Master 2, MAM
Mathématiques Appliquées et Modélisation
2025–2026

4 septembre 2025

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES ROUEN NORMANDIE

UNIVERSITÉ DE ROUEN NORMANDIE

1. Description
2. Laboratoires de rattachement
3. Responsables du M2
4. Enseignements - Équipe pédagogique

- ✓ Durée : 1 an.
- ✓ Validation de 60 ECTS, répartis en deux parties à valider séparément (pas de compensation) :
  - cours obligatoires[1], cours fondamentaux, cours optionnels, et reading group,
  - Mémoire de recherche.
- ✓ Dans le cadre de son mémoire, l'étudiant conduit un véritable travail de recherche encadré par un enseignant référent.

[1] les élèves de GM (INSA) sont dispensés de ces cours

Thèmes de recherches :
Le master s'appuie sur les thèmes de recherches des deux Laboratoires

- ✓ LMRS (UMR CNRS 6085) :
  - Équations aux dérivées partielles et calcul scientifique,
  - Probabilités et systèmes dynamiques,
  - Statistique.
- ✓ LMI (EA 3226 - FR CNRS 3335)
  - Analyse Numérique, Imagerie et Approximation,
  - Contrôle, Optimisation et Probabilités-Statistiques.

Thèmes de recherches :
Le master s'appuie sur les thèmes de recherches des deux Laboratoires

- ✓ LMRS (UMR CNRS 6085) :
  - Équations aux dérivées partielles et calcul scientifique,
  - Probabilités et systèmes dynamiques,
  - Statistique.
- ✓ LMI (EA 3226 - FR CNRS 3335)
  - Analyse Numérique, Imagerie et Approximation,
  - Contrôle, Optimisation et Probabilités-Statistiques.

Domaines d'application : fluides et superfluides, biologie évolutive, physique des particules, finance, génétique, imagerie, énergies renouvelables, mobilité, écologie...

Équipe pédagogique : constituée d'enseignants-chercheurs ou chercheurs des laboratoires

http://lmi.insa-rouen.fr/

http://lmrs.univ-rouen.fr/

✓ Responsable pédagogique Université :
Mustapha Mourragui mustapha.mourragui@univ-rouen.fr

✓ Responsable pédagogique INSA :
Hasnaa Zidani hasnaa.zidani@insa-rouen.fr

✓ Responsable des masters MA (Mathématiques et Applications):
Léo Glangetas leo.glangetas@univ-rouen.fr

✓ Sécrétariat : **Carole Duboc** carole.duboc@univ-rouen.fr

✓ Inscription INSA : **Elisabeth Engrand** Elisabeth.Engrand@insa-rouen.fr

Cours obligatoires : Anglais et Pré-professionalisation.
Uniquement pour les étudiants inscrits à l'Université

Cours fondamentaux (voir la liste des 4 cours ci-après) :

- Les différentes UE sont classées en fonction de leur dominante : analyse [A] ; probabilités [P] et statistiques [S]

Cours optionnels :

- Les options sont regroupés en deux filières ;
  - Filière Analyse, Modélisation et Simulation,
  - Filière Probabilités et Statistiques.

Cours obligatoires : Anglais et Pré-professionalisation.
Uniquement pour les étudiants inscrits à l'Université

Cours fondamentaux (voir la liste des 4 cours ci-après) :

- Les différentes UE sont classées en fonction de leur dominante : analyse [A] ; probabilités [P] et statistiques [S]

Cours optionnels :

- Les options sont regroupés en deux filières ;
  - Filière Analyse, Modélisation et Simulation,
  - Filière Probabilités et Statistiques.

Cours obligatoires : Anglais et Pré-professionalisation.
Uniquement pour les étudiants inscrits à l'Université

Cours fondamentaux (voir la liste des 4 cours ci-après) :

- Les différentes UE sont classées en fonction de leur dominante : analyse [A] ; probabilités [P] et statistiques [S]

Cours optionnels :

- Les options sont regroupés en deux filières ;
  - Filière Analyse, Modélisation et Simulation,
  - Filière Probabilités et Statistiques.

Cours obligatoires : Anglais et Pré-professionalisation.
Uniquement pour les étudiants inscrits à l'Université

Cours fondamentaux (voir la liste des 4 cours ci-après) :

- Les différentes UE sont classées en fonction de leur dominante : analyse [A] ; probabilités [P] et statistiques [S]

Cours optionnels :

- Les options sont regroupés en deux filières ;
  - Filière Analyse, Modélisation et Simulation,
  - Filière Probabilités et Statistiques.

Reading group et outils numériques :

- Lecture d'articles scientifiques avec exposé devant un publique formé d'étudiants et d'enseignants.
- Projet en lien avec les outils numériques et recherche documentaire.

Travail individuel :

- Mémoire de recherche

Reading group et outils numériques :

- Lecture d'articles scientifiques avec exposé devant un publique formé d'étudiants et d'enseignants.
- Projet en lien avec les outils numériques et recherche documentaire.

Travail individuel :

- Mémoire de recherche

Reading group et outils numériques :

- Lecture d'articles scientifiques avec exposé devant un publique formé d'étudiants et d'enseignants.
- Projet en lien avec les outils numériques et recherche documentaire.

Travail individuel :

- Mémoire de recherche

✓ Cours fondamentaux :

- obligatoires pour les étudiants inscrits à l'Université
- les élèves de GM doivent choisir 3 cours parmi les 4

✓ Cours d'options : **(4 options à valider)**

- les étudiants inscrits à l'Université peuvent valider au maximmum un cours dans la liste des cours GM,
- les élèves de l'INSA peuvent valider jusqu'à deux cours GM

✓ Les étudiants peuvent suivre plusieurs options ou cours. Dans ce cas, seules les meilleures notes seront prises en compte, en respectant la règles ci-dessus.

✓ Cours fondamentaux :

- obligatoires pour les étudiants inscrits à l'Université
- les élèves de GM doivent choisir 3 cours parmi les 4

✓ Cours d'options : **(4 options à valider)**

- les étudiants inscrits à l'Université peuvent valider au maximmum un cours dans la liste des cours GM,
- les élèves de l'INSA peuvent valider jusqu'à deux cours GM

✓ Les étudiants peuvent suivre plusieurs options ou cours. Dans ce cas, seules les meilleures notes seront prises en compte, en respectant la règles ci-dessus.

✓ Évaluations : Contrôle continu

• La moyenne générale du M2, tient compte des notes de la partie théorique et celle du mémoire.

• Pas de compensation entre la partie théorique et le mémoire.

• La note de la partie théorique est la moyenne des notes (en tenant compte des coefficients) des cours fondamentaux, des options choisis par l'étudiant, du reading group et des cours obligatoires (pour les étudiants de l'Université).

• La soutenance du mémoire est commune, pour harmoniser les notes.

Liste des cours fondamentaux

- ([P], Probabilités) : Chaînes et processus de Markov
  (*P. Lescot et I. Marcovici*)
- ([A], EDP) : Méthodes avancées en EDP
  (*M. Alfaro et L. Glangetas*),
- ([S], Statistiques) Statistique asymptotique
  (*S. Pergamenchtchikov*),
- ([A], Optimisation) : Optimisation et Analyse non lisse
  (*H. Zidani*).

Liste des cours d'options

Filière Analyse, Modélisation et Simulation :

- Problèmes inverses de sources avec applications à l'environnement
Y. Kian
- Modélisation et simulation numérique,
C. Gout
- EDP non-linéaires et homogénéisation
N. Forcadel
- Contrôle des EDP et problèmes inverses
H. Zidani
- Options GM5 (voir la liste ci-dessous)

Liste des cours d'options

Filière Probabilités et Statistiques :

- Théorie ergodique et Marches aléatoires
T. de la Rue et I. Marcovici
- Statistique bayésienne, computationnelle, apprentissage profond
A. Aboubacar et D. Fall
- Option GM5 (voir la liste ci-dessous)

Liste des cours mutualisés GM

Filière Probabilités et Statistiques :

- Contrôle optimal stochastique et applications en finance,
N. Forcadel & H.Zidani, (Période T1, mardi ou mercredi AM, entre 09/09 et 26/11)

Liste des cours mutualisés GM

Filière Analyse, Modélisation et Simulation :

- Contrôle optimal et applications,
R. El Assoudi, (Période T1, les mardis PM , entre 09/09 et 25/11)
- Apprentissage numérique pour la propagation de fronts. Applications en optimisation de trajectoires,
H. Zidani, (Période T1, les mercredis PM, entre 10/09 et 26/11)
- Optimisation en grande dimension,
A. Knippel (Période T1, les mercredis AM, entre 10/09 et 26/11)
- Méthodes numériques avancées pour l'équation des ondes,
A. Tonnoir & N. Rouxelin (Période T2, mercredis AM entre 3/12 et 14/01 puis les mardis PM du 20/01 au 17/02)

- Comment choisir son sujet ?
  - Sujets proposés par les membres des 2 laboratoires

    `https://lmrs.univ-rouen.fr/fr/content/offres-de-stages-et-de-theses`
  - Sujets proposés ailleurs (laboratoires, organismes de recherche, industrie...) et transmis par messagerie
  - Prise de contact direct avec un enseignant-chercheur ou chercheur

- Quand faut-il décider ?
  - Entre septembre et janvier
  - Prendre le temps de découvrir les thèmes abordés dans les cours
  - Tenir compte du calendrier des candidatures aux allocations doctorales pour ceux qui souhaitent faire ensuite une thèse

- Comment choisir son sujet ?
  - Sujets proposés par les membres des 2 laboratoires

    `https://lmrs.univ-rouen.fr/fr/content/offres-de-stages-et-de-theses`
  - Sujets proposés ailleurs (laboratoires, organismes de recherche, industrie...) et transmis par messagerie
  - Prise de contact direct avec un enseignant-chercheur ou chercheur

- Quand faut-il décider ?
  - Entre septembre et janvier
  - Prendre le temps de découvrir les thèmes abordés dans les cours
  - Tenir compte du calendrier des candidatures aux allocations doctorales pour ceux qui souhaitent faire ensuite une thèse

- Comment choisir son sujet ?
  - Sujets proposés par les membres des 2 laboratoires

    `https://lmrs.univ-rouen.fr/fr/content/offres-de-stages-et-de-theses`
  - Sujets proposés ailleurs (laboratoires, organismes de recherche, industrie...) et transmis par messagerie
  - Prise de contact direct avec un enseignant-chercheur ou chercheur

- Quand faut-il décider ?
  - Entre septembre et janvier
  - Prendre le temps de découvrir les thèmes abordés dans les cours
  - Tenir compte du calendrier des candidatures aux allocations doctorales pour ceux qui souhaitent faire ensuite une thèse

- Déroulement du travail
  - Lecture d'articles ou livres récents de recherche
  - Travail autour de questions ouvertes liées à ces lectures
  - Rencontre régulière avec le directeur de mémoire
  - Possibilité éventuelle d'avoir un bureau sur place
  - Rédaction du mémoire (au moins 30 pages)
  - Soutenance orale en mai-juin ou septembre

- Y a-t-il une rémunération ?
  - Non en général
  - Parfois lorsque le mémoire se fait dans le cadre d'un stage financé par un projet

- Déroulement du travail
  - Lecture d'articles ou livres récents de recherche
  - Travail autour de questions ouvertes liées à ces lectures
  - Rencontre régulière avec le directeur de mémoire
  - Possibilité éventuelle d'avoir un bureau sur place
  - Rédaction du mémoire (au moins 30 pages)
  - Soutenance orale en mai-juin ou septembre

- Y a-t-il une rémunération ?
  - Non en général
  - Parfois lorsque le mémoire se fait dans le cadre d'un stage financé par un projet

Débouchés

- Ingénierie mathématique dans le milieu industriel
  - Naturel pour les élèves ingénieurs
  - Possible pour les autres, en particulier lorsque le mémoire s'est déjà fait en milieu industriel
- Enseignement dans le secondaire
  - Naturel pour les titulaires du CAPES ou de l'agrégation
  - Possible pour les autres, par exemple en s'inscrivant l'année prochaine à une préparation à l'agrégation en formation non diplômante

Débouchés

- Ingénierie mathématique dans le milieu industriel
  - Naturel pour les élèves ingénieurs
  - Possible pour les autres, en particulier lorsque le mémoire s'est déjà fait en milieu industriel

- Enseignement dans le secondaire
  - Naturel pour les titulaires du CAPES ou de l'agrégation
  - Possible pour les autres, par exemple en s'inscrivant l'année prochaine à une préparation à l'agrégation en formation non diplômante

Débouchés

- Ingénierie mathématique dans le milieu industriel
  - Naturel pour les élèves ingénieurs
  - Possible pour les autres, en particulier lorsque le mémoire s'est déjà fait en milieu industriel
- Enseignement dans le secondaire
  - Naturel pour les titulaires du CAPES ou de l'agrégation
  - Possible pour les autres, par exemple en s'inscrivant l'année prochaine à une préparation à l'agrégation en formation non diplômante

- Recherche en milieu académique : thèse

Une thèse consiste à effectuer un travail de recherche sur un sujet ouvert, en étant encadré(e) par un ou plusieurs directeurs (-rices) pour une durée de 3 ans.

  - Nécessité de trouver un directeur(-rice) et un sujet : même procédure que pour le mémoire
  - Nécessité de trouver une allocation doctorale : dossier de candidature à déposer dans une École Doctorale (période à préciser)
  - Sources de financement variées : établissements, Région (novembre), projets, organismes...
  - Parfois, le financement pour un projet de thèse est déjà obtenu par le directeur avant qu'il y ait un étudiant identifié.

Forum Entreprises et Mathématiques 2025

https://fondation-hadamard.fr/fr/relation-entreprise/fem/

Le FEM, c'est un focus sur les métiers des mathématiques dans tous les secteurs !

Le forum met en relation les étudiant-e-s et jeunes diplômé-e-s (universités et grandes écoles), les enseignants-chercheurs responsables de formations universitaires ainsi que des entreprises à travers les différents espaces et temps d'échange proposés.

Date : 07 octobre 2025
Lieu : CNAM - Paris

À faire

- Choisir les cours de base et options
- Compléter la fiche étudiant
- Envoyer photo pour trombinoscope
- Délégué des étudiants (candidatures à envoyer à Mr Mourragui).
- Inscriptions pédagogiques pour les étudiants inscrits à l'Université (Scolarité de l'UFR, site du Madrillet).

À faire

- Choisir les cours de base et options
- Compléter la fiche étudiant
- Envoyer photo pour trombinoscope
- Délégué des étudiants (candidatures à envoyer à Mr Mourragui).
- Inscriptions pédagogiques pour les étudiants inscrits à l'Université (Scolarité de l'UFR, site du Madrillet).

À faire

- Choisir les cours de base et options
- Compléter la fiche étudiant
- Envoyer photo pour trombinoscope
- Délégué des étudiants (candidatures à envoyer à Mr Mourragui).
- Inscriptions pédagogiques pour les étudiants inscrits à l'Université (Scolarité de l'UFR, site du Madrillet).

À faire

- Choisir les cours de base et options
- Compléter la fiche étudiant
- Envoyer photo pour trombinoscope
- Délégué des étudiants (candidatures à envoyer à Mr Mourragui).
- Inscriptions pédagogiques pour les étudiants inscrits à l'Université (Scolarité de l'UFR, site du Madrillet).

À faire

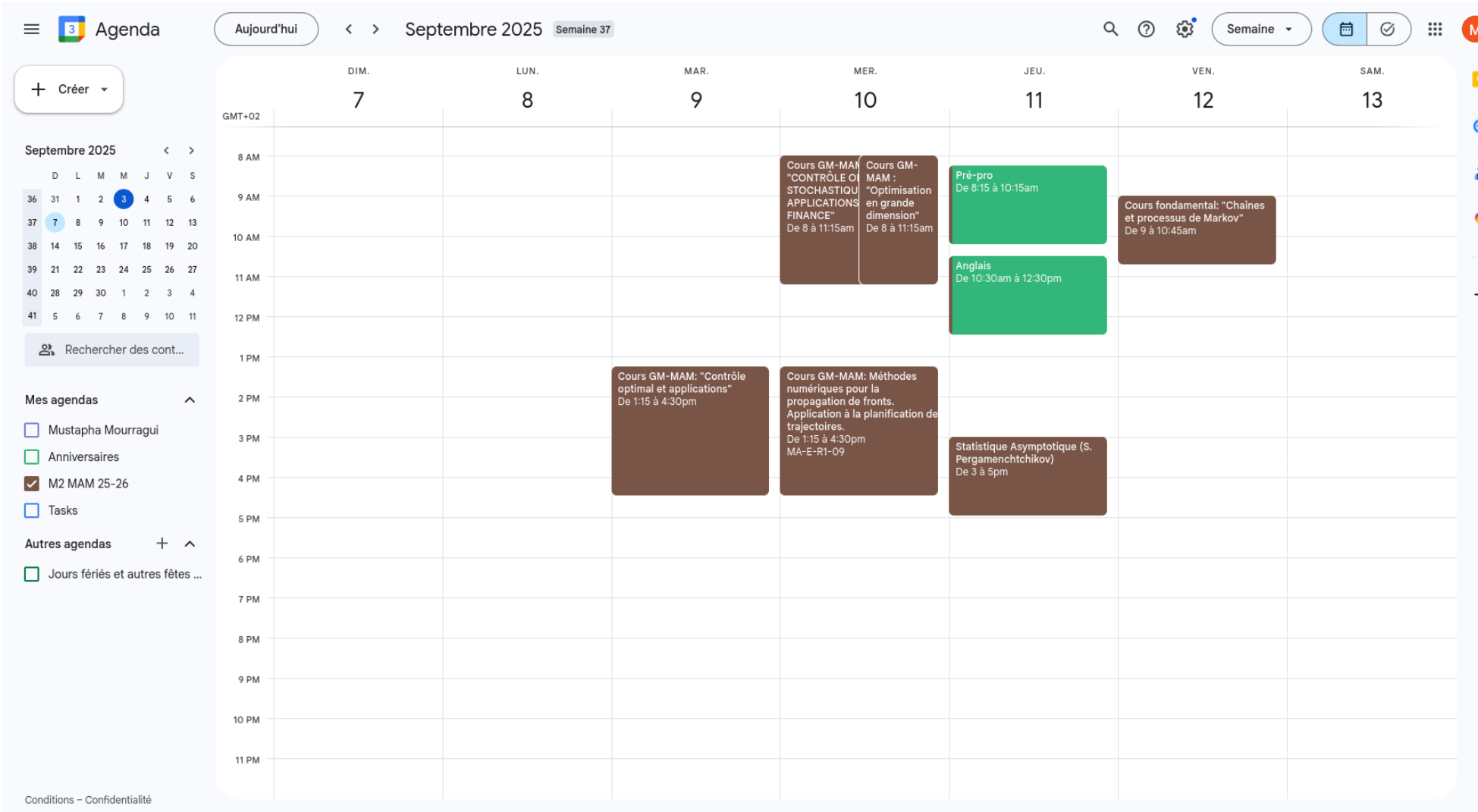
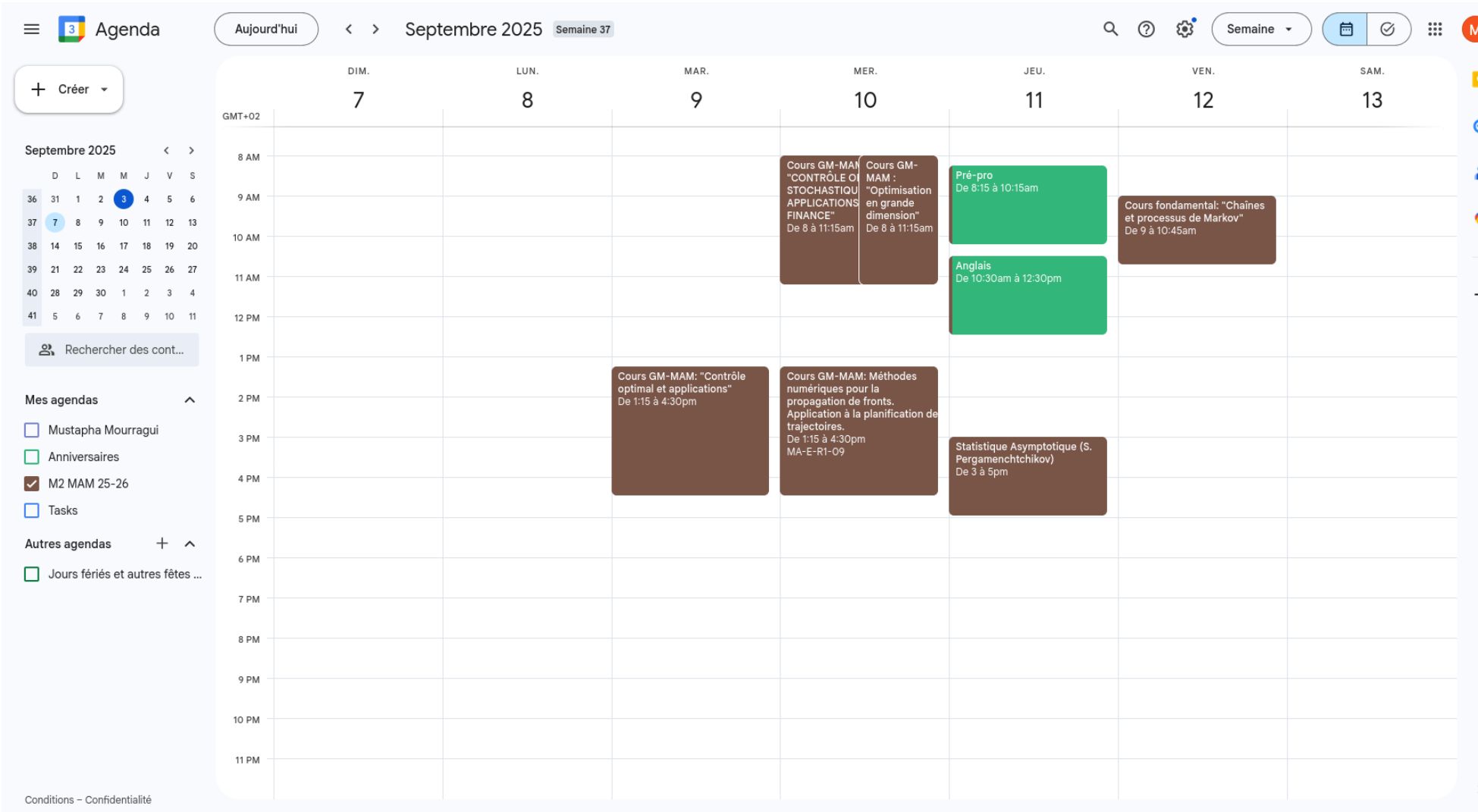
- Choisir les cours de base et options
- Compléter la fiche étudiant
- Envoyer photo pour trombinoscope
- Délégué des étudiants (candidatures à envoyer à Mr Mourragui).
- Inscriptions pédagogiques pour les étudiants inscrits à l'Université (Scolarité de l'UFR, site du Madrillet).

Présentation : La bibliothèque du LMRS, est une bibliothèque de laboratoire associée au service commun de la documentation (SCD), et spécialisée en mathématiques pures et appliquées de niveau recherche.

Elle est située au rez-de-chaussée du bâtiment de mathématiques.

https://lmrs.univ-rouen.fr/fr/content/bibliotheque

Lien vers l'EDT : Sera envoyé par mail



Lien vers l'EDT : Sera envoyé par mail