





« Passionné par l'astronomie et les nouvelles technologies, j'ai naturellement été attiré par la formation en physique. La physique appréhende le fonctionnement de l'univers et se trouve à la source des développements technologiques qui transforment notre société. »

Vincent, diplômé

LES ATOUTS

DE LA FORMATION À L'UNAMUR

- Une ouverture sur le monde : stage dans un centre de recherche en Belgique ou à l'étranger, séjour Erasmus possible, visite de laboratoires de renommée internationale... :
- Une formation large dans différents domaines de la physique : l'énergie, la matière, l'environnement, le vivant et l'éducation. Cette formation offre de très nombreuses possibilités d'emploi directement après le master;
- Une sensibilité à l'éthique : responsabilité des physicien·nes dans la construction d'un monde plus durable.





En tant que physicien nes, vous comprenez les phénomènes naturels dans toute leur complexité et vous proposez des solutions techniques à la société.

- Comment soigner par radiations?
- Quels sont les causes et les effets du changement climatique?
- Comment les nanotechnologies peuvent-elles révolutionner les nouvelles technologies?
- Comment s'inspirer de la nature pour développer des solutions innovantes à une grande variété de problèmes ?
- Quelles sont les solutions techniques pour développer des applications qui contribuent à l'amélioration des conditions de vie et à la construction d'un monde plus durable?
- Comment produire de l'énergie sans épuiser la planète ?
- Comment améliorer les performances des cellules photovoltaïques, développer des matériaux hybrides pour des piles à combustible, réduire la pollution atmosphérique...?

Finalement, vous contribuez au progrès de la connaissance et à la mise au point d'applications au service de l'homme.



VOUS PARTEZ SUR DE BONNES BASES...

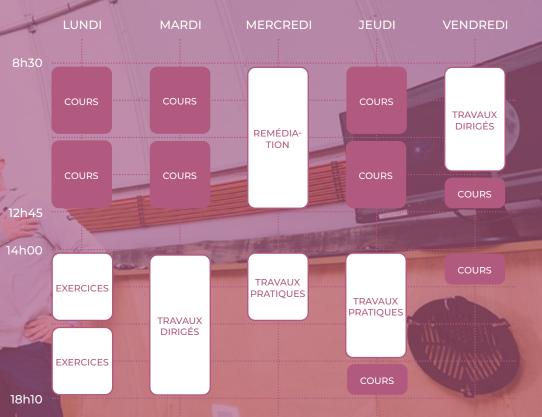
- vous êtes curieuses, curieux et enthousiastes face aux phénomènes qui vous entourent;
- vous vous sentez à l'aise en mathématiques et en sciences;
- vous faites preuve de rigueur et de précision;
- > vous avez l'esprit de synthèse.







EXEMPLE D'HORAIRE TYPE



Cette grille représente un exemple de la charge horaire moyenne en premier bloc de bachelier. Les travaux pratiques, les travaux dirigés et les exercices organisés en petits groupes ne sont pas donnés toute l'année ou toutes les semaines.





AU SERVICE DE LA PRATIQUE

Cours, séances d'exercices, travaux pratiques, projets individuels et en groupes, pédagogies innovantes, tout est mis en oeuvre pour que vous maitrisiez les concepts.

Les cours magistraux sont illustrés par des expériences, des animations multimédias, des vidéos... et s'appuient sur des supports de cours (livres, syllabus...).

Organisés en petits groupes, les travaux pratiques et les séances d'exercices vous font découvrir la rigueur et les techniques propres à chaque discipline sous la supervision d'un e assistante.

Pour faire des mesures et les interpréter, vous apprenez à travailler en laboratoire et à utiliser des appareils de précision et du matériel didactique spécifique performant. Vous observez ainsi, expérimentalement, certaines lois ou certains phénomènes exposés dans les enseignements plus théoriques.

Diverses méthodes d'apprentissage innovantes et dynamiques sont utilisées : la classe inversée, l'apprentissage par projet, les séminaires...

Plusieurs professeur·es ont mis en place les « classes inversées ». Vous vous initiez à la théorie à domicile et un enseignement actif et interactif est assuré en auditoire!

En premier bloc de bachelier, vous participez à un « mini projet » de recherche en physique générale dans lequel vous intervenez comme de jeunes chercheuses et chercheurs pour trouver une réponse créative à un défi dans lequel la technologie occupe une place importante.

Enfin, les professeur es ont à coeur de rester disponibles pour répondre à vos questions et vous aider à vous améliorer.

LE PROGRAMME

CRÉDITS/BLOCS

	1	2	3
PHYSIQUE GÉNÉRALE			
Mécanique ∳	8		
Électricité 🖩	8		
Optique 4	3		
Optique ondulatoire et introduction à la photonique		2	
Thermodynamique		3	
Électrodynamique 🥠		4	5
Électronique 4		5	
Astronomie		2	
Mécanique des milieux continus			3
Physique de l'état solide 🖇			4
Physique nucléaire 4			4
Physique atomique et moléculaire 🖇			4
Grands questionnements de la physique	3		
Formation pratique			
Physique et défis 💠		3	
Travaux pratiques de physique générale 🖇		3	7
Introduction à la recherche scientifique 🤌			4
PHYSIQUE THÉORIQUE ET MATHÉMATIQUE			
Physique mathématique 🏄		5	
Mécanique analytique 🐇		7	
Mécanique quantique 🍦		5	6
Théories de la relativité			3

Approche analytique des problèmes de physique 🦸

Physique statistique 4

[∮] ce cours comprend une formation pratique (exercices, laboratoires...)



CRÉDITS/BLOCS

	1	2	3
MATHÉMATIQUE			
Équations différentielles ordinaires 🌵	2		
Algèbre linéaire 4	4		
Algèbre et géométrie analytique 🌵	4		
Analyse réelle et complexe 🖇	10	5	
Statistiques 4			3
Théorie classique des champs 🦸			3
FORMATION PLURIDISCIPLINAIRE			
Méthodes de calcul et de programmation en physique 🧳	5	4	
Chimie générale et Chimie physique 🖇	6	3	
Matériaux organiques		2	
Radiocristallographie et minéralogie		2	
Biologie ou Géophysique ou Climatologie ou Introduction à la didactique			3
Stage scientifique pluridisciplinaire de terrain 🌵 (facultatif: 3 crédits)			
SCIENCES HUMAINES			
Questions de philosophie	2		
Questions de sciences religieuses	2		
Logique et argumentation ou Histoire des sciences ou Psychologie		2	
Logique formelle ou Philosophie des sciences ou Éthique			2
LANGUES			
Anglais	3	3	3
TOTAL DEC CRÉDITO	60	60	60
TOTAL DES CRÉDITS	60	60	60

La présentation officielle et détaillée (volumes horaires, nombre de crédits, répartition par quadrimestre et description de tous les cours) est disponible sur le site web : www.unamur.be/sciences/etudes/physique



AVEZ-VOUS LES ACQUIS?

Testez vos connaissances et compétences grâce aux « Passeports pour le bac ».

Dès la première semaine, les « Passeports pour le bac » vous permettent de comparer vos acquis à ceux attendus par les professeur es. En fonction de vos résultats à ces tests, des séances de remédiation en mathématique et physique, vous sont proposées par la Faculté.

Vous comblez ainsi vos éventuelles lacunes et favorisez votre réussite. Les résultats obtenus aux « Passeports pour le bac » ne sont pas pris en compte dans votre évaluation de fin d'année.



COURS PRÉPARATOIRES

Découvrez l'enseignement universitaire et la vie à l'UNamur tout en révisant les matières indispensables à votre future formation.

Pour démarrer votre première année d'études sur de bonnes bases, l'Université de Namur vous propose, pendant les deux dernières semaines du mois d'août, des cours préparatoires en mathématique et en physique. Ces cours, centrés sur les notions de base abordées dans l'enseignement secondaire, recouvrent:

- > En mathématique : l'algèbre et la logique, l'analyse, les nombres complexes, la trigonométrie et la géométrie.
- > En physique : la mécanique et l'électricité.

Un séminaire de méthodologie du travail universitaire vous est également proposé, pour vous familiariser rapidement au nouveau contexte d'apprentissage et développer de nouvelles techniques d'étude efficaces.



VOS MÉTHODES SONT-ELLES ADAPTÉES?

Pour réussir votre première année, vous devez disposer de stratégies efficaces.

Des séances de méthodes de travail sont organisées pour vous familiariser avec les techniques d'apprentissage à l'université:

- prendre des notes claires et complètes ;
- résumer et synthétiser les matières ;
- comprendre les matières en profondeur;
- mémoriser des quantités importantes d'information ;
- gérer votre temps en période de cours et de blocus ;
- organiser votre travail;
- anticiper les exigences des enseignant·es.

De plus, si vous rencontrez des difficultés dans votre méthode d'étude, la Cellule Interfacultaire d'Appui Pédagogique vous propose un suivi individuel. Tout au long de l'année, des conseillers sont à votre disposition pour faire le point sur vos méthodes et techniques d'étude et vous aider à les améliorer.



ET SI VOUS RENCONTREZ DES DIFFICULTÉS?

L'UNamur vous propose des séances de remédiation intégrées dans votre horaire.

Dès les premières semaines de cours et pendant toute votre première année, des séances de remédiation et d'aide au raisonnement sont organisées et intégrées à votre formation.

Les déléguées de cours relayent auprès des enseignantes les difficultés que vous rencontrez.

Des séances de remédiation et d'exercices sont alors proposées pour les contenus de cours plus difficiles ou moins bien compris par les étudiant es. Concrètement, chaque mercredi, une partie de la matinée peut être consacrée à la révision des principales matières scientifiques et à la méthodologie du travail universitaire. Dès le début de l'année, vous pouvez également bénéficier d'une aide personnalisée.



ORGANISATION DES EXAMENS

Janvier, juin et si nécessaire août... trois sessions pour faire la preuve de votre maîtrise des matières.

En janvier, vous présentez les examens sur les cours du 1er quadrimestre. En cas d'échec, vous pouvez représenter l'examen concerné en juin et/ou en août. Trois chances donc pour réussir, mais uniquement en première année de bachelier. À partir de la deuxième année, tout examen échoué à la session de janvier ou de juin est automatiquement reporté à la session d'août.

Selon le choix des professeur-es, les examens peuvent faire l'objet d'une évaluation écrite ou orale. Les modalités d'évaluation sont précisées lors du premier cours et sont détaillées sur le site web de l'université.

COMMENT VOUS PRÉPARER

AUX EXAMENS?

Étudier régulièrement, acquérir de bonnes méthodes, mais aussi connaître les exigences des professeur-es et leur manière d'interroger.

En première année, des évaluations formatives sont organisées début novembre. Pendant trois jours et des interrogations écrites sont organisées dans trois matières principales. Vous recevez votre copie corrigée et l'enseignant e explique ensuite oralement les réponses attendues à ses questions et les critères de cotation utilisés.

Ces tests n'interviennent pas dans les notes qui seront attribuées en fin d'année. Il s'agit uniquement d'un outil de formation pour vous rendre compte du niveau d'exigence des enseignant es et juger de l'efficacité de votre travail. Une aide personnalisée, vous est alors proposée pour analyser les résultats obtenus à ces évaluations formatives, discuter de votre méthode de travail ou approfondir certaines parties de matières.

LE MASTER EN PHYSIQUE





Le master en physique de l'UNamur développe votre expertise dans quatre domaines : « Matière, Énergie et Environnement », « Physique du Vivant », « Physique et Data » et « Physique et Éducation ».

Vous choisissez une des quatre finalités:

- Finalité approfondie en Matière, Énergie et Environnement: pour vous former à la recherche fondamentale où Énergie, Matière et Environnement interagissent;
- Finalité spécialisée en Physique du Vivant: pour vous préparer aux différents métiers des physicien nes dans le secteur médical, dans les entreprises, dans les centres de recherche, dans les organismes publics... et comprendre les enjeux et les potentialités de la physique pour la biologie et l'humain;
- Finalité spécialisée en Physique et Data: pour apprendre à extraire, analyser, visualiser et interpréter les données disponibles;
- Finalité didactique en Physique et Éducation: pour vous préparer à enseigner dans l'enseignement secondaire et/ou supérieur (Haute École).

La finalité représente 30 crédits, soit un quart de votre formation. Elle s'accompagne de cours à option, d'un mémoire et d'un stage qui vous permettent de vous spécialiser ou d'élargir vos compétences.

Le master vous permet aussi de vivre une expérience internationale grâce à un stage dans un centre de recherche en Belgique ou à l'étranger, un séjour Erasmus possible et des visites thématiques dans des laboratoires de renommée internationale.

RECHERCHE

La physique actuelle se trouve à l'intersection de différentes matières: biophysique, physique mathématique, matériaux nouveaux, optique, électronique... Cette interdisciplinarité de la physique au quotidien est ce qui caractérise le travail des physiciens à l'UNamur.

Les laboratoires du Département de Physique regroupent près de 100 personnes. Les recherches y sont essentiellement tournées vers l'étude des matériaux, des différentes formes de rayonnement, et de leurs interactions.

Les projets de recherche récents en Physique à Namur s'attaquent aux grands défis de la société moderne: l'environnement (énergie photovoltaïque, détection de polluants atmosphériques), la santé (nouveaux biosenseurs, radiothérapie) et les nanotechnologies.





LES PROFESSIONS

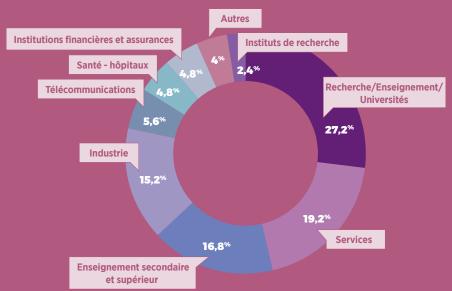
DES COMPÉTENCES VARIÉES

Grâce à leur formation générale pluridisciplinaire (physique, mathématique, informatique, chimie physique, matériaux nouveaux...), les physiciennes et physiciens voient s'offrir à eux une palette de carrières assez large: recherche en milieu universitaire, enseignement, activités liées à l'informatique, activités de développement en milieu industriel et en milieu hospitalier... Rigoureuses et rigoureux, doté-es d'une bonne capacité d'analyse, d'excellentes aptitudes à la modélisation mathématique et riches d'une culture scientifique étendue, les physicien-nes contribuent au progrès de la connaissance et à la mise au point d'applications au service de l'homme.

Toutes ces compétences à haute valeur ajoutée font des physicien·nes des professionnel·les apprécié·es sur le marché de l'emploi.







L'AIDE À LA RECHERCHE D'EMPLOI

La Cellule emploi accompagne les étudiant·es de dernière année et les diplômé·es dans leur parcours professionnel, via plusieurs services : diffusion d'offres d'emploi et de stage, entretiens d'orientation, ateliers sur les thématiques liées à l'insertion professionnelle, information et documentation sur le monde du travail.

Cellule emploi

Rue de Bruxelles 61 • 5000 Namur

Tél.: 081/72 55 31

cellule.emploi@unamur.be

www.unamur.be/travailler/cellule-emploi/etudiants

REPOUSSER LES LIMITES DE NOS CONNAISSANCES

D'après une enquête auprès de nos ancien·nes étudiant·es, plus de la moitié des jeunes diplômé·es débutent leur vie professionnelle par une expérience dans la recherche scientifique, essentiellement en milieu académique, en Belgique ou à l'étranger. Les universités et des fonds publics financent la réalisation d'un doctorat (en général 4 ans) ou octroient des bourses pour la participation à un programme de recherche.

D'autres physicien nes poursuivent leurs travaux d'investigation au sein d'instituts de recherche à la pointe dans des domaines très spécifiques (par exemple le CENAERO, pôle d'excellence en aéronautique à Gosselies, le CERN, laboratoire de physique des particules à Genève, le SCK-CEN, centre d'étude de l'énergie nucléaire à Molou encore l'Institut Royal Météorologique).

DÉVELOPPER DES APPLICATIONS INDUSTRIELLES

En milieu industriel, les physicien nes participent également au développement de produits de haute technologie ou très spécifiques (par exemple du verre traité pour économiser l'énergie, des tôles plus sûres pour l'industrie automobile, des cyclotrons pour la médecine nucléaire, etc.). On les retrouve également à la tête de responsabilités importantes en aval de la recherche et du développement, notamment dans les départements de production.

INFORMATIQUE ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

Une solide formation informatique rend les physicien nes opérationnel·les dans les sociétés de services en informatique (consultance) ou dans tout type d'organisation utilisatrice (banque, société d'assurances, etc.).

Le secteur des télécommunications en particulier fait appel à l'expertise des physicien·nes pour leurs compétences en optique, en électronique ou encore dans le domaine du traitement de l'information.



"Après ma thèse à l'UNamur où j'ai acquis de solides connaissances multidisciplinaires, j'ai fait deux ans de postdoctorat dans un institut de biologie marine à San Diego.

Maintenant, je travaille comme consultante d'entreprise, à tous les niveaux : études de marchés, réorganisation de la vente, de l'achat, support pour les appels d'offres"

ANNICK - H & Z

"L'institut de recherche dans lequel je travaille se préoccupe de la composition de notre atmosphère et de la qualité de l'air. Nous développons des techniques d'analyse permettant de mesurer de façon continue la concentration d'une série de gaz atmosphériques clés, et ce à partir d'instruments satellitaires et au sol. Ces activités se font dans un contexte international en collaboration avec de grandes agences européennes telles que l'ESA ou l'EUMETSAT."



TRANSMETTRE LA PASSION DU RÉEL

Parmi les activités ouvertes aux physicien·nes, l'enseignement et le monde de la formation en général restent très porteurs. Plus de 15 % de nos diplômées et diplômés actifs professionnellement communiquent leur passion du réel en enseignant la physique ainsi que les sciences et les mathématiques en Haute École ou dans l'enseignement secondaire supérieur.

LES PHYSICIEN-NES-EXPERT-ES

L'administration fait appel à l'expertise des physiciennes et des physiciens. Ils orientent les politiques en matière énergétique, environnementale, spatiale, etc., par exemple en émettant des avis sur les priorités en matière de recherche.

PHYSIQUE ET MÉDECINE

En milieu hospitalier, les physiciennes et physiciens travaillent aux côtés des médecins: ils participent à l'élaboration de plans de traitement des patients soignés par la médecine nucléaire; ils assurent le contrôle de qualité des différents appareillages d'imagerie médicale; ils contribuent également au développement de nouvelles technologies d'analyse.



"À l'UNamur, j'ai acquis une solide formation en physique ainsi qu'une passion pour les phénomènes optiques présents chez les organismes vivants, comme leur coloration. J'effectue actuellement des recherches concernant la fluorescence des coléoptères et des papillons. Cette recherche est interdisciplinaire et me permet de travailler non seulement avec des physicien·nes, mais aussi avec des biologistes, des chimistes et des ingénieurs. L'objectif est de comprendre l'influence de la couleur sur le comportement d'organismes vivants dans le but de développer de nouvelles applications technologiques inspirées de la nature."

SÉBASTIEN - Université d'Exeter au Royaume-Uni



"Grâce au travail accompli pendant ma thèse de doctorat à l'UNamur et aux rencontres faites, je suis à présent chercheur postdoctoral au Lawrence Berkeley National Lab en Californie. Mon temps est partagé entre le travail de laboratoire, l'analyse des résultats et la rédaction d'articles ou de projets scientifiques. Au laboratoire, les tâches à accomplir sont diverses et comprennent des aspects très techniques et d'autres très pointus, comme l'alignement de lasers, la préparation d'échantillons ou l'acquisition de données. L'analyse des résultats comprend notamment le développement de codes."

FRÉDÉRIC - Lawrence Berkeley National Lab





RENSEIGNEMENTS

PRATIQUES

INFO ÉTUDES

Rue de Bruxelles 85 · B-5000 Namur

Permanences du mardi au vendredi de 9h à 13h et le mercredi de 14h à 16h30

Tél.: 081/72 50 30 • info.etudes@unamur.be www.unamur.be/etudes/info-etudes

SERVICE DES INSCRIPTIONS

Rue de Bruxelles 85 · B-5000 Namur

Permanences

- Téléphone :
- du lundi au vendredi, de 9h à 13h
- Accueil :
- du lundi au vendredi, de 12h45 à 14h et le mercredi jusqu'à 16h30
- Finançabilité :
 - le mercredi de 12h45 à 14h

Ces permanences sont élargies en période de rentrée académique.

Nous vous invitons à consulter les horaires sur le web avant votre passage.

Tél.: 081/72 40 17

inscriptions@unamur.be

www.unamur.be/inscription

SERVICE LOGEMENTS

Rue de Bruxelles 61 · B-5000 Namur

Permanences les lundis, mardis, jeudis et vendredis

- de 11h à 13h, de septembre à juin
- de 9h à 12h durant les vacances de printemps, en juillet et en août

Tél.: 081/72 50 82

www.unamur.be/campus/vivre/logements

FACULTÉ DES SCIENCES

Secrétariat

Rue de Bruxelles 61 • B-5000 Namur Mme A.-C. Casse, S. Duvivier

Tél.: 081/72 45 00

secretariat-sciences@unamur.be

www.unamur.be/sciences







VOS RENDEZ-VOUS

www.unamur.be/etudes/s-informer/rencontrer

COURS OUVERTS

Une occasion de suivre une grande variété de cours de première année pour prendre le pouls de la vie étudiante.

PORTES OUVERTES

Deux matinées pour faire le plein d'informations sur les études et la vie à l'UNamur.

COURS PRÉPARATOIRES

Des cours adaptés à chaque programme pour réviser les matières du secondaire et découvrir l'enseignement universitaire.

RESTEZ EN LIEN!





Université de Namur







www.unamur.be/ etudes/s-informer/ rencontrer/newsletter

INFO ÉTUDES

Rue de Bruxelles 85 - 5000 Namur Tél. : 081/72 50 30 - info.etudes@unamur.be www.unamur.be/etudes/info-etudes

Membre de l'alliance européenne European Space University for Earth and Humanity

