

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 27154**

### Intitulé

L'accès à la certification n'est plus possible (La certification existe désormais sous une autre forme (voir cadre "pour plus d'information"))

MASTER : MASTER domaine Sciences, technologies, santé, mention Physique Fondamentale et Applications

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université de Bordeaux	Le Président de l'Université de Bordeaux, Le Recteur de l'académie de Bordeaux, chancelier des universités

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1969)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

115 Physique, 333 Enseignement, formation, 200 Technologies industrielles fondamentales

**Formacode(s) :**

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

S'il ouvre également sur les métiers de la recherche et de l'enseignement dans le secondaire et le supérieur, le Master Physique Fondamentale et Applications forme des cadres opérationnels dès leur diplômation dans le domaine de l'instrumentation en physique que celle-ci se fasse à Bac+5 (parcours à vocation professionnelle Instrumentation Nucléaire, Conception, Utilisation et Commercialisation de l'Instrumentation en Physique (CUCIPhy)) ou à Bac+8 et au-delà après une thèse ou un stage post-doctoral (parcours typés recherche Lasers, Matières et Nanosciences ou Noyaux, Plasmas, Univers).

L'objectif du Master est de former des cadres capables d'assumer des responsabilités dans la Recherche & Développement, dans la direction d'équipes techniques ou commerciales, dans la consultance pour l'expertise et le contrôle d'installations industrielles ou commerciales. Les cadres formés sont préparés à l'innovation grâce à une formation s'appuyant sur l'expertise des laboratoires de recherche bordelais.

La formation permet aussi d'accéder aux métiers de la recherche académique ou privée ainsi qu'à ceux de l'enseignement dans le secondaire ou le supérieur.

#### Parcours Agrégation de Physique

L'objectif principal du parcours Agrégation de Physique est de fournir au candidat un cadre lui permettant de se préparer très activement au concours de l'Agrégation de Physique. La formation permet alors d'envisager les carrières de l'enseignement secondaire et de l'enseignement supérieur.

#### Parcours Lasers, Matière et Nanosciences

Le parcours Lasers, Matière et Nanosciences a pour objectif de former des cadres scientifiques dans les champs disciplinaires que couvrent l'optique, les lasers, les nanosciences et la matière condensée. La vocation principale de ce parcours est d'amener les étudiants à un degré d'autonomie suffisant pour pouvoir mener un travail de recherche dans le cadre d'une poursuite d'étude en thèse dans un laboratoire bordelais ou extérieur à l'Université en France ou à l'étranger.

#### Parcours Noyaux, Plasmas, Univers

Le parcours Noyaux, Plasmas et Univers (NPU) a pour objectif de former des cadres scientifiques dans les champs disciplinaires que couvrent l'astrophysique, la physique nucléaire, les plasmas et la fusion nucléaire. Sa principale vocation est d'amener les étudiants à un degré d'autonomie suffisant pour pouvoir mener un travail de recherche dans le cadre d'une poursuite d'étude en thèse dans un laboratoire bordelais (notamment le CELIA, le CENBG ou le LAB) ou extérieur à l'Université en France ou à l'étranger.

#### Parcours Conception, Utilisation, Commercialisation de l'Instrumentation en Physique (CUCIPhy)

Le parcours CUCIPhy a pour objectif de former des ingénieurs et cadres technico-commerciaux dans les domaines de l'instrumentation physique au sens large.

Le champ d'activité visé concerne la gestion de produit, la gestion d'affaires, les relations clients pour l'instrumentation de haute technologie.

#### Parcours Instrumentation Nucléaire

Le parcours Instrumentation Nucléaire a pour objectif de former des ingénieurs et cadres techniques dans les domaines de l'instrumentation nucléaire. Les secteurs d'activité visés sont ceux de la recherche et développement, l'expertise et contrôle en radioprotection pour la production d'électricité, le cycle du combustible, la protection des personnels et la protection du patient en milieu hospitalier.

#### Parcours Ambiances et Conception Confort pour l'Architecture et l'Urbain (M2 seulement)

Les objectifs de cette formation résultent d'une concertation avec nombre d'entreprises qui expriment leur besoin de cadres possédant une double culture, à la fois scientifique et architecturale. La formation leur permet d'intégrer des professionnels maîtrisant les notions de physique, d'architecture et de psychosociologie liées au confort pour les appliquer tant dans la construction, la réhabilitation (organisation des espaces) que l'aménagement urbain. Ce domaine est un sujet d'actualité et de recherche permanente afin d'obtenir de meilleures conditions de vie.

Les domaines d'activités visés sont donc :

Ingénierie et étude du bâtiment

Architecture du bâtiment

Conception et aménagement d'espaces intérieur

Contrôle et diagnostic technique du bâtiment.

### **Compétences ou capacités évaluées**

Les compétences communes à l'ensemble des parcours de la mention reposent sur une maîtrise des mécanismes fondamentaux des systèmes physiques tant à l'échelle macroscopique que microscopique et la capacité de mobiliser ces savoirs dans l'analyse et la modélisation de problèmes nouveaux. L'étudiant diplômé a donc développé des compétences tant dans les aspects de conception de protocoles expérimentaux que de modélisation et simulation numérique dans les domaines liés à l'optique, la photonique, les nanosciences, la physique nucléaire, l'astrophysique ou la physique des plasmas, la mise en œuvre de ces compétences étant effectuée lors de stages et projets en adossement aux laboratoires de recherche du Campus Bordelais.

Les diplômés des parcours CUCIPhy et Instrumentation Nucléaire sont de plus évalués sur les compétences transverses leur permettant une insertion opérationnelle rapide dans l'entreprise, comme le management d'équipes, la gestion de projets, l'expertise, la qualité et les aspects technico-commerciaux.

### **Compétences organisationnelles et relationnelles communes à tous les parcours :**

Identifier des ressources documentaires en relation avec un sujet ; évaluer leur pertinence, leur public destinataire et leur fiabilité

Développer sa capacité à l'autoformation

Communiquer : rédiger clairement un rapport ou un mémoire, préparer des supports de communication en utilisant diverses techniques (diaporama, note de synthèse, poster,...), et les commenter pour un public, averti ou non, en français ou en anglais (certification obligatoire en Anglais)

### **Compétences spécifiques au parcours « Lasers, matière et Nanosciences » et « Noyaux, Plasmas, Univers »**

Le diplômé a acquis les compétences indispensables à un futur doctorant dans les domaines de l'Optique, des Lasers, de la physique des matériaux ou des nanosciences, pour le parcours « Lasers, matière et Nanosciences » et dans les domaines de la physique nucléaire, de la fusion nucléaire, des plasmas ou de l'astrophysique pour le parcours « Noyaux, Plasmas, Univers ».

Compétences scientifiques :

Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique

Mobiliser les concepts mathématiques, informatiques, de la physique et de la chimie pour gérer et résoudre des problématiques à fort niveau d'abstraction

Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale

Relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques sous-jacents

Mettre en œuvre d'une démarche expérimentale, collecter et analyser des données, élaborer un modèle d'interprétation de systèmes complexes

Modéliser et Simuler des phénomènes physiques

Comparer les prédictions d'un modèle aux mesures pour le valider ou l'infirmer ; apprécier les limites de validité d'un modèle

Appliquer un protocole expérimental, cerner les causes principales d'erreur (systématique et statistique), estimer les incertitudes de mesure et présenter graphiquement/numériquement les résultats

Utiliser les appareils et les techniques de mesure en laboratoire dans le domaine de la spécialisation

Maîtriser des connaissances fondamentales dans le domaine de l'optique, des lasers, des sciences de la matière et des nanosciences.

Appliquer une démarche statistique ou probabiliste au traitement des données expérimentales

Analyser et exploiter de grandes quantités de données

Programmer un algorithme complexe et l'exécuter sur ordinateur ; utiliser plusieurs logiciels de calcul formel

Maîtriser les connaissances et méthodes nécessaires pour mener un travail de thèse ou une insertion professionnelle directe.

Posséder et développer une culture scientifique large permettant, après la thèse, une meilleure intégration dans le milieu industriel, l'enseignement supérieur ou les organismes de recherche publics et privés.

Compétences organisationnelles et relationnelles :

S'adapter à des idées et des problématiques nouvelles de recherche et développement.

Tenir un raisonnement ; développer une argumentation ; exercer son esprit critique

Maîtriser la recherche d'informations et être capable d'abstraction pour la réalisation d'une étude ou d'un projet

### **Compétences spécifiques au parcours Agrégation de Physique**

Compétences scientifiques : générales et spécifiques :

Le diplômé du Master Physique Fondamentale et Applications, parcours Agrégation de Physique a acquis les compétences indispensables à un futur enseignant en Lycée ou dans le supérieur:

Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique

Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale

Mobiliser les concepts fondamentaux de la physique pour analyser, modéliser et résoudre des problèmes simples

Modéliser et simuler des phénomènes physiques

Comparer les prédictions d'un modèle aux mesures pour le valider ou l'infirmer ; apprécier les limites de validité d'un modèle

Appliquer un protocole expérimental, cerner les causes principales d'erreur (systématique et statistique), estimer les incertitudes de mesure et présenter graphiquement/numériquement les résultats

Utiliser les appareils et les techniques de mesure en laboratoire les plus courants dans les différents domaines de la physique

Programmer un algorithme complexe et l'exécuter sur ordinateur ; utiliser plusieurs logiciels de calcul formel

Identifier quelques aspects historiques de l'évolution des idées dans les principaux domaines de la physique (et de la chimie) : mécanique, thermodynamique (y compris thermostat), optique, physique quantique

Posséder des notions d'épistémologie, Comprendre ce qu'est une théorie scientifique

Compétences transversales : organisationnelles et relationnelles

Construire une séquence d'enseignement, la positionner dans un contexte de formation

S'initier à l'évaluation pédagogique

Utiliser des logiciels pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information dans le respect de la légalité et des règles de sécurité informatique

Développement des compétences nécessaires à l'intégration des TICE (travail en réseau avec l'utilisation des outils de travail collaboratif) : rechercher, produire, partager et mutualiser des documents, des informations, des ressources dans un environnement numérique, contribuer à une production ou à un projet collectif au sein d'équipes (de recherche ou autres)

Développer une capacité de synthèse des connaissances de physique de base pour illustrer un domaine de physique jusqu'à un niveau licence

Gérer un système d'exploitation et plus généralement connaître le fonctionnement des ordinateurs pour une utilisation en Sciences Physiques

### **Compétences spécifiques au parcours Conception, Utilisation, Commercialisation de l'Instrumentation en Physique (CUCIPhy)**

Compétences scientifiques :

Le diplômé du Master Physique Fondamentale et Applications, parcours CUCIPhy a acquis les compétences indispensables à un cadre technique se destinant à une carrière évolutive dans l'entreprise; il pourra justifier des compétences scientifiques suivantes:

Maîtriser les concepts et techniques liés au traitement du signal, à l'acquisition des données, aux capteurs et aux détecteurs

Appliquer les techniques d'instrumentation aux domaines les plus variés : optique, lasers, micro-ondes, nanotechnologies, nucléaire (par le biais d'une passerelle avec le parcours « Instrumentation Nucléaire »)

Maîtriser les techniques de gestion de projets, y compris la création d'entreprise

Connaître les aspects juridique et économique, les techniques financières et comptables, les concepts du contrôle qualité

Maîtriser les techniques de communication, de vente ainsi que les relations client

Savoir mettre en oeuvre des connaissances dans les domaines du marketing, du commerce et de l'intelligence économique.

### **Compétences spécifiques au parcours Instrumentation Nucléaire**

Compétences scientifiques :

Le diplômé du Master Physique Fondamentale et Applications, parcours Instrumentation Nucléaire a acquis les compétences indispensables à un cadre technique se destinant à une carrière évolutive dans l'entreprise.

Il pourra justifier des compétences scientifiques suivantes:

Maîtriser la modélisation de l'interaction rayonnement-matière

Concevoir et expertiser les chaînes de mesure et de pilotage de process, depuis l'acquisition des données jusqu'au traitement du signal

Maîtriser les techniques de simulation pour la conception et/ou l'expertise d'installations industrielles ou médicales (protection des personnels, protection du patient)

Maîtriser les enjeux liés à la sûreté dans le domaine d'activité visé (énergie nucléaire, cycle du combustible, médical), connaissance de la législation en vigueur

Exercer les compétences acquises dans la formation Personne Compétente en Radioprotection

Mener une activité de gestion d'affaires, marketing, relations clients par le biais d'une passerelle possible avec le parcours CUCIPHY.

### **Compétences spécifiques au parcours Ambiances et Conception Confort pour l'Architecture et l'Urbain (M2 seulement)**

Compétences scientifiques :

Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier les limites de validité d'un modèle.

Analyser, interpréter des données expérimentales, développer une argumentation et rédiger un rapport de synthèse

Être en capacité de réinvestir les connaissances acquises dans un contexte professionnel.

Élaborer et faire évoluer les dossiers techniques de définition du projet

Suivre et mettre à jour l'information scientifique, technologique, technique, réglementaire

Conduire un projet de l'échelle architecturale à celle de l'espace public en tenant compte des critères environnementaux

Conduire une expertise en matière de performances thermique, acoustique et éclairage

Mettre en œuvre une démarche d'analyse environnementale tout au long de l'élaboration du projet (démarche HQE, AMOE, certifications,...)

Maîtriser la réalisation d'un projet dans le respect des critères de performances, de qualité environnementale et de confort

Maîtriser la réalisation d'un projet dans le respect des critères de performances, de qualité environnementale et de confort.

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

Si les diplômés trouvent à s'insérer dans les grands groupes, la grande autonomie vers laquelle sont amenés les étudiants à travers la réalisation de nombreux projets les conduit plus particulièrement vers les PME à haute technicité, cible affichée de la formation. Les parcours à vocation recherche permettent en plus d'accéder aux secteurs de l'éducation et de la recherche académique ou privé.

### **Parcours Agrégation de Physique**

Éducation et recherche : Enseignement, Formation, Recherche

Information et communication : communication scientifique

### **Parcours Lasers, Matière et Nanosciences**

Éducation et recherche : Enseignement, Formation, Recherche

Sciences et technologies : Physique, Optique et Laser, Nanosciences, Ingénierie, Instrumentation

Information et communication : communication scientifique

Industrie, énergie : Énergie

### **Parcours Noyaux, Plasmas, Univers**

Éducation et recherche : Enseignement, Formation, Recherche

Sciences et technologies : Physique, Plasmas, Astrophysique, Nucléaire, Ingénierie, Instrumentation

Information et communication : communication scientifique

Industrie, énergie : Énergie, Nucléaire, Fusion nucléaire

### **Parcours Conception, Utilisation, Commercialisation de l'Instrumentation en Physique (CUCIPhy) et Parcours**

#### **Instrumentation Nucléaire**

Sciences et technologies : Ingénierie, Physique, Instrumentation, Technologie,

Industrie, matériaux, énergie : Industrie, Énergie, Nucléaire, Production, Qualité, Lasers, Vide

Économie, finance, commerce et assurance : Commerce, Commerce électronique, Commerce international, Achat, Marketing,

Information et communication : communication scientifique.

### **Parcours Ambiances et Conception Confort pour l'Architecture et l'Urbain (M2 seulement)**

Agences d'urbanisme; agences d'architectes;

Bureaux d'étude et de conseil de bâtiment; bureaux d'architectes-paysagistes;

Cabinets d'ingénierie ou services techniques de collectivités locales;

Départements recherche et développement;

Contrôle qualité (secteur industriel).

Les emplois visés par la formation sont ceux de l'ingénierie, de l'expertise, du contrôle et de la qualité en particulier dans les domaines de l'optique ou du nucléaire. Les métiers autour de la recherche et développement dans ces mêmes secteurs sont aussi la cible du Master.

Les parcours à vocation recherche permettent également d'accéder aux métiers de la recherche publique et privée et de l'enseignement secondaire et supérieur.

### **Parcours Agrégation de Physique**

Professeur des lycées, formateur dans le secteur privé

Professeur Agrégé dans le supérieur

Cadre en communication scientifique et technique

Si poursuite par une thèse, Enseignant-Chercheur, Chercheur

### **Parcours Lasers, Matière et Nanosciences**

Enseignant Chercheur, Chercheur

Cadre technique, recherche et développement, en instrumentation scientifique (Instrumentation optique et laser, techniques de microscopie avancées, Capteurs, Informatique industrielle,...), simulation

Ingénieur d'études, Ingénieur de recherche

Cadre en communication scientifique et technique

Consultant, expert, ...

### **Parcours Noyaux, Plasmas, Univers**

Enseignant Chercheur, Chercheur, Astronome,

Cadre technique, recherche et développement, en instrumentation scientifique

Ingénieur d'études, Ingénieur de recherche.

Cadre en communication scientifique et technique

Consultant, expert, ...

### **Parcours Conception, Utilisation, Commercialisation de l'Instrumentation en Physique (CUCIPhy) et Instrumentation**

#### **Nucléaire**

Cadres techniques de l'industrie :

Cadre technique d'études scientifiques et de recherche fondamentale

Cadre technique d'études-recherche-développement de l'industrie

Cadre technique de l'environnement

Cadre technique de contrôle-qualité

Cadre technique d'hygiène et sécurité

Cadre technico-commercial

Ingénieur/ingénieure d'affaires

Chargé/chargée de communication

Cadres commerciaux : Acheteur industriel/acheteuse industrielle, Chef de produit

Cadres dirigeants : Dirigeant/dirigeante de pme/pmi

### **Parcours Ambiances et Conception Confort pour l'Architecture et l'Urbain (M2 seulement)**

Cadre dans des agences d'urbanisme; agences d'architectes, bureaux d'étude et de conseil de bâtiment; bureaux d'architectes-paysagistes, cabinets d'ingénierie ou services techniques de collectivités locales, départements recherche et développement, contrôle qualité (secteur industriel)

Consultant, expert, ...

### **Codes des fiches ROME les plus proches :**

K2108 : Enseignement supérieur

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

**H1502** : Management et ingénierie qualité industrielle

**H1206** : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

**F1106** : Ingénierie et études du BTP

## Modalités d'accès à cette certification

### Descriptif des composantes de la certification :

Descriptif des composantes de la certification :

Le Master Physique Fondamentale et Applications se déroule sur 4 semestres de 30 ECTS chacun (sauf pour le parcours "Parcours Ambiances et Conception Confort pour l'Architecture et l'Urbain" qui ne porte que sur les deux semestres de M2)

Deux groupements de parcours sont proposés aux étudiants en première année, un M1 à vocation fondamentale, et un M1 à vocation appliquée.

Bien que les objectifs des différents parcours du master soient différents en termes de métiers visés et d'échéances, la démarche commune adoptée repose sur une professionnalisation progressive de l'étudiant. Cette progression vers l'autonomie s'appuie, d'une part, sur les projets et stages en laboratoire et entreprise (plus de onze mois de stage sur les deux années de formation pour les parcours à débouché BAC+5, six mois pour les autres) et, d'autre part, sur un suivi individualisé par l'équipe pédagogique du projet professionnel de l'étudiant et de son évolution tout au long de la formation. Afin d'ouvrir vers les carrières à l'international, une certification (TOEIC) en Anglais est exigée pour l'obtention finale du diplôme.

Il est à noter que les diplômés du parcours Instrumentation Nucléaire ont une qualification PCR en radioprotection.

**Le M1 à vocation Fondamentale** correspond au groupement des parcours Lasers, Matière, Nanosciences ; Noyaux, Plasmas, Univers ; et Agrégation de Physique. L'ensemble des cours théoriques sont mutualisés, une UE de pré-spécialisation ainsi que le stage permettent à l'étudiant de conforter son projet professionnel. Au second semestre, cette spécialisation est affinée et les compétences théoriques acquises mises en pratique au cours d'un stage en laboratoire d'une durée de 8 semaines en France ou à l'étranger. A ce stade, la possibilité de changer de parcours au sein du groupe de parcours se fait sans condition (si ce n'est celle de la cohérence de la formation avec le projet professionnel).

**Le M1 à vocation Appliquée** est commun aux deux parcours dédiés à l'instrumentation (Conception, Utilisation et Commercialisation de l'Instrumentation en Physique (CUCIPhy) et Instrumentation Nucléaire). Cette première année est commune aux deux parcours. Au semestre 2, un stage de 8 semaines minimum en entreprise, en France ou à l'étranger, permet aux étudiants de mettre en pratique leurs compétences scientifiques et d'affiner leur projet professionnel. Les étudiants sont, dès la première année, sensibilisés au fonctionnement et aux attentes du monde de l'entreprise. De plus, un soutien pédagogique à la recherche de stage en entreprise est proposé à tous les étudiants de la mention. A ce stade, la possibilité de changer de parcours au sein du groupe de parcours se fait sans condition (si ce n'est celle de la cohérence de la formation avec le projet professionnel).

Notons qu'une passerelle reste aussi possible en première année entre les différents groupements de parcours de la mention, notamment pour les étudiants de parcours fondamental qui souhaitent intégrer un parcours plus directement appliqué.

### Parcours Agrégation de Physique

Le M2 parcours Agrégation prépare au concours de l'Agrégation qui sera passé au cours du semestre 4. Le semestre 3 est consacré aux UEs d'approfondissement en Physique et Chimie, aux Travaux expérimentaux au laboratoire avec présentation d'expériences sur les thèmes tirés de la liste de l'agrégation ainsi qu'un entraînement à la présentation de leçons de Physique et Chimie sur les thèmes tirés de la liste de l'agrégation. Au semestre 4 une UE de stage permet à l'étudiant d'intervenir en classes terminales des lycées et dans les établissements d'enseignements supérieurs (CPGE, IUT, BTS, Licence...).

### Parcours Lasers, Matière et Nanosciences

Le M2 parcours Lasers, Matière et Nanosciences est ouvert à des élèves ingénieurs de troisième année de l'Institut d'Optique Graduate School. Des cours sont mutualisés avec l'IIGS en deuxième année et en troisième année.

Les cours de M2 sont structurés en cinq axes au semestre 3 : la physique des lasers et optique non linéaire, l'optique quantique et les atomes froids, la physique statistique avancée, la nanophysique, et la physique des objets biologiques. Au semestre 4, l'étudiant entrera dans une phase de spécialisation avec des enseignements optionnels étroitement liés aux activités de recherche en pointe sur le campus bordelais.

Le stage en Laboratoire (en France ou à l'étranger) finalise ce parcours vers l'autonomie et prépare le futur diplômé à intégrer une équipe de recherche dans le cadre d'un travail de thèse.

### Parcours Noyaux, Plasmas, Univers

Les cours de M2 sont organisés autour d'une base solide de Physique théorique à laquelle se greffent des modules plus expérimentaux en lien avec la modélisation et les grands instruments (détecteurs, acquisition de données, traitement du signal, codes numériques, télescopes) donnant à l'étudiant les clefs d'une double expertise. Ils ont été construits par des équipes pédagogiques pluridisciplinaires permettant ainsi de décliner les applications des connaissances enseignées dans chacune des colorations du parcours. Cette approche pédagogique originale permet à l'étudiant de choisir pour chaque cours le (les) domaine(s) d'application des connaissances qu'il souhaite aborder dans le cadre d'une construction personnalisée de son projet professionnel.

Le stage en Laboratoire (en France ou à l'étranger) finalise ce parcours vers l'autonomie et prépare le futur diplômé à intégrer une équipe de recherche dans le cadre d'un travail de thèse.

### Parcours Conception, Utilisation, Commercialisation de l'Instrumentation en Physique (CUCIPhy)

L'étudiant est immergé dès le semestre 3 dans le monde de la communication et de la gestion d'entreprise (aspects juridiques, techniques financières, contrôle qualité, techniques de communication et de vente, marketing industriel, intelligence économique et veille technologique) avec un approfondissement aux techniques instrumentales dans lesquelles l'étudiant souhaite se spécialiser (lasers et applications, nanotechnologies, micro-ondes, vide...).

L'essentiel du semestre 4 est consacré à deux stages successifs : un stage court de pré-spécialisation (huit semaines), suivi d'un stage

long de six mois en entreprise. L'objet du stage court, effectué en laboratoire, à Bordeaux ou dans une autre université, est d'affiner la connaissance d'une technique particulière que l'étudiant aura à exploiter dans l'entreprise ensuite. L'étudiant est ainsi opérationnel dès son arrivée en stage long dans l'entreprise. Ce parcours est accessible dans le cadre du contrat de professionnalisation.

#### Parcours Instrumentation Nucléaire

Le semestre 3 est consacré à une formation théorique et expérimentale à l'interaction rayonnement matière, aux outils de simulation Monte Carlo, au fonctionnement de chaînes de détection et de mesure. Cet enseignement technique est mis en perspective par des professionnels du secteur par rapport aux attentes et aux besoins en matière de qualité, sûreté et radioprotection dans les secteurs visés, avec deux spécialisations plus particulièrement traitées : les filières énergétiques (cycle du combustible, conception, fonctionnement et démantèlement des centrales) et le secteur médical (radiothérapie, médecine nucléaire). Cette spécialisation se poursuit au semestre 4 jusqu'au stage en entreprise.

L'essentiel du semestre 4 est consacré à deux stages successifs : un stage court de spécialisation (sept semaines), suivi d'un stage long de six mois en entreprise. L'objet du stage court, généralement effectué en laboratoire, à Bordeaux ou dans une autre université, est d'affiner la connaissance d'une technique particulière que l'étudiant aura à exploiter dans l'entreprise ensuite. L'étudiant est ainsi opérationnel dès son arrivée en stage long dans l'entreprise. Ce parcours est accessible dans le cadre du contrat de professionnalisation.

#### Parcours Ambiances et Conception Confort pour l'Architecture et l'Urbain (M2 seulement)

Le semestre 3 est dédié au tronc commun. Les enseignements concernent d'une part les approfondissements des notions de confort dans les trois ambiances physiques (acoustique, thermique, lumière) ainsi que leur métrologie d'autre part la maîtrise de leur intégration dans la conception d'espaces bâtis ainsi que des notions de psychosociologie dans la réalisation de projets architecturaux et urbains.

Le semestre 4 est consacré au stage de mars à septembre.

#### Organisation des enseignements (tous parcours)

Au-delà des cours théoriques délivrés par des spécialistes des domaines abordés (enseignants issus de laboratoires de recherche ou du monde professionnel), une part importante des enseignements vise à mettre le futur diplômé dans des situations à visées professionnelles à travers par exemple la réalisation de projets en équipe lui permettant d'expérimenter tour à tour les situations d'encadrement et d'exécution. L'interaction entre enseignant et étudiant se fait alors à travers un suivi du projet à fréquence rapprochée et de façon plus formelle lors de sessions de présentation de l'état d'avancement devant l'ensemble de la promotion et de l'équipe pédagogique.

#### Conditions d'obtention du diplôme (tous parcours)

Le diplôme de Master est délivré à tout étudiant dont les moyennes de 1ère et de 2ème année, sont au moins égales à 10/20.

#### Validité des composantes acquises : illimitée

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	QUINON	COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Le jury comprend : - Une moitié d'enseignants-chercheurs, d'enseignants ou de chercheurs participant à la formation - Des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements
En contrat d'apprentissage	X	
Après un parcours de formation continue	X	Le jury comprend : - Une moitié d'enseignants-chercheurs, d'enseignants ou de chercheurs participant à la formation - Des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements
En contrat de professionnalisation	X	Possible pour les parcours CUCIPhy et Instrumentation Nucléaire Le jury comprend : - Une moitié d'enseignants-chercheurs, d'enseignants ou de chercheurs participant à la formation - Des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements
Par candidature individuelle	X	
Par expérience dispositif VAE prévu en 2004	X	Le Jury est composé : -d'une majorité d'enseignants-chercheurs -de personnes ayant une activité principale autre que l'enseignement et compétentes pour apprécier la nature des acquis, notamment professionnels, dont la validation est sollicitée.

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X

**Base légale****Référence du décret général :**

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

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

Arrêté du 26 mai 2016 accordant l'Université de Bordeaux en vue de la délivrance de diplômes nationaux.

L'annexe de l'arrêté référence la mention de Master mention Physique Fondamentale et Applications sous le numéro 20160653.

**Référence du décret et/ou arrêté VAE :****Références autres :****Pour plus d'informations****Statistiques :**

Site de l'observatoire de l'Université sur l'insertion des étudiants.

<http://www.u-bordeaux.fr/formation/enquetes-et-statistiques>

**Autres sources d'information :**

[http://www.u-bordeaux.fr/formation/2016/PRMA\\_33/physique-fondamentale-et-applications](http://www.u-bordeaux.fr/formation/2016/PRMA_33/physique-fondamentale-et-applications)

<http://physique.u-bordeaux.fr/Formation/Master-Sciences-et-Technologies-mention-Physique-fondamentale-et-applications>

<http://www.cenbg.in2p3.fr/Master-Pro-Instrumentation>

[Université de Bordeaux](#)

**Lieu(x) de certification :**

Université de Bordeaux : Aquitaine Limousin Poitou-Charentes - Gironde ( 33 ) [Talence]

Université de Bordeaux

351 cours de la libération

33405 Talence cedex

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

Les sites de formation sont répartis sur la métropole de Bordeaux (33) - Campus de Talence-Pessac,

**Historique de la certification :**

**Fiche remplacée par la fiche nationale n°31808**

La mention de master Physique fondamentale et applications résulte de la fusion de plusieurs Masters :

Master Sciences, Technologies, Santé, mention PHYSIQUE, spécialité Recherche PHYSIQUE

Master Sciences, Technologies, Santé, mention PHYSIQUE, spécialité Recherche Sciences de la Fusion

Master Sciences, Technologies, Santé, mention PHYSIQUE, spécialité Professionnelle Instrumentation délivré depuis 2008. Le parcours CUCIPHY existe depuis 1993 ; le parcours Instrumentation Nucléaire depuis 2009.

Master Sciences, Technologies, Santé, mention PHYSIQUE spécialité Physique Nucléaire et Applications délivré depuis 2009 (spécialité qui était délocalisée à Hanoï)

Master Sciences, Technologies, Santé, Mention Mécanique Et Ingénieries (MEI), Spécialité Génie Civil Architecture et Construction (GCAC), Parcours Ambiances et confort pour l'Architecture et l'Urbanisme.