

## Fiche relative à la procédure de dépôt des dossiers de candidature

(Attribution d'une charge d'enseignement aux doctorants contractuels de l'Université de Lille)

**Si vous souhaitez assurer des heures d'enseignement au sein de Polytech, veuillez suivre la procédure décrite ci-dessous.**

### I. Procédure de dépôt des dossiers au sein de Polytech Lille :

Il n'existe plus de centralisation des offres d'enseignement. Veuillez contacter directement les directeurs de spécialités afin de proposer vos services. Si une opportunité se présente, ils pourront alors vous transmettre une fiche prévisionnelle de service enseignement. Vous retrouverez l'ensemble des contacts ci-après.

### II. Présentation de Polytech :

Polytech Lille, située sur le campus de la Cité scientifique à Villeneuve-d'Ascq, est une école publique d'ingénieurs reconnue pour la qualité de ses formations et pour son innovation. Créée en 1985 sous le nom d'École Universitaire d'Ingénieurs de Lille (EUDIL), elle est devenue en 2002 l'École polytechnique universitaire de Lille, une composante majeure de l'Université de Lille. L'école réunit une communauté dynamique composée de 160 enseignants, 90 agents administratifs, 400 vacataires d'enseignement et accueille chaque année près de 2 000 étudiants. L'école propose une large palette de formations dans des domaines variés : mécanique, production, génie civil, informatique et statistiques, systèmes embarqués, matériaux, génie urbain, instrumentation et ingénierie d'affaires. Ces cursus sont accessibles dès le baccalauréat et peuvent être suivis en formation initiale, par apprentissage, en alternance ou dans le cadre de la formation continue. Polytech Lille se distingue également par son environnement de recherche de haut niveau, avec 15 laboratoires partenaires et ses liens étroits avec le monde professionnel. Grâce à ses nombreux partenariats avec des entreprises, elle prépare ses élèves à relever les défis technologiques de demain.

### III. Présentation des départements et exemples de cours qui peuvent être attribués aux doctorants contractuels de l'Université de Lille :

#### ➤ Spécialité Informatique, Statistiques & Intelligence Artificielle :

*« Data Analytics | Data Science | Big Data Intelligence Artificielle | Logiciel »*

Directrice de spécialité : Marie-Éléonore KESSACI - marie-eleonore.kessaci@polytech-lille.fr

#### Présentation :

Aujourd'hui, les machines connectées en réseau (ordinateurs, smartphones ou autres...) se comptent en milliards. Les capacités de stockage sont quasi sans limites, et les volumes de données produits

augmentent de façon considérable : données scientifiques, médicales, réseaux sociaux, commerce électronique ou encore données collectées par les entreprises (tickets de caisse, enquêtes en ligne...). Stocker, analyser, visualiser ces données, les valoriser, en extraire des connaissances, tels sont les enjeux du **Big Data**, de l'**Intelligence Artificielle** et de la **Data Science**.

**La formation IS, équilibrée entre informatique et statistique, forme des ingénieurs capables de répondre à ces nouveaux besoins.**

**Spécialiste du traitement de l'information**, l'ingénieur Informatique et Statistique synthétise et optimise de grands ensembles de données, les analyse, en extrait de la connaissance (**data mining, data science, machine learning, text mining, big data, data visualization...**).

Il met en place des outils d'aide à la décision, de prévision, de gestion des risques dans l'entreprise. Il conçoit et met en œuvre les **systèmes d'information** des entreprises et conduit des **projets logiciels**. L'informatique et les statistiques étant des disciplines essentiellement transverses, les secteurs d'activités sont nombreux, principalement dans le tertiaire (banque, assurance, grande distribution, e-commerce, ESN, grands organismes publics...) sans exclure l'industrie.

**Les principaux métiers visés par la formation sont :**

- Data Engineer ;
- Ingénieur Big Data ;
- Data scientist, Data Miner ;
- Ingénieur décisionnel ;
- Data Analyst ;
- Ingénieur Statisticien ;
- Ingénieur risque ;
- Ingénieur Informaticien ;
- Chef de projet Informatique...

➤ **Spécialité Energie et Industrie du Futur :**

**« Robotique | Industrie 4.0 | Automatisation | Energie décarbonée | Electromobilité | Transport autonome »**

Directrice de spécialité : Emmanuelle PICHONNAT - Emmanuelle.Pichonat@polytech-lille.fr

**Présentation :**

La **digitalisation de l'usine de demain** représente une révolution majeure dans le domaine de la fabrication industrielle. En combinant les avancées technologiques telles que l'**intelligence artificielle** (IA) et l'**automatisation**, la **robotique avancée**, les usines du futur sont en mesure d'atteindre de nouveaux niveaux d'efficacité, de flexibilité et de durabilité.

De plus, avec l'accent mis sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la lutte contre le changement climatique, la **transition vers des sources d'énergies renouvelables** et une **consommation énergétique plus efficace** est au cœur des préoccupations.

Les ingénieurs en énergie sont donc appelés à **concevoir et à mettre en œuvre des solutions innovantes pour soutenir cette transition.**

L'**électrification des transports**, y compris les véhicules électriques et les infrastructures de charge, est un domaine en pleine expansion. Les ingénieurs en énergie jouent un rôle crucial dans le **développement de**

**réseaux de recharge efficace et durable**, ainsi que dans l'**intégration des véhicules électriques dans les systèmes énergétiques**.

#### Secteurs d'activité concernés :

- Gestion durable de l'énergie ;
- Installations sûres et fiables ;
- Systèmes cyber-physiques (transport autonome, robotique) ;
- Usine intelligente ;
- Efficacité énergétique.

#### ➤ Spécialité Internet des Objets et Cybersécurité :

**« Communications | Réseaux informatiques | Cybersécurité | Systèmes embarqués | Objets connectés »**

Directrice de spécialité : Emmanuelle PICHONNAT - [Emmanuelle.Pichonat@polytech-lille.fr](mailto:Emmanuelle.Pichonat@polytech-lille.fr)

#### Présentation :

**L'objectif de la spécialité « Internet des Objets et Cybersécurité » est de développer l'internet des objets et des systèmes embarqués, notamment en sécurisant les données et les transmissions et en développant la frugalité énergétique**

Les **systèmes embarqués connectés sont au cœur de la spécialité** « internet des objets et cybersécurité ». Ces systèmes sont présents partout, pour l'agriculture, pour la défense nationale, dans le domaine de la santé, en fait dans l'industrie en général et même dans l'environnement domestique.

**Tous les aspects des systèmes embarqués connectés sont abordés dans la spécialité**, que ce soit sur le plan matériel, sur le plan logiciel, sur le plan de la communication sécurisée entre les objets ou même sur la recherche de l'adéquation entre besoins et solutions pour favoriser la frugalité énergétique.

Nos élèves ingénieurs acquièrent des compétences larges en informatique et en électronique :

- **en informatique** pour le développement logiciel, y compris au plus près du matériel, pour les compétences en systèmes d'exploitation et en réseaux de communication ;
- **en électronique** pour la conception de systèmes analogiques, mais surtout numériques, pour les technologies de communication filaires et hertziennes ;
- **dans les deux domaines** concernant les microcontrôleurs, les processeurs, les objets connectés et la sécurité tant matérielle que logicielle.

Les besoins en systèmes embarqués sont en forte croissance, que ce soit pour leur conception, pour leur mise en œuvre ou pour leur maintenance.

#### Secteurs d'activité concernés :

- Nouvelles technologies de l'information et la communication ;
- L'intelligence embarquée (habitat et ville intelligents) ;
- L'internet des objets (objets connectés, technologies sans contact) ;
- La sécurité informatique et la cybersécurité.

➤ **Spécialité Mécanique :**

**« Conception | Dimensionnement | Prototypage Modélisation | Simulation | Énergie et développement durable | Transport, Énergie, Sport »**

Directeurs de spécialité : Thomas DIENNE - [Thomas.Dienne@polytech-lille.fr](mailto:Thomas.Dienne@polytech-lille.fr) & Vincent MAGNIER – [vincent.magnier@polytech-lille.fr](mailto:vincent.magnier@polytech-lille.fr)

**Présentation :**

Un véhicule terrestre, marin, aérien, spatial, une table d'opération, une machine-outil, une imprimante 3D, un système de manutention, une éolienne, un groupe motopropulseur..., sont autant de systèmes mécaniques dont les performances dépendent directement des compétences de ceux qui les ont conçus.

De l'idée d'un produit, à sa réalisation, en passant par des phases de conception, choix de matériaux et de procédés de fabrication, prototypage et dimensionnement... Autant d'étapes auxquelles devra s'intéresser l'ingénieur en mécanique.

Travaillant en équipe, il mènera à bien les projets qui lui sont confiés en appuyant sa démarche sur l'utilisation des moyens les plus adaptés : méthodes d'analyse, logiciels de modélisation et de simulation, moyens de prototypage, d'essais, d'expérimentation ou de fabrication.

L'ensemble de ces compétences en conception et dimensionnement sera basée sur de bonnes connaissances technologiques et scientifiques mises au service de l'innovation et également du développement durable.

**Secteurs d'activité concernés :**

- Transport : automobile, ferroviaire, aéronautique, spatial, naval ;
- Énergie : éoliennes, turbo-Machines ;
- Sport : sports musculaires, sports mécaniques ;
- Conseil ;
- Recherche et Développement.

➤ **Spécialité Matériaux :**

**« Transports | Énergie | Sport | Santé | Environnement »**

Directrice de spécialité : Stéphanie DEGOUTIN - [Stephanie.Degoutin@polytech-lille.fr](mailto:Stephanie.Degoutin@polytech-lille.fr)

**Présentation :**

**Les matériaux sont au cœur de toutes les activités et révolutions industrielles, de la métallurgie jusqu'aux nanomatériaux et nanotechnologies, en passant par la microélectronique, les matières plastiques et composites.**

La spécialité Matériaux forme des ingénieurs connaissant les grandes classes de matériaux, avec des compétences orientées vers l'élaboration de nouveaux matériaux, la caractérisation, le choix et la mise en œuvre des matériaux, ainsi que vers les aspects qualité et environnementaux

L'ingénieur Matériaux est présent dans toutes les branches de l'industrie, ses compétences étant nécessaires dès qu'il s'agit de concevoir et produire un objet : un véhicule, un téléphone portable, une prothèse de hanche, une planche à voile, un réacteur nucléaire, une cellule solaire...

Ses compétences sont en effet indispensables pour relever les défis du développement durable : augmentation du coût des matières premières, enjeux énergétiques (allègement des structures dans les transports, énergies renouvelables), enjeux environnementaux (écoconception, recyclage).

Les compétences de l'ingénieur Matériaux lui permettent d'apporter son expertise dans de nombreux domaines : Métallurgie, Plastiques et Composites, Verres et Céramiques, Industrie Ferroviaire et Automobile, Energie, Sport, Biomédical...

#### Secteurs d'activité concernés :

- Métallurgie ;
- Plastiques & Composites ;
- Verres & Céramiques ;
- Industrie Ferroviaire et Automobile ;
- Énergie ;
- Sport ;
- Biomédical.

#### ➤ Spécialité Instrumentation et Ingénierie d'affaires :

**« Test et Mesure électronique / électrique | Mesure optique | Analyse physico-chimique | Chaîne de mesure | Commerce (B to B) »**

Directeur de spécialité : [Olivier.devos@polytech-lille.fr](mailto:Olivier.devos@polytech-lille.fr)

#### Présentation :

**Cette spécialité forme des ingénieurs exerçant dans le domaine de l'instrumentation, capables de comprendre, mettre en œuvre, tester, gérer et concevoir des systèmes de mesure électronique, chimique et optique.**

Ces ingénieurs disposent également de compétences pour appréhender toutes les phases de la négociation et de la gestion d'une affaire.

Scientifiques et commerciaux, ils développent des solutions instrumentales ou technologiques globales et innovantes, sur des marchés fortement concurrentiels.

Évoluant dans un marché très dynamique et varié, l'ingénieur s'insère rapidement dans la vie professionnelle, dans de multiples secteurs d'activité (industrie, télécom, transport, énergie, santé...).

La demande est importante sur ces profils d'ingénieur pluridisciplinaire à double compétence

#### Secteurs d'activité concernés :

- Ingénieur instrumentation-mesure et qualité ;
- Ingénieur d'application ;
- Ingénieur avant-vente ;
- Chargé d'affaires ;
- Ingénieur technico-commercial.

➤ **Spécialité Génie Civil :**

**« Bâtiment | Travaux Publics | Conception éco-responsable | Construction durable / Réhabilitation »**

Directeur de spécialité : Thomas ROUGELOT - [Thomas.Rougelot@polytech-lille.fr](mailto:Thomas.Rougelot@polytech-lille.fr)

**Présentation :**

**Le Bâtiment et les Travaux Publics (BTP) représentent un secteur d'activités très important tant en France que dans le monde.**

La construction d'infrastructures routières ou ferroviaires, la création de bâtiments industriels, de bureaux ou d'habitation, ou encore la réhabilitation du bâti ancien créent une activité économique intense qui réclame nombre de personnels dont des ingénieurs.

L'ingénieur Génie civil s'insère naturellement dans ce contexte industriel en particulier grâce à une **double compétence en géotechnique et en génie civil.**

Cette spécificité, reconnue par la profession, fait de lui un **acteur majeur des opérations liées à la production des ouvrages du génie-civil, tant dans la phase d'études que dans la phase constructive.**

**Secteurs d'activité concernés :**

- Grandes entreprises du BTP ;
- Ingénierie, bureaux d'études ;
- Bureaux de mécanique des sols et de géophysique ;
- Bureaux de contrôle ;
- Secteur parapublic ;
- Collectivités locales, administrations ;
- Recherche & développement ;
- L'autonomie et l'adaptabilité acquises grâce notamment à une pédagogie par projets, font partie des qualités de l'ingénieur GTGC que l'on retrouve à des postes d'encadrement dans de grandes entreprises..

➤ **Spécialité Production :**

**« Pilotage de projet | Maintenance | Amélioration continue | Management | Supply chain »**

Directrice de spécialité : [Severine.Coucke@polytech-lille.fr](mailto:Severine.Coucke@polytech-lille.fr)

**Présentation :**

**L'internationalisation croissante de la production et des marchés oblige les industries à organiser et gérer au mieux leur système de production.**

Qu'il s'agisse d'innover, de développer ou améliorer une chaîne de production, d'optimiser moyens et délais, d'améliorer la qualité des produits et des services, de maintenir les équipements industriels, de manager des équipes, de mettre en place une nouvelle logistique... L'ingénieur Production, grâce à sa

formation associant en alternance acquisition de connaissances à Polytech Lille et situation formative en entreprise, assure ces missions.

Le projet pédagogique est issu d'un partenariat ancien avec 7 groupes industriels (association dEfi), Danone, EDF, Michelin, Rio Tinto, Renault, Rhône Poulenc, Safran, et deux branches professionnelles : la métallurgie (UIMM) et la chimie (UIC).

Le département bénéficie d'intervenants issus du tissu économique lié à chaque secteur d'activité du monde industriel.

L'entreprise confie à l'élève ingénieur une mission de 2 ans qui lui permet de progresser dans sa situation de travail vers l'autonomie et la responsabilité de l'ingénieur de production.

#### Secteurs d'activité concernés :

- Énergie ;
- Automobile ;
- Ferroviaire ;
- Aéronautique ;
- Agroalimentaire ;
- Pharmacie ;
- Chimie ;
- Matériaux.

#### ➤ Spécialité Géomatique et Génie urbain :

**« Ville du futur | Conception urbaine | Transition énergétique, environnementale et sociétale | Résilience et adaptation climatique | Gestion des données spatiales »**

Directeur de spécialité : Pablo ROJO - [Pablo.Rojo@polytech-lille.fr](mailto:Pablo.Rojo@polytech-lille.fr)

#### Présentation :

**Cette formation répond à une forte demande en ingénierie formulée par les secteurs de la production urbaine (conception, gestion, construction) soumis à des injonctions de plus en plus fortes liées à la notion de développement durable (transition énergétique, plan climat, préservation des ressources en eau...), parallèlement à la maîtrise et à l'intégration de la gestion de données spatiales (big data, smart city).**

L'ingénieur Géomatique et génie urbain est apte à répondre à cette demande : maîtrise des nouveaux outils numériques (BIM, SIG, gestion intelligente des réseaux...), développement de facultés d'anticipation et d'adaptation dans des univers sociotechniques, économiques et politiques fortement évolutifs, capacités de participer à des processus d'intelligence et de conception collectives.

Il œuvre dans le domaine de la production urbaine en couplant de façon fortement complémentaire la maîtrise d'œuvre appliquée, de la conception d'espaces à l'analyse spatiale et l'exploitation des données urbaines et territoriales. Il peut intervenir en maîtrise d'œuvre à toutes les étapes de la réalisation d'une opération urbaine, de la formalisation du cahier des charges jusqu'aux missions d'ordonnancement, pilotage et coordination (OPC).

#### Secteurs d'activité concernés :

- Bureaux d'étude en urbanisme et aménagement ;
- Bureaux d'études en ingénierie urbaine et environnementale ;
- Ingénieurs territoriaux en sites complexes (gares, complexes industrialo-portuaires...);
- Ingénieurs de grands groupes amenés à travailler sur des cycles complets d'opérations urbaines (contrats in house).

➤ **Spécialité Génie biologique et alimentaire :**

**« Productions alimentaires et biologiques | Biotechnologies | Alimentation durable | Qualité, hygiène, sécurité, environnement | Bio ressources et bioproduits »**

Directeur de spécialité : Vincent PHALIP – [Vincent.Phalip@polytech-lille.fr](mailto:Vincent.Phalip@polytech-lille.fr)

**Présentation :**

**La spécialité Génie Biologique et Alimentaire forme des ingénieurs polyvalents pour le secteur agro-alimentaire (premier secteur d'activité en France) et d'autres secteurs en lien avec la bioéconomie (biotechnologies, cosmétique, environnement) et la grande distribution.**

Les ingénieurs Génie Biologique et Alimentaire sont capables de gérer des projets en prenant en compte les aspects scientifiques et techniques, organisationnels, économiques, environnementaux et sociétaux. Ceci afin de répondre aux enjeux de ces secteurs dans les métiers de :

- **la production** (organiser, piloter et optimiser une production alimentaire/biologique) ;
- **la qualité/hygiène/sécurité/environnement** (définir et mettre en oeuvre une politique QHSE, veiller à la qualité et à la sécurité alimentaire/biologique) ;
- **l'innovation/R&D** (concevoir et réaliser un nouveau produit ou procédé alimentaire/biologique).

**Secteurs d'activité concernés :**

- Agro-alimentaire (64%) ;
- Chimie, Cosmétique, Biotechnologies (12%) ;
- Grande distribution (9%).