

Master Mathématiques et applications

Parcours Mathématiques

Première année

2026-2027

[https://sciences-technologies.univ-lille.fr/mathematiques/formation/
master-mention-mathematiques/m1-mathematiques](https://sciences-technologies.univ-lille.fr/mathematiques/formation/master-mention-mathematiques/m1-mathematiques)

Responsable Master 1 : **Olivier Serman**

Département de mathématiques, bâtiment M2, bureau 306

Faculté des sciences et technologies, Université de Lille

Adresse électronique : olivier.serman@univ-lille.fr

Secrétariat pédagogique : **Virginie Grard**

Département de mathématiques, bâtiment M2, bureau 10

Faculté des sciences et technologies, Université de Lille

Adresse électronique : fst-master1-ma@univ-lille.fr

Objectifs scientifiques et/ou professionnels de la mention

Le parcours Mathématiques du Master Mathématiques et applications est une formation académique classique qui jouit d'une longue expérience.

Les différents objectifs de la formation peuvent se décliner comme suit :

- fournir un bagage solide et de haut niveau en mathématiques,
- initier à la recherche,
- permettre, dans certains cas, une insertion professionnelle immédiate,
- apporter des compléments pour les étudiants souhaitant préparer le concours de l'agrégation.

Le parcours Mathématiques prépare aux fonctions d'enseignant (concours de l'agrégation externe et/ou spéciale) et de chercheur. Par sa poursuite en doctorat, le Master permet d'envisager une carrière comme enseignant-chercheur en mathématiques dans l'enseignement supérieur, ou de chercheur dans un laboratoire de recherche public ou privé et, plus généralement, dans des sociétés de services ayant besoin de mathématiciens.

Admission

Le recrutement en M1 s'effectue auprès des étudiants sortant des licences de mathématiques des universités françaises mais également auprès d'étudiants étrangers, via des programmes Erasmus ou interuniversitaires. Les étudiants de l'École centrale de Lille sont également susceptibles d'être accueillis pour tout ou partie de la mention.

Les étudiants titulaires d'une licence de mathématiques (ou d'un titre équivalent), ou inscrits en troisième année de licence (ou formation équivalente) peuvent présenter un dossier de candidature pour le M1 Mathématiques via la plate-forme nationale de candidature

www.monmaster.gouv.fr

(la phase principale de dépôt des candidatures pour la rentrée 2025 s'étant déroulée **du 25 février au 24 mars 2025**). Cette plate-forme ne concerne pas les candidats de nationalité étrangère dont le pays de résidence est couvert par le dispositif *Études en France*, qui doivent candidater via ce dispositif. Pour savoir qui relève de ce dispositif, consulter le site de cette plate-forme.

L'admission est subordonnée à l'examen du dossier de candidature, et conditionnée aux capacités d'accueil du parcours Mathématiques.

Compte tenu de la diversité en termes de contenu des licences au niveau national, un aménagement du cursus peut éventuellement être proposé. Les étudiants n'ayant pas le titre requis et les titulaires d'un diplôme étranger doivent passer par une procédure de validation des acquis.

Le redoublement est soumis à décision du jury. Les « enjambements » entre M1 et M2 ne sont pas autorisés.

Les ingénieurs diplômés de certaines grandes écoles ou les titulaires de l'agrégation externe peuvent aussi présenter un dossier. Les diplômes étrangers sont soumis à validation par la Commission compétente de l'Université concernée.

Poursuite en M2

Le parcours « Recherche » et le parcours « Agrégation » de la deuxième année du Master Mathématiques et applications sont ouverts de plein droit à tout étudiant ayant validé la première année du parcours Mathématiques.

Le parcours « Agrégation » confère un socle de connaissances généralistes de haut niveau en mathématiques. Il intègre à la fois des aspects de mathématiques pures et de mathématiques appliquées, ainsi qu'une préparation spécifique à l'exposé en public et à l'enseignement, à travers les « leçons d'agrégation ». Ce parcours débouche sur les carrières des lauréats du concours de l'agrégation externe de mathématiques : professeurs agrégés de l'enseignement secondaires, PRAG, professeurs en CPGE ou BTS. Au-delà de cette visée professionnelle bien identifiée, les connaissances fondamentales acquises dans l'optique du concours sont également très appréciables pour les étudiants souhaitant s'orienter ultérieurement vers la recherche.

Le parcours « Recherche » permet l'acquisition de connaissances approfondies dans des thématiques de recherche contemporaines en mathématiques. Les choix des cours proposés permettent de bénéficier d'un premier contact avec des problématiques de recherche en mathématiques, allant des mathématiques pures comme l'algèbre, l'analyse ou la géométrie jusqu'aux mathématiques appliquées comme l'analyse numérique, les équations aux dérivées partielles, les probabilités ou les statistiques. Cette formation représente donc une option privilégiée pour poursuivre en doctorat en mathématiques fondamentales ou appliquées. Chaque année sont proposées deux *majeures* centrées sur des thèmes actuels. Chaque majeure est constituée de trois cours, dispensés par des spécialistes du sujet.

Bourses d'excellence

Des bourses d'excellence peuvent être attribuées, sur critères académiques.

Ces bourses sont proposées par le Programme Gradué « Information and Knowledge Society » ou par le CDP « C²EMPI ».

Les candidatures à ces bourses sont indépendantes de la candidature au master.

Études et handicap

L'université propose des aménagements pédagogiques spécifiques pour accueillir et accompagner les étudiants en situation de handicap.

Pour que ces aménagements puissent être mis en place dans les meilleurs délais, il est très important de vous signaler le plus tôt possible (de préférence avant le 30 septembre pour le premier semestre) auprès des bureaux de la vie étudiante handicap (BVEH) à l'adresse vie.etudiante-handicap@univ-lille.fr.

Dossiers à télécharger sur l'ENT

www.univ-lille.fr/formation/amenagements-des-etudes

Les aides proposées peuvent être humaines ou techniques et, selon la situation, les aménagements d'examen peuvent être la majoration du temps de composition (tiers-temps), l'adaptation des sujets d'examens, la mise à disposition d'un secrétariat d'examen ou la mise en place d'une composition sur ordinateur portable. Vous trouverez plus d'informations sur la page internet études et handicap :

<https://www.univ-lille.fr/vie-des-campus/etudes-et-handicap/>

Commission pédagogique paritaire (CPP)

La CPP réunit une fois par semestre les étudiants, les enseignants et le secrétariat pédagogique en charge de la formation. Son rôle est de faire le bilan des enseignements et de l'organisation et de suggérer des améliorations à y apporter.

BDE Mathématiques Lille

Voici les coordonnées du bureau des étudiants du département de mathématiques :

Local : M1-106-108 (accès uniquement par escalier)

Mail : bde.maths.lille@gmail.com

Instagram : [bde_maths_lille](https://www.instagram.com/bde_maths_lille)

Il espère vous retrouver tout au long de l'année via ses animations et activités, en particulier le jeudi 11 septembre lors de l'événement Campus en fête.

Le BDE Mathématiques vous souhaite une bonne rentrée.

Organisation du cursus

Les enseignements sont organisés en Blocs de connaissances et de compétences (BCC) et découpés en Unités d'enseignement (UE).

Pour chaque semestre, il y a compensation automatique à l'intérieur des BCC mais pas entre les BCC. Il n'y a pas de compensation automatique entre les semestres.

Semestre 1

BCC 1 « Modéliser, formaliser et résoudre mathématiquement un problème »

L'étudiant choisit 4 UE parmi 5. Chaque UE comprend 24h de cours et 30h de travaux dirigés réparties sur 11 ou 12 semaines et compte pour 6 ECTS. Les intitulés des UE du semestre 1 sont

- Analyse,
- Analyse numérique des EDP – Différences finies,
- Géométrie différentielle,
- Groupes et géométrie,
- Probabilités.

Évaluation :

BCC 2 « Développer une posture réflexive sur ses acquis et leurs généralisations »

L'étudiant suit également un cours de Compléments d'analyse qui compte pour 3 ECTS et comprend 27 heures d'enseignement. Ce cours, d'un format différent d'un cours classique, donne l'occasion de revenir sur les acquis de licence tout en apprenant à passer de la place d'étudiant auditeur à celle d'orateur.

Évaluation :

BCC 3 « Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et écrit en anglais »

L'étudiant suit un cours de langue, qui compte pour 3 ECTS et comporte 24h de cours. Ce cours est organisé par le centre des langues.

Semestre 2

BCC 1 « Modéliser, formaliser et résoudre mathématiquement un problème »

L'étudiant choisit 4 UE parmi 6. Chaque UE comprend 24h de cours et 30h de travaux dirigés et compte pour 6 ECTS. Les intitulés des UE du semestre 2 sont

- Analyse complexe,
- Analyse de Fourier et distributions tempérées,
- Analyse numérique des EDP – Formulations variationnelles,
- Martingales, chaînes de Markov,
- Théorie de Galois,
- Topologie algébrique.

Évaluation :

BCC 2 « Développer une posture réflexive sur ses acquis et leurs généralisations »

L'étudiant suit également un cours de Compléments d'algèbre qui compte pour 3 ECTS et comprend 27 heures d'enseignement. Ce cours, d'un format différent d'un cours classique, donne l'occasion de revenir sur les acquis de licence tout en apprenant à passer de la place d'étudiant auditeur à celle d'orateur.

Évaluation :

BCC 4 « Concevoir, mettre en œuvre et restituer un projet professionnel, scientifique »

Ce BCC est une véritable première initiation à la recherche scientifique, avec création de contenu. Le travail encadré de recherche (TER), mené tout au long du semestre et de préférence initié en décembre, donne lieu à la rédaction d'un mémoire et à une soutenance orale.

Évaluation : cette UE donne lieu à une note sur 20, définie en fonction du travail mené tout au long du semestre avec l'encadrant, du contenu du mémoire et de la qualité de la soutenance orale. La note est donnée après la soutenance orale.

Semestre 1

BCC	UE	Matières	ECTS
BCC1	Choix de 4 UE parmi 5	Analyse	6
		Analyse numérique des EDP – DF	6
		Géométrie différentielle	6
		Groupes et géométrie	6
		Probabilités	6
BCC2		Compléments d'analyse	3
BCC3		Anglais	3

Semestre 2

BCC	UE	Matières	ECTS
BCC1	Choix de 4 UE parmi 6	Analyse complexe	6
		Analyse de Fourier, distributions	6
		Analyse numérique des EDP – FV	6
		Martingales et chaînes de Markov	6
		Théorie de Galois	6
		Topologie algébrique	6
BCC2		Compléments d'algèbre	3
BCC4		TER	3

Enseignants 2026/27

UE	Cours	TD
Analyse	Maëva Ostermann	Kroum Tzanev
ANEDP – DF	André De Laire	Vianney Combet
Géométrie différentielle	Gijs Tuynman	Gijs Tuynman
Groupes et géométrie	Olivier Serman	Dimitri Markouchevitch
Probabilités	Benjamin Arras	Thomas Simon
Compléments d'analyse	Vincent Thilliez	
Anglais	Diana Santos	
Analyse complexe	Changgui Zhang	Viorel Vâjăitu
Analyse de Fourier et distributions	Benoît Merlet	Léa Blanc-Centi
ANEDP – FV	Olivier Goubet	Ngoc Nhi Nguyen
Martingales et chaînes de Markov	Philippe Heinrich	Thomas Simon
Théorie de Galois	Laurent Denis	Ronan Terpereau
Topologie algébrique	Alexis Virelizier	Viet-Anh Nguyen
Compléments d'algèbre	Olivier Serman	

Calendrier (prévisionnel) 2026/27

Réunion de rentrée : lundi 31 août, 10h15
(salle ??)

Premier semestre

Début des cours : lundi 31 août, 13h30

Interruption pédagogique : semaine du 26 octobre

DS : semaine du 2 novembre (à confirmer)

Fin des enseignements : vendredi 4 décembre

Semaine de révisions : semaine du 7 décembre

Examens : semaine du 14 décembre (à confirmer)

Vacances de Noël : du lundi 21 décembre au dimanche 3 janvier

Second semestre

Début des cours : lundi 4 janvier

Vacances de février : du lundi 1 mars au dimanche 7 mars

Vacances de printemps : du lundi 19 avril au dimanche 2 mai

Examens : semaines des 3 et 10 mai

Soutenances des TER : semaines des 24 mai et 31 mai (à confirmer)

Épreuves de seconde session

Examens de seconde session du premier semestre : semaine du 7 juin (à confirmer)

Examens de seconde session du second semestre : semaine du 21 juin (à confirmer)

Programme des enseignements

Premier semestre

Analyse

Exemples d'espaces de fonctions

Espace des fonctions continues sur un compact : norme de la convergence uniforme, théorème d'approximation de Weierstrass ; théorème de Stone-Weierstrass (admis) ; théorème d'Ascoli. Rappels sur l'espace des applications linéaires continues, traduction en termes d'hyperplans. Espaces L^p : rappels sur l'intégrale de Lebesgue dans $\mathbf{R}^d$, construction des espaces L^p , inégalités de Hölder et de Minkowski, densité des fonctions continues à support compact.

Les théorèmes fondamentaux de l'analyse fonctionnelle

Rappels sur la complétude, exemples d'espaces complets, théorème de Riesz-Fischer et conséquence sur la convergence p.p. d'une sous-suite. Lemme de Baire, théorème de Banach-Steinhaus, théorème de l'application ouverte, théorème d'isomorphisme de Banach ; applications. Notions élémentaires sur la convexité et théorème de Hahn-Banach.

Espaces de Hilbert

Rappels du programme de licence sur les espaces préhilbertiens (produit scalaire, familles orthonormales...). Espaces de Hilbert, projection sur un convexe fermé, somme directe orthogonale, bases hilbertiennes dans le cas séparable, exemple des séries de Fourier de fonctions de L^2 . Dualité, théorème de représentation de Riesz.

- Cours : Maëva Ostermann
- TD : Kroum Tzanev

∞ ∞ ∞

Analyse numérique des EDP 1 – Différences finies

- Opérateurs différentiels et approximation (rappels sur la différentiabilité, opérateurs différentiels, intégration sur une surface ou un volume, théorème de Gauss et formule de Green, approximation différences finies).
- Équation de Laplace : de la modélisation à la simulation (exemple de modélisation conduisant à l'équation de Laplace, quelques propriétés des solutions classiques, schéma différences finies, consistance et stabilité, convergence)
- Résolution des grands systèmes linéaires ainsi obtenus. Méthodes directes, méthodes itératives (hors gradient).
- Équation de la chaleur : de la modélisation à la simulation (exemple de modélisation conduisant à l'équation de la chaleur, quelques propriétés des solutions, schémas différences finies, consistance, stabilité Linf et L2, convergence).

- Équations de transport : de la modélisation à la simulation (exemples de modélisation conduisant à une équation de transport 1D linéaire/non linéaire, étude théorique du problème linéaire, schémas différences finies, consistance, stabilité Linf, convergence, introduction au non-linéaire).

- Cours : André De Laire
- TD : Vianney Combet

∞ ∞ ∞

Géométrie différentielle

Sous-variétés

Rappels de calcul différentiel (théorème d'inversion locale, théorème des fonctions implicites, théorème du rang constant).

Sous-variétés de $\mathbf{R}^n$: définitions équivalentes (graphe, paramétrage, redressement, fonction implicite). Espace tangent. Gradient. Exemples fondamentaux.

Extrema liés sur les sous-variétés, multiplicateurs de Lagrange.

Systèmes dynamiques

Champs de vecteurs dans $\mathbf{R}^n$. Flot d'un champ de vecteurs. Théorème de redressement. Linéarisation aux points critiques.

Systèmes dynamiques. Stabilité et fonctions de Liapounov. Théorème de Poincaré-Bendixon.

- Cours et TD : Gijs Tuynman

∞ ∞ ∞

Groupes et géométrie

Compléments sur les groupes

Groupes abéliens de type fini (avec démonstration).

Sous-groupe dérivé, abélianisé, suite dérivée, notion de groupe résoluble. Un groupe fini est résoluble si et seulement si il admet une suite de sous-groupes $G = G_0 \supset G_1 \supset \dots \supset G_n = \{e\}$ avec G_i distingué dans G_{i-1} et G_i/G_{i-1} cyclique. Exemples et contre-exemples : groupes abéliens, sous-groupes des matrices triangulaires, les groupes simples résolubles sont d'ordre premier, p -groupes, groupes symétriques, groupes alternés...

Caractères (multiplicatifs), groupe dual. Cas des groupes abéliens : base de $L^2(G)$, transformée de Fourier, convolution.

Étude du groupe linéaire : générateurs, sous-groupe dérivé, simplicité de $\mathbf{PSL}(n, k)$ (si $n \geq 3$ ou $\text{card } k \geq 4$).

Représentations linéaires des groupes finis

Représentations linéaires d'un groupe fini (sur un espace vectoriel de dimension finie sur le corps des complexes), sous-représentations, morphismes de représentations. Exemples (représentations de permutation, régulière...).

Représentations irréductibles, décomposition, lemme de Schur.

Caractères, orthogonalité, fonctions centrales. Décomposition de la représentation régulière en somme de représentations irréductibles. Table de caractères. Caractérisation des groupes abéliens finis.

Caractères de groupes de petit cardinal. Lien avec la géométrie (groupes des polyèdres).

Intégralité des caractères. Le degré d'une représentation irréductible divise l'ordre du groupe.

- Cours : Olivier Serman
- TD : Dimitri Markouchevitch

∞ ∞ ∞

Probabilités

Rappels de théorie de la mesure, intégration et probabilités.

Convergence des variables aléatoires : lemme de Borel-Cantelli, convergences ps, L^p , en probabilité et en loi, liens entre ces convergences, tension.

Convolution et fonctions caractéristiques : somme de v.a., convolution de mesures, fonction caractéristique, théorème de Lévy.

Espérance conditionnelle : théorème de Radon-Nikodym, espérance conditionnelle, interprétation L^2 , propriétés, liens avec la loi conditionnelle (cas discret et à densité).

Vecteurs gaussiens : définition et propriétés, théorème de Cochran et applications, modèle linéaire gaussien.

- Cours : Benjamin Arras
- TD : Thomas Simon

∞ ∞ ∞

Compléments d'analyse

Ces compléments d'analyse sont l'occasion de revenir sur des points d'analyse réelle et complexe abordés en licence et d'explorer quelques développements plus fins. Cela permet à tous les étudiants d'approfondir des thèmes d'analyse de première importance, tout en préparant les futurs candidats à l'agrégation externe aux exigences de ce concours.

- Cours et TD : Vincent Thilliez

∞ ∞ ∞

Anglais

- Enseignante : Diana Santos

∞ ∞ ∞

Second semestre

Analyse complexe

Fonctions holomorphes

Brefs rappels du programme de licence sur les fonctions holomorphes. Automorphismes du disque. Principe de l'argument. Logarithme complexe.

Suites de fonctions holomorphes

Théorème de convergence de Weierstrass. Théorème de Hurwitz. Topologie de la convergence uniforme sur tout compact. Théorème de Montel, description des parties compactes de $\text{Hol}(\mathbf{D})$.

Méthodes constructives

Fonctions holomorphes définies par une intégrale, séries et produits infinis de fonctions holomorphes, exemples (fonction Γ , fonction ζ ...). Théorème de Weierstrass sur la construction de fonctions holomorphes à zéros prescrits, écriture d'une fonction méromorphe comme quotient de fonctions holomorphes.

Représentation conforme

Biholomorphismes. Théorème de représentation conforme de Riemann.

- Cours : Changgui Zhang
- TD : Viorel Vâjăitu

∞ ∞ ∞

Transformation de Fourier et distributions tempérées

Rappels

Espaces de Hilbert (séparables, réels), bases hilbertiennes, théorème de projection.

Rappels sur les séries de Fourier, applications.

Transformation de Fourier

Produit de convolution $f * g$ avec $f \in L^1$ et $g \in L^p$ ($p \geq 1$). Continuité des translations dans L^p , approximations de l'unité, régularisation. Transformation de Fourier sur L^1 : définition, propriétés élémentaires, transformée d'un produit de convolution. Lemme de Riemann-Lebesgue. Formule d'inversion. Transformation de Fourier-Plancherel sur L^2 .

Distributions tempérées

Espace de Schwartz $\mathcal{S}$ et distributions tempérées. Opérations : multiplication par une fonction lisse, dérivation. Exemples classiques (Heaviside, Dirac, $\ln$, $\text{vp}(1/x)$...). Transformation de Fourier sur $\mathcal{S}$ et sur $\mathcal{S}'$. Solutions fondamentales pour l'équation de Laplace et pour l'équation de la chaleur.

- Cours : Benoît Merlet
- TD : Léa Blanc-Centi

∞ ∞ ∞

Analyse numérique des EDP 2 – Formulations variationnelles

- Notions élémentaires sur les espaces de Sobolev. Rappels d'analyse (la convergence faible et les espaces L^p). Définition des espaces H^m et H_0^m , inégalité de Poincaré, théorème de trace, formule de Green, recollement d'espaces de Sobolev.
 - Problèmes elliptiques. Formulation variationnelle, Théorème de Lax-Milgram.
 - Approximation variationnelle. Méthode d'approximation interne, lemme de Céa, résultat de convergence général par densité.
 - Introduction aux FEM en dimension 1.
 - Problèmes paraboliques. Diagonalisation du laplacien, existence et unicité pour la chaleur, approximation Euler-Galerkin et convergence (par densité pour la partie spatiale).
- Cours : Olivier Goubet
 - TD : Ngoc Nhi Nguyen

∞ ∞ ∞

Martingales et chaînes de Markov

Martingales : théorème d'arrêt, inégalité de Doob, théorème de convergence des martingales bornées dans L^2 , théorème de convergence des sous-martingales majorées. Application à la finance.

Chaîne de Markov à temps discret et espace dénombrable : calcul matriciel, propriété de Markov forte, caractérisation des états, mesures invariantes, Théorème ergodique, convergence en loi vers la loi stationnaire.

- Cours : Philippe Heinrich
- TD : Thomas Simon

∞ ∞ ∞

Théorie de Galois

Extension de corps, degré, élément algébrique, entier, transcendant. Somme et produit d'éléments algébriques, d'éléments entiers. Extensions algébriques, transcendentes. On fera les rappels nécessaires sur l'arithmétique de $k[X]$.

Constructibilité à la règle et au compas (condition nécessaire, application aux problèmes de l'antiquité). Ce point pourra être vu en TD.

Rappels de L3 : corps de rupture, corps de décomposition, corps finis.

Clôture algébrique. $\mathbf{C}$ est algébriquement clos.

Racines de l'unité, polynômes cyclotomiques (irréductibilité), corps cyclotomiques.

Corps quadratiques. Anneaux d'entiers des corps quadratiques : décomposition des nombres premiers. Loi de réciprocité quadratique. Entiers de Gauss et théorème des deux carrés.

Théorème de l'élément primitif (en caractéristique nulle, et sur les corps finis).

Correspondance de Galois (en caractéristique nulle, et sur les corps finis). Exemples de calculs de groupes de Galois.

Applications : résolution des équations par radicaux, constructibilité à la règle et au compas (caractérisation des nombres constructibles, caractérisation des polygones constructibles).

- Cours : Laurent Denis
- TD : Ronan Terpereau

∞ ∞ ∞

Topologie algébrique

Éléments de topologie générale (séparation, compacité, connexité, topologie quotient). Actions de groupes par homéomorphismes.

Homotopie. Groupe fondamental. Théorème de Van Kampen.

Homologie singulière. Suite exacte de Mayer-Vietoris. Homologie des sphères. Théorème de séparation de Jordan-Brouwer.

- Cours : Alexis Virelizier
- TD : Viet-Anh Nguyen

∞ ∞ ∞

Compléments d'algèbre

Ces compléments d'algèbre sont l'occasion de revenir sur des points d'algèbre linéaire et bilinéaire abordés en licence et d'explorer quelques développements plus fins. Cela permet à tous les étudiants d'approfondir des thèmes d'analyse de première importance, tout en préparant les futurs candidats à l'agrégation externe aux exigences de ce concours.

Réduction des endomorphismes : réduction de Frobenius, invariants de similitude ; retour sur la décomposition de Jordan ; réduction de Jordan.

Formes quadratiques et groupes orthogonaux en dimension finie : formes bilinéaires, vecteurs isotropes, sous-espaces isotropes, orthogonal, rang ; groupe orthogonal associé à une forme non dégénérée ; classification des formes quadratiques, bases orthogonales ; classification sur $\mathbf{C}$ (et plus généralement sur un corps quadratiquement clos), sur $\mathbf{R}$, sur un corps fini ; groupe orthogonal euclidien ; groupe unitaire et décomposition polaire dans $\mathbf{GL}(n, \mathbf{C})$; cas général, si le temps le permet : plans hyperboliques, sous-espaces hyperboliques, lagrangiens, théorème de Witt, générateurs et centre de $\mathbf{O}(q)$.

- Cours et TD : Olivier Serman

∞ ∞ ∞

TER

Le travail encadré de recherche (TER) offre la possibilité de s'initier à la démarche d'un chercheur en mathématiques, permettant en particulier d'appréhender mieux ce qu'est le travail d'un doctorant en mathématiques.

Chaque étudiant choisit, courant décembre, un sujet encadré par un chercheur, et travaille sur ce sujet tout au long du second semestre.

À l'issue de ce travail, l'étudiant rédige un mémoire, rédigé en L^AT_EX, à remettre courant mai, et présente ses travaux lors d'une soutenance fin mai-début juin.

L'évaluation de ce travail se base à la fois sur le travail réalisé durant le semestre, sur le contenu du mémoire et sur la qualité de la soutenance.

∞ ∞ ∞

Master 2 Mathématiques

Contacts

Responsable Master 2 parcours Agrégation : **Vincent Thilliez**
Département de mathématiques, bâtiment M2, bureau 207
Faculté des sciences et technologies, Université de Lille
Adresse électronique : vincent.thilliez@univ-lille.fr

Responsable Master 2 parcours Recherche : **Cécile Armana**
Département de mathématiques, bâtiment M3, bureau 225
Faculté des sciences et technologies, Université de Lille
Adresse électronique : cecile.armana@univ-lille.fr

Secrétariat pédagogique : **Stéphanie Ninive**
Département de mathématiques, bâtiment M2, bureau 10
Faculté des sciences et technologies, Université de Lille
Adresses électroniques : fst-master-ma-agreg@univ-lille.fr
fst-master-ma-rech@univ-lille.fr