



ECOLE DOCTORALE REGIONALE SPI 072

Modules de Formations Doctorales et Crédits de Formations Doctorales

Les formations doctorales ont pour objectifs d'élargir l'horizon disciplinaire du doctorant et de faciliter sa future insertion professionnelle. Celles-ci permettent d'offrir aux jeunes chercheurs-doctorants, au travers d'une offre diversifiée, une culture pluridisciplinaire dans le cadre d'un projet professionnel cohérent. Ces formations qui sont donc utiles à la conduite du projet de recherche des chercheurs-doctorants mais également à l'élaboration de leur projet professionnel sont assurées au moyen d'un ensemble de modules et d'un dispositif régional mutualisé. Les formations complémentaires au travail de recherche sont modulaires et réparties selon trois types :

- Domaine 1 : Modules disciplinaires
- Domaine 2 : Modules transverses
- Domaine 3 : Modules de professionnalisation ou d'insertion professionnelle

Chaque doctorant doit accumuler un nombre de crédits de formations doctorales (CFD), suite à sa participation à des formations doctorales prises dans les trois domaines indiqués, qui dépend de la nature de la thèse :

- 60 crédits dont au moins 20 en professionnalisation pour une thèse classique
- 30 crédits répartis sur les trois domaines de formation pour une thèse en cotutelle
- 40 crédits répartis sur les domaines de formation 1 et 2 pour les thèses CIFRE.

Le doctorant devra éditer le portfolio Formadoc (<http://www.cue-lillenorddefrance.fr/?q=college-doctoral/formations>) en PDF et le transmettre à l'ED. A l'exception du domaine 3 (modules de professionnalisation Formadoc), le doctorant devra obtenir une attestation de présence auprès de l'organisateur de la formation. Cette attestation devra parvenir à l'ED avant le mois de Juin pour validation des crédits attribués.

Avant d'entamer les démarches pour la soutenance, le doctorant doit justifier, conformément aux règles énoncées ci-dessus, du nombre approprié obtenu de crédits de formations doctorales.

Nombre de CFD attribués :

L'attribution des CFD est assujettie à la participation à l'intégralité de la formation.

■ **Domaine 1 : Modules disciplinaires** (cours de Master, écoles thématiques, ...)

- Cours de master ou équivalent :

Les cours suivis par les doctorants doivent apporter un complément de formation nécessaire au bon déroulement de la thèse.

Bien qu'il n'y ait pas de règle arithmétique en la matière, on peut estimer l'ordre de grandeur des CFD accordés à 1 crédit pour 3 à 4 h de suivi de cours. Les CFD capitalisés selon cette règle **ne peuvent dépasser 20 crédits**. Une attestation de présence doit être signée par l'enseignant et le doctorant à **l'issue de chaque séance de cours**.



Le plan, le contenu et le volume horaire devront être fournis à l'ED-SPI préalablement au suivi de la formation. En retour l'ED-SPI informera le doctorant de l'éligibilité de la formation envisagée et le cas échéant le nombre de CFD alloués.

- Cours dispensés à distance (Mooc) :

L'ordre de grandeur est également de 1 crédit pour 3 à 4 h de suivi de cours. Les crédits capitalisés selon cette règle **ne peuvent dépasser 10 crédits**.

Comme pour les enseignements en présentiel, le plan, le contenu et le volume horaire devront être fournis à l'ED-SPI préalablement au suivi du cours. En retour l'ED-SPI informera le doctorant de l'éligibilité de la formation envisagée et le cas échéant le nombre de CFD alloués.

La participation et l'assiduité à ce type d'enseignement doivent pouvoir être attestées. Une attestation est obligatoire.

- Ecole d'été :

Cinq CFD par jour (attestation de participation de l'organisateur précisant les nom et prénom du doctorant, le lieu, la date et la durée + joindre programme). Les crédits capitalisés selon ce mode **ne peuvent dépasser 20 crédits**.

- Participation active au comité d'organisation de la Journée des Doctorants

Cinq CFD, cette participation active devra être attestée par le DED (Directeur des Etudes Doctorales) du domaine.

Les participations aux conférences, workshop, séminaires..., qui font pleinement partie de l'activité scientifique d'un doctorant et fortement encouragées, ne sont pas considérées comme des formations complémentaires au travail de recherche et ne donnent donc pas lieu à l'attribution de CFD.

■ **Domaine 2 : Modules transverses (Anglais, Français Langue Etrangère, Formations en interne)**

- Anglais : 10 crédits pour 30h de cours (max : 20 CFD)
- FLE : 10 crédits pour 36h de cours
- Autres langues : le nombre de crédits est attribué en fonction du nombre d'heures de formation (max : 10 CFD).

Les cours de français et d'anglais sont assurés par la Maison des Langues à Lille 1.

Des formations de langues sont éventuellement disponibles localement au sein des différents établissements. Prière de se rapprocher du bureau des affaires doctorales des établissements pour plus d'informations.

Des formations transverses sont aussi proposées en interne.

Intitulé de la formation	Intervenants	Etablissement	Modules	Nombre d'heures	Nombre de crédits
Amélioration des sols (ground improvement)	Pizette Patrick, Bouassida Mounir	Mines Douai	4x3h	12h	5
Communication efficace pour les scientifiques	Boulet Pierre	CRISAL, Lille 1	2x6h	12h	5



Introduction à LaTeX	Moulin Emmanuel, Nicaise Serge, Cattiaux Isabelle	UVHC	5x3h	15h	5
Méthodologie de la recherche	Colot Olivier	CRIStAL, Lille 1	1x7h30	7h30	3
Programmation « scalable » en Scala 2016	Boulet Pierre, Rouvoy Romain	CRIStAL, Lille 1	2x6h	12h	5

Les actions proposées par les associations des doctorants, par exemples :

- * Le doctorant enseignant : la pédagogie
- * La fin de thèse
- * Communiquer sur ses résultats en conférence
- * La vulgarisation scientifique, etc...

Un doctorant ayant suivi une douzaine d'heures, incluant plusieurs actions de courte durée (2h en général), bénéficie de 5 crédits, sur présentation d'une attestation de présence, délivrée par le Président de l'association.

■ Domaine 3 : Modules de professionnalisation

■ DISPOSITIF REGIONAL MUTUALISE COORDONNE PAR LE DEPARTEMENT CARRIERES ET EMPLOIS (DCE)

Le catalogue FORMADOC est modifié chaque année (<http://formadoc.net/> - rubrique « formation » puis « plaquette des formations doctorales professionnelles »)

- Atelier Transmission des Connaissances Scientifiques (15 CFD accordés)
 - Objectifs : Présenter les enjeux et les moyens de la recherche à un large public; apprendre à communiquer avec un public extérieur à sa spécialité; se préparer aux métiers de la médiation scientifique ...
 - Contenu pédagogique : Gestion d'un projet de communication scientifique destinée à un public de scolaires, collégiens, lycéens et adultes; direction d'une manifestation interactive en présentant une activité de recherche avec possibilité de démonstration d'une expérience ...
 - Modalités : Suivi d'une partie théorique de 7h, assurée par le Forum Départemental des Sciences et une partie pratique d'au moins 23h sous l'encadrement de scientifiques ou de médiateurs confirmés ayant une expertise dans la communication vers un public profane.

Les enseignants-chercheurs ou les laboratoires qui souhaitent proposer un atelier TCS, présentent une proposition de leur projet à l'ED pour validation.



Exemple de Proposition pour les ateliers TCS déjà mis en place.

« Les mathématiques en action »

Description générale : Depuis une dizaine d'années, les enseignants-chercheurs et chercheurs du laboratoire de mathématiques Paul Painlevé (UFR de mathématiques) mènent plusieurs actions de communication et vulgarisation scientifique auprès des jeunes collégiens et lycéens de l'académie de Lille.

Ces actions font l'objet d'une convention Rectorat – Lille 1 – Inria qui a été établie en 2009 et renouvelée en 2013. De plus, elles reçoivent chaque année un soutien financier de la Région Nord - Pas de Calais, de l'Université de Lille 1 (UFR de mathématiques et Bureau des Formations de Lille1) ainsi que du laboratoire Paul Painlevé. Ce soutien financier permet de payer en heures complémentaires les enseignants-chercheurs et chercheurs intervenants dans les différents dispositifs.

Voici la liste des dispositifs mis en place :

- *Les Mathématiques itinérantes* sont une action qui existe depuis 2007 et regroupe un ensemble de conférences et ateliers destinés à être présentés tout au long de l'année scolaire, dans les établissements (principalement collèges et lycées) qui en font la demande. Une douzaine d'enseignants-chercheurs sont actuellement impliqués dans ce dispositif, qui a touché l'année dernière plus de 1500 élèves. Le catalogue des conférences, communiqué chaque année aux établissements via les IA-IPR de mathématiques de l'académie de Lille, est disponible sur <http://mathematiques.univ-lille1.fr/Ouvertures/Mathematiques-itinerantes/>
- *Les stages scientifiques de seconde*, proposés pour la première fois en 2010 et renouvelés chaque année, accueillent environ 120 lycéens de seconde pendant une semaine au mois de juin. Cinq UFR sont concernés : Mathématiques, Physique, Chimie, IEEA, Sciences de la Terre. Une quarantaine d'élèves sont reçus en mathématiques, et encadrés par une quinzaine d'enseignants-chercheurs. La communication, disponible sur <http://www.univ-lille1.fr/etudes/stagesseconde>, est faite aux lycées publics et privés du NPDC et via les IA-IPR des disciplines concernées.
- *La semaine des mathématiques* est mise en place à Lille 1 depuis 2015. Pendant une semaine au mois de mars, une demi-douzaine d'enseignants-chercheurs accueillent des classes (de la seconde à la terminale) dans le laboratoire Paul Painlevé le temps d'une conférence de vulgarisation scientifique faite par un enseignant-chercheur et d'une visite d'Xperium : <http://mathematiques.univ-lille1.fr/Ouvertures/Semaine-des-mathematiques/>
- *L'accueil de stagiaires* est une action plus ponctuelle, qui concerne l'encadrement et l'animation de stages de découverte (en 3^{ème} ou en 2^{nde}) : découverte du laboratoire, de certaines de ses thématiques de recherche, d'un cours en amphi ou d'un TD, et des métiers liés aux mathématiques.



Objectifs et contenu pédagogique : il s'agit principalement des objectifs et du contenu pédagogique proposés dans l'atelier TCS du collège doctoral :

- améliorer la perception générale des mathématiques auprès des jeunes,
- présenter les enjeux de la recherche mathématique à un large public,
- montrer que les mathématiques peuvent s'ouvrir à d'autres disciplines (physique, mécanique, astronomie, informatique, biologie, économie, ...)
- élaborer un contenu culturel pour la diffusion de connaissances scientifiques,
- concevoir des énigmes et des petits problèmes qui seront présentés aux élèves afin de mettre en place d'une démarche de recherche et les faire travailler en équipe,
- concevoir des petites expériences numériques ou avec du petit matériel (papier, crayon, règle et compas, ...)

D'autres ateliers TCS, conçus dans le même esprit, sont mis en place depuis longtemps dans plusieurs autres disciplines scientifiques (physique, chimie, nanotechnologies, informatique, biologie, ...). Ils sont reconnus par les ED SMRE et SPI.

Modalités : la formation s'inscrit dans le cadre de l'atelier TCS proposé par le Département Carrières et Emplois du Collège Doctoral Lille Nord de France (voir pages 58-61 de la plaquette « Formations Doctorales Professionnelles 2015-2016 »).

La partie théorique (7h) est organisée par le Forum Départemental des Sciences.

La formation pratique (minimum 23h, voire plus) s'effectue avec l'accompagnement d'un enseignant-chercheur ayant une expertise dans la communication et vulgarisation scientifique vers un public jeune.

- Dans un premier temps, les doctorants sont invités à accompagner les enseignants-chercheurs pendant leurs interventions (lors des conférences ou ateliers à l'université ou dans les établissements scolaires, ou encore pendant l'encadrement d'un stage) afin d'observer et d'apprendre à communiquer avec un public jeune.
- Dans un deuxième temps et sous le contrôle d'un enseignant-chercheur, chaque doctorant élabore son propre contenu culturel (diaporama, petites manipulations, énigmes et petits problèmes à résoudre, ...) destiné à la vulgarisation soit de leur sujet de recherche, soit d'une autre thématique mathématique qui se prête facilement à l'illustration des certaines problématiques rencontrées par les hommes.
- Dans un troisième temps, les doctorants peuvent animer eux mêmes une partie de ces actions, toujours sous l'œil vigilant d'un enseignant-chercheur. Les doctorants peuvent intervenir dans l'un ou plusieurs des dispositifs présentés ci-dessus, en fonction des demandes reçues et des besoins d'organisation des ces actions.



Description par action :

Mathématiques itinérantes :

Localisation : collèges et lycées de l'académie

Période : tout au long de l'année scolaire

Thème : Mathématiques

Public : collégiens / lycéens

Durée : 4 à 6 demi-journées

Places disponibles : 4

Stages scientifiques de seconde en mathématiques :

Localisation : Université Lille 1, Cité Scientifique

Période : mois de juin

Thème : Mathématiques

Public : lycéens de 2nde

Durée : 4 à 6 demi-journées

Places disponibles : 4

Semaine des mathématiques :

Localisation : Université Lille 1, Cité Scientifique

Période : mois de mars

Thème : Mathématiques

Public : lycéens

Durée : 4 à 6 demi-journées

Places disponibles : 4

Accueil de stagiaires :

Localisation : Université Lille 1, Cité Scientifique

Période : tout au long de l'année scolaire

Thème : Mathématiques

Public : élèves de 3^{ème} ou de 2nde

Durée : 4 à 6 demi-journées

Places disponibles : 4