

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 18184**

### Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Nice, spécialité mathématiques appliquées et modélisations

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Ecole Polytechnique de l'Université de Nice-Sophia Antipolis (Polytech'Nice-Sophia)	Recteur de l'Académie de Nice, Directeur de l'école, Président de l'Université Nice Sophia Antipolis, Ecole Polytechnique de l'Université de Nice-Sophia Antipolis (Polytech'Nice-Sophia)

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1969)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

114 Mathématiques, 326 Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission

**Formacode(s) :**

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

L'ingénieur de spécialité mathématiques appliquées et modélisations applique une approche globale de processus de modélisation, mise en oeuvre informatique et résolution numérique dans des domaines variés (industrie, finance, ...)

Les ingénieurs diplômés de la spécialité MAM ont vocation à analyser un problème (quel que soit le domaine dans lequel il se pose), le modéliser à l'aide d'outils mathématiques, proposer une approche adaptée (théorique, numérique ou expérimentale), la mettre en oeuvre à l'aide de l'outil informatique, évaluer les résultats, concevoir des solutions innovantes, et proposer des évolutions.

La vocation de la spécialité « Mathématiques Appliquées et Modélisations » est de former des ingénieurs avec une solide base généraliste, complétée par un volet de formation plus spécifique ciblé sur la modélisation, la mise en oeuvre des méthodes mathématiques, ou suivant les options, l'ingénierie numérique, la modélisation en mathématiques financières, et la fouille de données. L'objectif est d'offrir à l'élève ingénieur un bagage scientifique et technique permettant une insertion dans tous les secteurs du monde socio-économique (industriel, bancaire, start-up, ...), tout en lui donnant les compétences transversales (langues, sciences humaines, économiques et sociales) nécessaires à la bonne conduite de son projet professionnel.

Les domaines de compétences acquis par l'ingénieur de la spécialité sont :

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre.

CT1 : La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associé : Connaître et comprendre les principes et les théories d'un large champ de sciences pour l'ingénieur. Connaître et comprendre les principaux outils mathématiques et informatiques pour l'ingénieur. Connaître et comprendre les principes théoriques et pratiques fondamentaux de la modélisation et des mathématiques.

CT2. L'aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique liées à une spécialité. Savoir mobiliser les ressources théoriques des domaines de la modélisation et des mathématiques. Savoir intégrer la veille technologique dans les nombreux domaines de la modélisation. Connaître les acteurs industriels du secteur.

CT3. La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et non complètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes. Etre capable d'utiliser l'outil mathématique pour analyser, modéliser ou résoudre un problème. Etre capable d'utiliser l'outil informatique pour analyser, modéliser ou résoudre un problème. Etre capable de mettre en oeuvre une démarche de scientifique globale et structurée. Etre capable de gérer un projet dans une démarche industrielle.

CT4. La maîtrise de l'expérimentation, dans un contexte de recherche et à des fins d'innovation et la capacité d'en utiliser les outils: notamment la collecte et l'interprétation de données et résultats numériques, la propriété intellectuelle. Maîtriser les méthodologies et les outils de mise en oeuvre numérique.

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société :

ct5. L'esprit d'entreprise et l'aptitude à prendre en compte les enjeux économiques, le respect de la qualité, la compétitivité et la productivité, les exigences commerciales, l'intelligence économique. Comprendre la structure et les enjeux de l'entreprise. Maîtriser les notions de base de l'économie générale, de la gestion et du droit de l'entreprise. Comprendre les enjeux et les méthodes de la démarche qualité. S'initier à la démarche de création et de gestion d'une entreprise.

ct6. L'aptitude à prendre en compte les enjeux de relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail. Etre capable de prendre en compte les enjeux humains et sociaux dans toute situation professionnelle. Intégrer les enjeux éthiques liés à l'activité professionnelle. Etre capable de prendre en compte les exigences de santé et de sécurité au travail, les démarches de diagnostic et prévention des risques. Etre capable de gérer son stress, ses émotions et ses comportements.

ct7. L'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable. Etre capable de prendre en compte les enjeux de la démarche développement durable dans ses dimensions économique, sociale et environnementale. Connaître et appliquer les bonnes pratiques en matière de développement durable dans l'activité professionnelle. Savoir gérer les impacts environnementaux des industriels.

ct8. L'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société. Etre capable de comprendre les enjeux du territoire dans lequel s'inscrit l'activité. Etre capable d'inscrire son activité dans un territoire, des réseaux, et un pôle de compétitivité. Etre capable d'appréhender les enjeux sociétaux induits par son activité. Etre capable d'identifier les impacts de la mondialisation sur sa propre activité.

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle :

ct9. La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes, voire la gestion d'entreprise innovante. Etre capable d'animer une équipe, de gérer des projets, d'organiser le travail, de poser des objectifs, d'évaluer, gérer les conflits et de rendre compte de son activité. Etre capable de prendre des responsabilités, d'être force de proposition, de favoriser la créativité, de prendre en compte les contraintes des différents métiers de l'organisation et de ses partenaires. Etre capable de repérer et d'analyser des problématiques managériales, organisationnelles ou de communication dans une organisation ou un groupe et d'y apporter les réponses pertinentes. Etre capable de communiquer sur son activité à des non spécialistes et d'en faire comprendre les enjeux techniques et d'en négocier les moyens.

ct10. L'aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, ouverture culturelle associée, adaptation aux contextes internationaux. Maîtriser l'anglais de communication. Connaître les réglementations en cours des différents pays (droit, brevets...). Etre capable d'évoluer dans un pays étranger.

ct11. La capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences, notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie, à opérer ses choix professionnels. Etre capable d'analyser le marché de l'emploi dans son secteur d'activité et de poser des choix en termes de stratégie professionnelle et de carrière. Etre capable d'évaluer ses propres compétences, de repérer ses besoins en formation et de formuler une stratégie d'évolution professionnelle. Savoir construire sa propre stratégie de recherche d'emploi, développer ses propres réseaux, exprimer ses compétences et son projet professionnel. Etre capable de se connaître, d'identifier ses limites, ses points forts, et de développer ses potentialités.

Les compétences spécifiques sont:

- modéliser des phénomènes, de champs disciplinaires aussi nombreux que variés, à l'aide d'outils et équations mathématiques,
- proposer une démarche innovante et efficace pour la résolution du problème,
- mettre en oeuvre la résolution du problème à l'aide de l'outil informatique (programmation dans différents langages, publics ou propriétaires).

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

Les ingénieurs ont pour vocation de travailler dans toutes les entreprises du secteur bancaire, du secteur industriel, les sociétés de service, start-up, etc.

Plus précisément, les types d'entreprises visés sont tout aussi bien des PME que des grands groupes nationaux/internationaux, des sociétés de prestation de service, des entreprises publiques, des organismes de recherche, ou encore des start-up.

Les emplois accessibles sont très nombreux et variés : ingénieur recherche, ingénieur de développement, développeur scientifique, responsable de projets, maître d'œuvre dans la réalisation de logiciels, chef de projet calcul scientifique, ...

### Codes des fiches ROME les plus proches :

**K2402** : Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant

**M1802** : Expertise et support en systèmes d'information

**M1803** : Direction des systèmes d'information

**M1805** : Études et développement informatique

### Modalités d'accès à cette certification

#### Descriptif des composantes de la certification :

Dans toutes les écoles du réseau Polytech, le cursus conduisant au diplôme d'ingénieur est organisé en 10 semestres (300 ECTS) après le baccalauréat selon le schéma 4 + 6 : les six derniers semestres correspondant au cycle ingénieur proprement dit.

*Semestres 1 à 4 (2 années)*

*Plusieurs types de cursus ou parcours post-bac ouvrent l'accès aux cycles ingénieurs des Polytech après quatre semestres de scolarité :*

#### - Des cursus externalisés :

- classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE)
- parcours licence (L2/L3),
- DUT
- BTS

A l'issue de ces cursus, les élèves sont recrutés sur concours.

**- Un parcours spécifique offert aux bacheliers scientifiques (S et STI2D) par les écoles du réseau Polytech : "Parcours des écoles d'Ingénieurs Polytech" (PeiP) ([www.admission-postbac.org](http://www.admission-postbac.org), rubrique écoles en 5 ans). Ce parcours comporte :**

- soit un enseignement dans un parcours de Licence (L1 et L2) associant sciences fondamentales, technologies et formation générale,

des enseignements spécifiques et un accompagnement individuel (tutorat) des élèves-ingénieurs.

- soit un parcours intégré à l'école avec les mêmes objectifs; c'est le cas à Polytech Nice Sophia

À l'issue des 2 années, les étudiants ayant validé leur PeiP ont un accès direct, et **de droit**, au cycle Ingénieur dans une école du réseau Polytech.

Les 6 semestres du cycle ingénieur représentent 180 crédits ECTS et comprennent :

- des modules scientifiques et techniques (1239 h) : 750h de mathématiques, et 489h d'informatique, 114 ECTS

- Langues (Anglais +LV2 obligatoire) (198 h) : 14 ECTS

- des sciences humaines, économiques, juridiques et sociales (188 h) : 15 ECTS

- 3 stages (durée minimum cumulée de 28 semaines), dont le stage ingénieur : 37 ECTS

Les critères d'attribution du diplôme reposent sur

-la validation des 6 semestres du cycle ingénieur et des unités d'enseignement associées

-la validation du niveau B2 supérieur en anglais

-la validation des 3 stages

-une mobilité internationale de 13 semaines minimum

Les titulaires d'un Master 1( M1) ou équivalent, peuvent, sur concours, être admis en 4<sup>e</sup> année.

**Validité des composantes acquises : illimitée**

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	OUI/NON		COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X		Directeur de l'école, directeur des Etudes, responsables de spécialités, responsable du Pôle SHESL
En contrat d'apprentissage		X	
Après un parcours de formation continue		X	
En contrat de professionnalisation	X		Directeur de l'école, directeur des Etudes, responsables de spécialités, responsable du Pôle SHESL
Par candidature individuelle		X	
Par expérience dispositif VAE	X		Directeur de l'école, directeur des Etudes, responsables de spécialités, responsable du Pôle SHESL.

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

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
Certifications reconnues en équivalence : Le diplôme d'Ingénieur confère le grade de Master Autres certifications : Le titre permet l'entrée en Master d'Administration des Entreprises (régime spécial), en partenariat avec l'IAE de Nice Texte réglementaire : décret n° 99-747 du 30 août 1999, modifié par décret n° 2002-480 du 8 avril 2002	

#### Base légale

##### Référence du décret général :

Articles D612-33 à D612-36 du code de l'éducation (grade de master)

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

L'Ecole Polytechnique de l'Université Nice Sophia Antipolis a été créée par décret en mars 2005 (n°2005-219 du 2 mars 2005)

Arrêté du 06 décembre 2006 publié au Journal Officiel du 14 janvier 2007

arrêté du 20 janvier 2015

Avis CTI 2014/11-01 du 13 novembre 2014

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

##### Références autres :

#### Pour plus d'informations

##### Statistiques :

1428 diplômés de Polytech Nice Sophia au 30 septembre 2013, depuis 2006.

123 diplômés dans la spécialité MAM (depuis 2007) dont 27 diplômés en septembre 2013.

1067 élèves-ingénieurs sont inscrits à Polytech Nice Sophia en 2013-2014, dont 851 en cycle ingénieur et 117 dans la spécialité MAM

**Autres sources d'information :**

site web de l'école :<http://www.polytech.unice.fr/>

site web du réseau Polytech: <http://www.reseau-polytech.org/>

Polytech'Nice Sophia

Réseau Polytech

Concours POLYTECH

Département Mathématiques Appliquées et Modélisation

**Lieu(x) de certification :**

Polytech Nice Sophia , 930, route des Colles - Parc de Sophia Antipolis, BP 145, 06903 Sophia Antipolis Cedex

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

**Historique de la certification :**

création de l'ESSI en 1986

création de l'ESINSA en 1991

création de EPU Nice Sophia en 2005 par regroupement de l'ESSI et de l'ESINSA et intégration du Magistère de Pharmacologie de l'UNS