrée 2014-2015, la spécialité est l'unique parcours professionnalisant dans ce domaine au sein de l'Université Paris Diderot. Effectif des étudiants en formation : 52

Points forts de la spécialité :

- Les stages professionnels et les projets en particulier transversaux
- Sa proximité avec la recherche et, le personnel et les équipements de ses laboratoires

Points faibles de la spécialité :

- Le lien entre démarche connaissances et compétences est à améliorer.
- Approche par simulation à intégrer dans les enseignements
- Améliorer les relations avec les professionnels dans la cadre d'un conseil de perfectionnement spécialisé.
- Faible nombre de diplômés

SPECIALITE Informatique

En formation initiale sous statut d'étudiant

Nouvel intitulé proposé : **Systèmes informatiques embarqués**

Mots clés de la formation définis par l'école

Approche système, Logiciels embarqués

La formation proposée dans la spécialité « Informatique » a évolué et la nouvelle dénomination **Systèmes informatiques embarqués** est proposée. Elle forme des ingénieurs « études et

développement » ayant une maîtrise de l'approche système et une spécialisation en systèmes informatiques embarquée dont les compétences portent sur :

- Techniques logicielles de l'informatique scientifique et industrielle (temps réel et embarquée...)
- Techniques logicielles de l'informatique de gestion (Bases de données, intelligence artificielle...)
- Techniques généralement matérielles de l'informatique (mémoires, micro-ordinateurs, ordinateurs, mono et multiprocesseurs, réseaux...)

La formation s'adresse aux métiers industriels de l'informatique embarquée temps réel : architectures système, études, spécifications, modélisation, développement, intégration validation, test, méthodes, qualité, conduite de projets....

Les activités ciblées sont les suivants : Produits informatiques, électroniques et optiques dans les secteurs des transports, de l'aéronautique, des télécoms et de l'armement.

Les objectifs de la formation ont été recentrés sur un type d'activité en expansion forte : l'informatique et les systèmes connectés dans leur composante logicielle. Elle correspond bien à une demande de l'économie et aux compétences de l'université. La faisabilité de cette spécialité est parfaitement établie et s'intègre bien dans le projet de l'école EIDD dès son origine. Effectif des étudiants en formation : 43

Points forts de la spécialité :

- Formation en phase avec les besoins du marché actuel
- Sa proximité avec la recherche et, le personnel et les équipements de ses laboratoires

Points faibles :

- La démarche compétences est à améliorer.
- Améliorer les relations avec les professionnels dans la cadre d'un conseil de perfectionnement spécialisé.

Ouverture d'une nouvelle spécialité dans le domaine du génie biologique

En formation initiale sous statut d'étudiant

La formation proposée à l'ouverture dans la spécialité « génie biologique » a pour objectif de développer un diplôme pour le métier d'ingénieur, face à l'ensemble des technologies pour qualifier et exploiter le vivant à une échelle moléculaire et produire de nouvelles informations utiles par exemple en médecine ou en agronomie.

La formation vise les métiers de spécialiste des « big data » en sciences du vivant dont les activités seront les suivantes :

- Concevoir des solutions informatiques pour gérer, organiser et sécuriser des données issues des technologies haut-débit du vivant.
- Concevoir des traitements statistiques et des développements informatiques pour analyser ces données
- Concevoir des améliorations technologiques pour exploiter et optimiser la production de ces données.
- Réaliser des tests et essais, analyser les résultats.

Les secteurs d'activités ciblés sont les suivants : industrie pharmaceutique, industries agroalimentaires, fabrication d'équipements mécaniques, de machines, d'armement, Sociétés de services et d'ingénierie en informatique et éditeurs de logiciels, ingénierie, sociétés de services aux

entreprises autres qu'en informatique, fonction publique d'Etat, territoriale ou hospitalière, conseil (logiciel et services informatiques), sociétés d'ingénierie, et organismes de R&D.

L'organisation générale de la spécialité est similaire à celle des spécialités existantes. La formation pourra bénéficier de l'environnement universitaire très développé dans le domaine médical.

Point fort :

Formation innovante répondant à une nouvelle niche en termes de métier

Point faible :

Recrutement sur le même vivier que les autres spécialités

Synthèse de l'évaluation de l'école

Points forts

- Complémentarité des spécialités sur l'approche système
- Interdisciplinarité
- Pratiques pédagogiques, notamment l'approche par projet
- Accès à l'emploi satisfaisant
- Qualité de l'environnement recherche
- Situation clarifiée et apaisée avec les UFR
- Nouveaux locaux agréables
- Soutien de la présidence de l'université
- Ecoute et réactivité de l'équipe de direction à l'occasion de la démarche d'accréditation

Points faibles

- Les salles ne sont pas gérées en propre
- Manque de BIATSS et outils métiers adaptés à la situation
- Dépendance des cours mutualisés avec d'autres UFR
- Existence d'un seul conseil de perfectionnement et peu de monde venant de l'entreprise
- Mise en place de la démarche compétences inachevée
- Origine des étudiants en formation post bac
- Recrutement pas stabilisé et pas sécurisé attention éventuel changement de E3A, afin d'avoir des flux entrants suffisants et de qualité (potentiel)
- Parcours à l'International (44% étudiants étrangers et seulement 10 à 20 % qui partent à l'étranger)
- Nombre de semaines de stage en entreprise non suivi,
- Valorisation des 4 semaines en stage exécutant,
- Durée courte du stage de 2eme année pour des mobilités internationales
- Communication externe à améliorer
- Système qualité embryonnaire
- Manque d'indicateurs de suivis des analyses et des actions

Risques

- Moyens financiers insuffisants
- Faiblesse actuelle des effectifs totaux

Opportunités

- Obtention du label Idex
- Ecole d'ingénieurs de Paris

En conséquence,

Premièrement, Avis favorable de la Commission des titres d'ingénieur

Renouvellement de l'accréditation des formations menant aux titres suivants :	Type de formation	À compter de la rentrée universitaire	Jusqu'à la fin de l'année universitaire	Accréditation
Ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs Denis Diderot de l'Université Paris-VII, spécialité Génie physique (<i>en attente de validation</i>) En remplacement de l'intitulé Architecture des systèmes physique	Formation initiale sous statut d'étudiant	2018	2022-2023	maximale
Ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs Denis Diderot de l'Université Paris-VII, spécialité Matériaux et Nanotechnologies	Formation initiale sous statut d'étudiant	2018	2022-2023	maximale
Ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs Denis Diderot de l'Université Paris-VII, spécialité Systèmes informatiques embarqués , En remplacement de l'intitulé Informatique	Formation initiale sous statut d'étudiant	2018	2022-2023	maximale

Cet avis s'accompagne des **recommandations** suivantes :

- Encourager et soutenir le développement en cours de la démarche qualité
- Élargir le conseil de perfectionnement à une représentation industrielle recouvrant l'ensemble des domaines de l'école ou créer un conseil de perfectionnement pour chaque spécialité
- Poursuivre la démarche compétences
- Favoriser une mobilité internationale sortante significative et développer le support logistique afférent ; inscrire un objectif dans le règlement des études
- Mettre en conformité avec le référentiel R&O la politique de stage, valorisation du stage exécutant et allongement du stage de deuxième année
- Etablir et mettre en œuvre un plan d'actions visant à diminuer le taux d'échec
- Augmenter le nombre de personnels administratif et technique dédié à l'école
- Développer l'attractivité de l'école et veiller à la qualité du recrutement pour permettre l'augmentation des flux entrants en nombre suffisant et de qualité

Deuxièmement, Avis favorable de la Commission des titres d'ingénieur

Première accréditation d'une nouvelle formation de l'école menant au titre suivant :	Type de formation	À compter de la rentrée universitaire	Jusqu'à la fin de l'année universitaire	Accréditation
Ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs Denis Diderot de l'Université Paris-VII, spécialité Génie biologique	Formation initiale sous statut d'étudiant	2018	2020-2021	restreinte

Cet avis est assorti des recommandations suivantes :

- Créer un conseil de perfectionnement avec une représentation industrielle spécifique pour cette spécialité
- Veiller à adapter les volumes de recrutement en adéquation avec le marché de l'emploi

L'école établira **un rapport intermédiaire sur la prise en compte de l'ensemble des recommandations**. Ce document est à transmettre le 15 janvier 2020, au département des écoles supérieures et de l'enseignement supérieur privé de la DGESIP, en charge du greffe de la CTI.

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué - sur demande de l'établissement à la CTI - aux diplômés suivants :

Ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs Denis Diderot de l'Université Paris-VII, spécialité Génie physique (<i>en attente de validation</i>) En remplacement de l'intitulé Architecture des systèmes physique	2018	2022-2023
Ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs Denis Diderot de l'Université Paris-VII, spécialité Matériaux et Nanotechnologies	2018	2022-2023
Ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs Denis Diderot de l'Université Paris-VII, spécialité Systèmes informatiques embarqués , En remplacement de l'intitulé Informatique	2018	2022-2023

Délibéré en séance plénière à Paris, le 16 janvier 2018.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 14 février 2018.



Le président
Laurent MAHIEU