

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 16352**

### Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'Université Paris XII en convention avec l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs en Electrotechnique et Electronique (ESIEE), spécialité Biosciences

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université Paris-Est Créteil Val-De-Marne, Ministère chargé de l'enseignement supérieur Modalités d'élaboration de références : CTI	Le Directeur de l'ISBS-Paris, Le Président de l'Université Paris XII, Le Recteur de l'académie

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1967)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

110 Spécialités pluri-scientifiques, 326 Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission, 331n Etude et recherche médicale

**Formacode(s) :**

### Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

L'ingénieur de recherche et de développement et l'ingénieur d'études sont aptes à exercer dans des équipes pluridisciplinaires au sein de laboratoires industriels, publics ou de services hospitaliers dans les domaines d'application de la bio-informatique associés aux médicaments au sein de l'industrie pharmaceutique, de la biomécanique associée aux bio-matériaux appliqués aux dispositifs médicaux, et de la bio-imagerie dans le domaine des technologies médicales.

Après l'obtention de son diplôme, l'ingénieur ISBS-Paris, est capable au sein d'équipes pluridisciplinaires de :

Savoirs :

- Connaître les domaines de la physique médicale, la pharmacie, la biologie, la biochimie, les biotechnologies appliquées.
- Mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales.
- Appréhender et comprendre un champ scientifique et technique de spécialité médicale.
- Comprendre les enjeux posés ou rencontrés par les biologistes biochimistes, pharmaciens ou médecins.

Savoir-faire :

- Réaliser des études techniques.
- Concevoir et améliorer des produits de l'industrie pharmaceutique et des technologies biomédicales.
- Effectuer des analyses, des essais, des mesures, des tests dans le processus de R&D et dans les différentes phases des essais cliniques : de la phase de la recherche préclinique sur l'animal à la phase de pharmacovigilance.
- Identifier les problèmes pour lesquels un apport significatif de l'informatique, de la modélisation mécanique, de l'électronique et de l'ingénierie des matériaux est loisible.
- Formaliser un cahier des charges.
- Effectuer ou choisir des dispositifs d'expérimentation, d'aide à la définition, de plan d'expériences, d'aides au diagnostic, d'analyse de résultats.
- Imaginer et concevoir de nouvelles méthodes, des dispositifs médicaux techniques de production améliorant l'efficacité des procédés existants.
- Utiliser des méthodes de créativité orientées vers l'obtention de brevets.
- Evaluer, choisir, enchaîner et développer des applications informatiques ou des solutions techniques.
- Traduire les besoins des médecins et professionnels de santé en solutions techniques et répondre à leurs attentes dans la prise en charge des patients.
- Maîtriser la réglementation et l'utilisation technique des dispositifs médicaux.
- Elaborer un dossier technique en vue de la mise sur le marché d'un médicament ou d'un matériel médical ou de laboratoire (en fonction de la réglementation des différentes autorités de tutelles : European Medicines Agency : Agence Européenne du Médicament EMEA, Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé ANSM, Food and Drug Administration FDA, Kosheisho au Japon ...)
- Gérer un service biomédical dans un établissement de soins public ou privé (connaissance des gammes d'appareils disponibles sur le marché, réglementation et matériaux-vigilance, élaboration d'un cahier des charges d'achat de matériel et marché publics).
- Maîtriser les méthodes et les outils d'ingénieur : identifier et résoudre des problèmes, collecter et interpréter des données, utiliser des outils informatiques, analyser et concevoir des systèmes complexes d'expérimentation.

Savoir-être :

- S'intégrer dans une organisation, l'animer et la faire évoluer : engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme des non spécialistes.
- Prendre en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels : compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respects des procédures qualité, sécurité.
- Travailler en contexte international : maîtriser une ou plusieurs langues étrangères, sûreté, intelligence économique, ouverture culturelle, expérience internationale.

- Respecter les valeurs sociétales : connaissance des valeurs sociales, environnement et développement durable, éthique.

### Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat

Les ingénieurs formés par l'ISBS-Paris exercent des emplois de cadre technique d'études recherche-développement, principalement dans l'industrie de la santé. Ils exercent leur métier dans les secteurs industriels de la pharmacie et des technologies biomédicales.

L'activité professionnelle des ingénieurs en BioSciences de l'ISBS-Paris se fait principalement en entreprise, en cabinet de conseil ou d'ingénierie, en centre de recherche-développement industriel, ou dans les hôpitaux. Les entreprises concernées sont les PMI-PME et les grands groupes industriels des secteurs pharmaceutiques et des technologies biomédicales.

Les ingénieurs diplômés de l'ISBS-Paris sont capables d'occuper des postes à responsabilités au sein d'équipes de recherche et développement ou de conception de produits pour les fonctions suivantes :

- ingénieur d'études,
- ingénieur de recherche-développement,
- ingénieur de recherche appliquée,
- ingénieur conseil,
- ingénieur technico-commercial,
- ingénieur qualité, validation affaire réglementaire,
- ingénieur investigations cliniques.

### Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H1501 : Direction de laboratoire d'analyse industrielle

H1502 : Management et ingénierie qualité industrielle

M1805 : Études et développement informatique

### Modalités d'accès à cette certification

#### Descriptif des composantes de la certification :

##### 1. Organisation des enseignements et évaluation

Le cursus de l'ISBS-Paris est organisé en 6 semestres. Une partie du premier semestre est un semestre d'harmonisation des connaissances différenciée selon le cursus antérieur à l'admission à l'ISBS-Paris. Le cursus est organisé en « crédits », conformément au système européen (ECTS, système européen de transfert de crédits). Chaque semestre représente 30 crédits ECTS. L'ISBS-Paris évalue l'ensemble de ces enseignements au moyen de la généralisation du contrôle continu des connaissances. Chaque ECUE fait l'objet d'une évaluation et suit ce mode de contrôle des connaissances. Cette évaluation peut prendre différentes formes en fonction du type d'enseignement dispensé : contrôles écrits ou oraux (individuels et collectifs), rapports ou comptes-rendus de travaux pratiques (TP), la réalisation de dossiers, d'exposés et de projets. Sauf exception, chaque ECUE se termine par un contrôle terminal portant sur l'ensemble de l'enseignement. Un ECUE est validé et conservé si la note obtenue est supérieure ou égale à 10/20. Pour chaque ECUE, un certain nombre de crédits (ECTS) est alloué en fonction du volume horaire consacré à cet enseignement et du travail personnel fourni par l'élève. Une UE est validée à la double condition d'une moyenne pondérée minimale de 10/20 et des ECUE supérieures ou égales à 7/20.

Les élèves ayant satisfait aux conditions ci-dessous obtiennent le diplôme d'ingénieur de l'ISBS-Paris :

- avoir validé toutes les UE prévues dans la formation,
- avoir une maîtrise suffisante de la langue anglaise attestée par une instance compétente indépendante (niveau B2 ou TOEIC 785).

Les proportions d'enseignement en « Sciences de l'Ingénieur », « Sciences du Vivant » et « Communication, Management, Langue » sont d'environ 40%, 40% et 20% sur l'ensemble de la formation.

Un stage « d'exécution » d'un mois en 1<sup>ère</sup> année, un stage de « recherche et développement » de trois mois en 2<sup>ème</sup> année et un stage de « fin d'étude » de six mois sont à réaliser au cours de la formation. L'ensemble de ces stages peut avoir lieu en laboratoire industriel, laboratoire public ou service hospitalier, en France ou à l'étranger.

Les projets et stages font l'objet d'une triple évaluation : évaluation par le tuteur « entreprise », rédaction d'un rapport écrit et soutenance orale devant jury.

Des projets faisant l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale ponctuent l'ensemble des 3 années.

##### 2. Détail du programme

L'octroi du diplôme s'effectue après une formation en 6 semestres (30 ECTS par semestre) décrits ci-dessous :

ISBS-1 Semestre 1 (30 ECTS) : semestre d'harmonisation

Module d'harmonisation : UE à choix (UE11 ou UE12)

UE 11 - Homogénéisation en sciences du vivant, s'adressant aux élèves ingénieurs de formation initiale « Sciences pour l'ingénieur » (202h, 12 ECTS) : Biologie cellulaire et moléculaire, Biochimie, Physiologie, Génétique.

UE 12 - Homogénéisation en sciences de l'ingénieur, s'adressant aux élèves ingénieurs de formation initiale « Sciences du vivant » (198h, 12 ECTS) : Mathématiques appliquées, Programmation, Mécanique

UE 13 - Sciences du Vivant (20h, 2 ECTS) : Physiologie des régulations

UE 14 - Sciences de l'Ingénieur (76h, 6 ECTS) : Traitement du signal, Programmation Python

UE 15 - Communication/Management/Langue (112h, 6 ECTS) : Compétence, Contexte, Entreprise, Anglais

ISBS-1 et ISBS-2 semestre 2 à semestre 4 (90 ECTS) : tronc commun

UE 21/31/41 - Sciences du Vivant (434h, 29 ECTS) : Biotechnologie Cellulaire et Moléculaire, Physiologie, Immunologie, Bioinformatique, Chimie, Génomique, Protéomique, Introduction au médicament et à son industrie, Applications thérapeutiques des biomatériaux, Imagerie médicale

UE 22/32/42 - Sciences de l'Ingénieur (492h, 29 ECTS) : Mathématiques, Algorithmique, Mécanique, Physique, Outils numériques de simulation, Bases de données relationnelles, Morphologie mathématique, Théorie de l'information et probabilités, Graphes, Instrumentation

biomédicale, Traitement du signal, Biostatistique et analyses de données

UE 23/33/43 - Compétence / Entreprise / Anglais (232h, 14 ECTS)

ISBS-3 Semestre 5 (30 ECTS) : semestre de spécialisation

UE à choix (2 EU à choisir parmi UE51, UE52 et UE 53)

UE 51 - Biomécanique / Biomatériaux (200h, 10 ECTS)

UE 52 - Bioinformatique / Médicament (200h, 10 ECTS)

UE 53 - Bioimagerie / Informatique (200h, 10 ECTS)

UE 54 - Communication/Management/Langue (80h, 6 ECTS) : Compétence, Entreprise, Anglais

Période de stages : semestre 2 (4 sem., 4 ECTS), semestre 4 (12 sem., 8 ECTS), semestre 6 (24 sem., 30 ECTS)

Projet personnel (UE 16, UE 24, UE 34, UE 44) : semestre 1, 2, 3 et 4 (160h, 6 ECTS)

Projet tutoré (UE 17, EU 35, UE 45, UE 55) : semestre 1, 3, 4 et 5 (184h, 8 ECTS)

**Validité des composantes acquises : illimitée**

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	OUINON	COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Personnes ayant contribué aux enseignements (cf. loi n°84-52 du 26 janvier 1984) : Le jury est composé d'enseignants chercheurs, d'enseignants ou de personnel qualifiés ayant contribué aux enseignements ou choisis en raison de leurs compétences sur proposition des personnels chargés de l'enseignement. Il comprend pour au moins un quart et au plus la moitié des professionnels du secteur concerné.
En contrat d'apprentissage	X	
Après un parcours de formation continue	X	Personnes ayant contribué aux enseignements (cf. loi n°84-52 du 26 janvier 1984) : Le jury est composé d'enseignants chercheurs, d'enseignants ou de personnel qualifiés ayant contribué aux enseignements ou choisis en raison de leurs compétences sur proposition des personnels chargés de l'enseignement. Il comprend pour au moins un quart et au plus la moitié des professionnels du secteur concerné.
En contrat de professionnalisation	X	
Par candidature individuelle	X	Possible pour partie du diplôme par VES ou VAP
Par expérience dispositif VAE prévu en 2004	X	Cette formation est accessible via : - la Validation des Acquis Professionnels (VAP) qui permet un accès dérogatoire à une formation (décret n°85-906 du 23 août 1985) Examen du dossier constitué des cursus de formation, professionnel et personnel par une commission pédagogique. - la Validation des Acquis de l'Expérience (VAE) permettant d'obtenir tout ou partie d'un diplôme (loi de modernisation sociale du 17 janvier 2002, décret n°2002-590 du 24 avril 2002) Examen du dossier constitué des cursus de formation, professionnel et personnel et audition du candidat par un jury de validation.

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X
Accessible en Polynésie Française		X

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
<p>Certifications reconnues en équivalence :</p> <p>Suivant les options choisies en 3ème année, il est possible de suivre un master 2 en double cursus à l'UPEC : cursus double diplôme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Master 2 « Signaux et Images en Médecine »</li> <li>- Master 2 « Polymères Fonctionnels »</li> </ul>	<p>Accords universitaires partenaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ESIEE (convention)</li> <li>- Réseau GBM (Génie BioMédical)</li> </ul> <p>Double diplôme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingénieur ISBS et Master 2 Signaux et Images en Médecine</li> <li>- Ingénieur ISBS et Master 2 Polymères Fonctionnels</li> </ul>

#### Base légale

##### Référence du décret général :

Décret n°99-747 du 30 août 1999 relatif à la création du grade de master (NOR MENS0200982A)  
 Le titre d'Ingénieur confère le grade de master conformément au décret n°99-747 du 30 août 1999

##### Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

Arrêté du 24 février 2011 fixant la liste des écoles habilitées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé (NOR : ESR51029188A)

Arrêté du 29 mars 2005 fixant la liste des écoles habilitées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé  
 NOR : MENS0502923A

Arrêté du 25 avril 2002 relatif au diplôme national de master publié au JO du 27 avril 2002

##### Référence du décret et/ou arrêté VAE :

##### Références autres :

#### Pour plus d'informations

##### Statistiques :

<http://www.u-pec.fr/pratiques/universite/observatoire-etudiant/>  
<http://www.isbs.fr/?q=node/5>

<http://www.isbs.fr/?q=node/5>

##### Autres sources d'information :

Faculté de Médecine  
<http://medecine.u-pec.fr/>  
 Institut Supérieur de BioSciences de Paris  
<http://www.isbs.fr/>  
 ESIEE-Paris  
<http://www.esiee.fr/>  
 Université Paris-Est Créteil Val de Marne  
<http://www.u-pec.fr/>  
 Faculté des sciences et technologie :  
<http://sciences-tech.u-pec.fr/>

##### Statistiques

[Faculté de Médecine](#)  
[Institut Supérieur de BioSciences de Paris](#)  
[ESIEE-Paris](#)  
[Université Paris-Est Créteil Val de Marne](#)  
[Faculté des sciences et technologie](#)

##### Lieu(x) de certification :

Université Paris-Est Créteil Val de Marne (UPEC)  
 61 avenue du Général de Gaulle,  
 94010 Créteil Cedex France

##### Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur :

Faculté de Médecine, Institut Supérieur de BioSciences de Paris  
 8 avenue du Général Sarrail,  
 94010 Créteil Cedex

ESIEE-Paris  
 2 boulevard Blaise Pascal, Cité DESCARTES - BP 99,  
 93162 Noisy le Grand Cedex

Faculté des Sciences et Technologie  
 61 avenue du Général de Gaulle,  
 94010 Créteil

**Historique de la certification :**

L'ISBS-Paris est né en 2004 d'un partenariat entre l'Université Paris XII (actuellement dénommée Université Paris-Est Créteil Val de Marne - UPEC) et ESIEE (École Supérieure d'Ingénieurs en Electrotechnique et Electronique), une école de la Chambre de Commerce et de l'Industrie de Paris. L'Université Paris XII est habilitée depuis 2004 à délivrer le diplôme d'ingénieur de l'Université Paris XII en convention avec ESIEE, spécialité Biosciences.