

# Licence 2

Sciences, Technologies, Santé

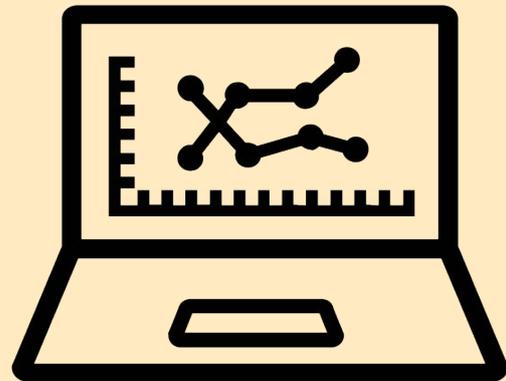
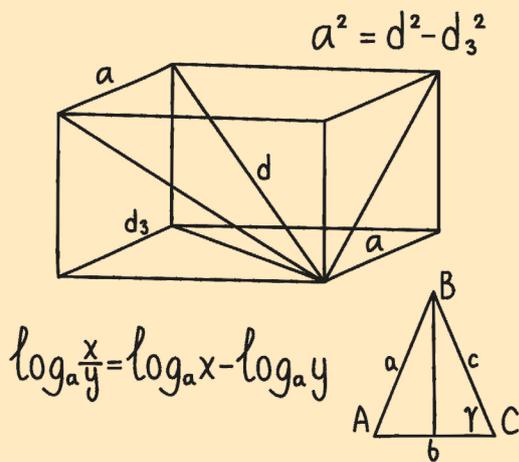
2025-2026

Parcours

# Mathématiques

Parcours

# Mathématiques appliquées



---

# SOMMAIRE

# CONTENUS

**03**

Contacts de la formation

**04**

Volumes horaires et évaluations

**06**

Contenus des enseignements

**07**

Mathématiques

**11**

Économie

**12**

Transversaux

**14**

Calendrier

Sommaire interactif  
pour revenir au sommaire  
cliquer sur 



---

# CONTACTS

**Sandrine TRAVIER** : *Directrice Adjointe à la Pédagogie*

[sandrine.travier@univ-angers.fr](mailto:sandrine.travier@univ-angers.fr)

**Sébastien SOURISSEAU** : *Directeur des études du portail MPC*

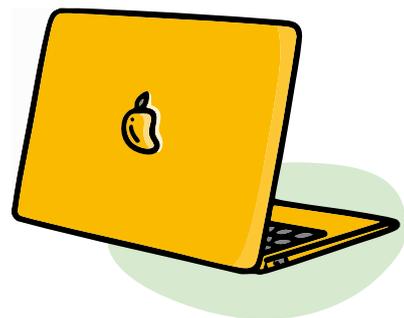
[sebastien.sourisseau@univ-angers.fr](mailto:sebastien.sourisseau@univ-angers.fr)

**Luck DARNIÈRE** : *Responsable pédagogique*

[luck.darniere@univ-angers.fr](mailto:luck.darniere@univ-angers.fr)

**Lucie CESBRON** : *Gestion de la scolarité et des examens*

[l2mpc-mi.sciences@contact.univ-angers.fr](mailto:l2mpc-mi.sciences@contact.univ-angers.fr)



## Scolarité - Examens

Bâtiment A, Rez-de-chaussée

Horaires

8h30 > 12h30

13h30 > 16h30

Du lundi au vendredi

Fermé le mercredi après-midi



# Calendrier L2 Maths, L2 Info DL ME, DL MI, PPPE 2025-2026

Rentrée Lundi 08 septembre 2025

## P6

du 08 sept. au 24 oct.

**EXAM!** CC  
20-24 octobre

★ Jeudi 18 sept.  
Campus Day

★★ Vacances  
du 24 oct. au soir  
au dimanche 02 nov.

## P7

du 03 nov. au 19 déc.

**EXAM!** CC  
15-19 décembre

★★ Vacances  
du 19 déc. au soir  
au dimanche 04 jan.

## P8

du 05 jan. au 13 fév.

**EXAM!** CC  
09-13 février

 22-23 janvier  
inscription 2<sup>de</sup> chance  
P6-P7

2<sup>de</sup> chance P6-P7  
16-20 février

★★ Vacances  
du 20 fév. au soir  
au dimanche 01 mars

## P9

du 02 mars au 17 avril

**EXAM!** CC  
13-17 avril

★★ Vacances  
du 17 avril au soir  
au dimanche 26 avril

## P10

du 27 avril au 03 juin

**EXAM!** CC  
01-03 juin

 15-16 juin  
inscription 2<sup>de</sup> chance  
P8-P9-P10

2<sup>de</sup> chance P8-P9-P10  
19 juin, 22-26 juin

## JURY

  
08  
JUIL.

sous réserve de modifications



# VOLUMES HORAIRES - ÉVALUATIONS

## L2 Mathématiques

Période	Intitulés	Volumes horaires					ECTS & Coef	Chance	
		CM	TD	CM/TD	TP	Total		Chance 1	Chance 2
<b>Algèbre linéaire</b>						13	<b>Note plancher 6</b>		
<b>Algèbre linéaire</b>									
P6	Algèbre linéaire	12,0	16,0			28,0	7	CC 33% - 1h30	CT 100% - 2h30
P7	Algèbre linéaire	12,0	20,0			32,0		CC 67% - 2h30	
<b>Diagonalisation</b>									
P8	Diagonalisation	8,0	12,0			20,0	6	CC 33% - 1h30	CT 100% - 2h30
P9	Diagonalisation	12,0	16,0			28,0		CC 67% - 2h30	
<b>Analyse</b>						28	<b>Note plancher 6</b>		
<b>Séries et intégrales généralisées</b>									
P6	Séries et intégrales généralisées	12,0	20,0			32,0	7	CC 33% - 1h30	CT 100% - 2h30
P7	Séries et intégrales généralisées	12,0	16,0			28,0		CC 67% - 2h30	
<b>Analyse approfondie</b>									
P6	Analyse approfondie	5,3	10,7			16,0	5	CC 33% - 1h30	CT 100% - 2h30
P7	Analyse approfondie	5,3	10,7			16,0		CC 67% - 2h30	
<b>Suites et séries de fonctions</b>									
P8	Suites et séries de fonctions	8,0	12,0			20,0	8	CC 25% - 1h30	CT 100% - 2h30
P9	Suites et séries de fonctions	9,3	14,7			24,0		CC 25% - 1h30	
P10	Suites et séries de fonctions	8,0	12,0			20,0		CC 50% - 2h30	
<b>Fonctions de deux variables</b>									
P8	Fonctions de deux variables	5,3	10,7			16,0	5	CC 25% - 1h	CT 100% - 2h
P9	Fonctions de deux variables	1,3	6,7			8,0		CC 25% - 1h	
P10	Fonctions de deux variables	1,3	6,7			8,0		CC 50% - 2h	
<b>Séries de Fourier</b>									
P10	Séries de Fourier	6,7	10,7			17,4	3	CC 100% - 2h	CT 100% - 2h
<b>Programmation</b>						12	<b>Note plancher 5</b>		
<b>Programmation sous Python</b>									
P8	Programmation sous Python	8,0			16,0	24,0	6	CC 33% - 1h30	CT 100% - 2h
P9	Programmation sous Python	9,3			16,0	25,3		CC 67% - 2h30	
<b>Combinatoires et probabilités discrètes</b>									
P6	Combinatoires et probabilités discrètes	8,0	12,0			20,0	6	CC 33% - 1h30	CT 100% - 2h30
P7	Combinatoires et probabilités discrètes	8,0	12,0			20,0		CC 67% - 2h30	
<b>Transversaux</b>						7			
<b>Anglais</b>									
P6	Anglais				8,0	8,0	4	CC 100% - 1h20	CT 100% - 2h
P7	Anglais				8,0	8,0			
P8	Anglais				8,0	8,0			
P9	Anglais				8,0	8,0			
<b>Projet personnel et professionnel</b>									
P6	3PE		8,0			8,0	3	Assiduité 10%	Pas de seconde chance <b>1</b>
P7	3PE	8,0				8,0		CC QCM 30%	
P8	3PE	2,7	5,3			8,0		Rapport 30%	
P9	3PE				4,0	4,0		Rapport 30%	
<b>TOTAL</b>		<b>162,7</b>	<b>232,0</b>	<b>0,0</b>	<b>68,0</b>	<b>462,7</b>	<b>60</b>		

- 1 L'évaluation est faite par la présence (1), un QCM qui sera neutralisé en cas d'ABJ (2), un rapport qui peut être remis plus tard en cas d'ABJ (3 et 4).



### Conditions de validation de l'année

Moyenne générale supérieure ou égale à 10 ET Moyenne de bloc supérieure ou égale à la note plancher pour les blocs ayant une note plancher.  
Acquisition des ECTS par UE (note à l'UE  $\geq 10$ ) ou par bloc (si note de bloc  $\geq 10$ , les unités composant le bloc sont acquises)



## L2 Mathématiques Appliquées

Période	Intitulés	Volumes horaires					ECTS & Coef	Chance	
		CM	TD	CM/TD	TP	Total		Chance 1	Chance 2
<b>Algèbre linéaire</b>							<b>12</b>	<b>Note plancher 6</b>	
<b>Algèbre linéaire</b>									
P6	Algèbre linéaire	12,0	16,0			28,0	7	CC 33% - 1h30	CT 100% - 2h30
P7	Algèbre linéaire	12,0	20,0			32,0		CC 67% - 2h30	
<b>Diagonalisation</b>									
P8	Diagonalisation	8,0	12,0			20,0	5	CC 33% - 1h30	CT 100% - 2h30
P9	Diagonalisation	12,0	16,0			28,0		CC 67% - 2h30	
<b>Analyse</b>							<b>22</b>	<b>Note plancher 6</b>	
<b>Séries et intégrales généralisées</b>									
P6	Séries et intégrales généralisées	12,0	20,0			32,0	7	CC 33% - 1h30	CT 100% - 2h30
P7	Séries et intégrales généralisées)	12,0	16,0			28,0		CC 67% - 2h30	
<b>Méthodes mathématiques pour l'ingénierie</b>									
P6	Méthodes mathématiques pour l'ingénierie	8,0	12,0			20,0	2	CC 100% - 2h	CC 100% - 2h
<b>Suites et séries de fonctions</b>									
P8	Suites et séries de fonctions	8,0	12,0			20,0	7	CC 25% - 1h30	CT 100% - 2h30
P9	Suites et séries de fonctions	9,3	14,7			24,0		CC 25% - 1h30	
P10	Suites et séries de fonctions	8,0	12,0			20,0		CC 50% - 2h30	
<b>Fonctions de deux variables</b>									
P8	Fonctions de deux variables	5,3	10,7			16,0	4	CC 25% - 1h	CT 100% - 2h
P9	Fonctions de deux variables	1,3	6,7			8,0		CC 25% - 1h	
P10	Fonctions de deux variables	1,3	6,7			8,0		CC 50% - 2h	
<b>Séries de Fourier</b>									
P10	Séries de Fourier	6,7	10,7			17,4	2	CC 100% - 2h	CT 100% - 2h
<b>Programmation</b>							<b>11</b>	<b>Note plancher 5</b>	
<b>Programmation sous Python</b>									
P8	Programmation sous Python	8,0			16,0	24,0	6	CC 33% - 1h30	CT 100% - 2h
P9	Programmation sous Python	9,3			16,0	25,3		CC 67% - 2h30	
<b>Combinatoires et probabilités discrètes</b>									
P6	Combinatoires et probabilités discrètes	8,0	12,0			20,0	5	CC 33% - 1h30	CT 100% - 2h30
P7	Combinatoires et probabilités discrètes	8,0	12,0			20,0		CC 67% - 2h30	
<b>Économie</b>							<b>8</b>	<b>Note plancher 5</b>	
P6	Microéconomie			20,0		20,0	4	CC 50% - 2h	CT 100% - 2h
P7	Microéconomie			20,0		20,0		CC 50% - 2h	
P8	Macroéconomie 1			20,0		20,0	2	CC 100% - 2h	CT 100% - 2h
P9	Macroéconomie 2			20,0		20,0	2	CC 100% - 2h	CT 100% - 2h
<b>Transversaux</b>							<b>7</b>		
<b>Anglais</b>									
P6	Anglais				8,0	8,0	2	CC 100% - 1h20	CT 100% - 2h
P7	Anglais				8,0	8,0			
P8	Anglais				8,0	8,0	2	CC 100% - 1h20	
P9	Anglais				8,0	8,0			
<b>Projet personnel et professionnel</b>									
P6	3PE		8,0			8,0	3	Assiduité 10%	Pas de seconde chance <b>1</b>
P7	3PE	8,0				8,0		CC QCM 30%	
P8	3PE	2,7	5,3			8,0		Rapport 30%	
P9	3PE			4,0		4,0		Rapport 30%	
<b>TOTAL</b>		<b>160,03</b>	<b>222,67</b>	<b>80,0</b>	<b>68,0</b>	<b>530,7</b>	<b>60</b>		

1 L'évaluation est faite par la présence (1), un QCM qui sera neutralisé en cas d'ABJ (2), un rapport qui peut être remis plus tard en cas d'ABJ (3 et 4).



**Conditions de validation de l'année**

Moyenne générale supérieure ou égale à 10 ET Moyenne de bloc supérieure ou égale à la note plancher pour les blocs ayant une note plancher.  
Acquisition des ECTS par UE (note à l'UE  $\geq 10$ ) ou par bloc (si note de bloc  $\geq 10$ , les unités composant le bloc sont acquises).

CM > Cours magistraux

TD > Travaux Dirigés

CM/TD > Cours magistraux et Travaux dirigés intégrés

TP > Travaux Pratiques

CC > Contrôle continu

CT > Contrôle terminal



# CONTENU DES ENSEIGNEMENTS

## Période 6

<b>Parcours Maths et Maths App.</b>	Page
Algèbre linéaire	08
Séries et intégrales généralisées	10
Combinatoires et probabilités discrètes	08
Anglais	13
Projet personnel et professionnel	13

<b>Parcours Maths App.</b>	Page
Méthodes mathématiques pour l'ingénierie	11
Microéconomie	12

<b>Parcours Maths</b>	Page
Analyse approfondie	08

## Période 7

<b>Parcours Maths et Maths App.</b>	Page
Algèbre linéaire	08
Séries et intégrales généralisées	10
Analyse approfondie	08
Combinatoires et probabilités discrètes	08
Anglais	13
Projet personnel et professionnel	13

<b>Parcours Maths Appliquées</b>	Page
Microéconomie	12

Index interactif  
pour revenir utiliser  
sur les pages 

## Période 8

<b>Parcours Maths et Maths App.</b>	Page
Diagonalisation	09
Suites et séries de fonctions	11
Fonctions de deux variables	09
Programmation sous Python	10
Anglais	13
Projet personnel et professionnel	13

<b>Parcours Maths Appliquées</b>	Page
Macroéconomie 1	12

## Période 9

<b>Parcours Maths et Maths App.</b>	Page
Diagonalisation	09
Suites et séries de fonctions	11
Fonctions de deux variables	09
Programmation sous Python	10
Anglais	13
Projet personnel et professionnel	13

<b>Parcours Maths Appliquées</b>	Page
Macroéconomie 2	12

## Période 10

<b>Parcours Maths et Maths App.</b>	Page
Suites et séries de fonctions	11
Fonctions de deux variables	09
Séries de Fourier	10



# MATHÉMATIQUES

P6

P7

## ALGÈBRE LINÉAIRE

Responsables [Jean-Philippe Monnier](#),  
[Daniel Naie](#)

### PROGRAMME

- Espaces vectoriels. Combinaisons linéaires, bases et dimension, rang.
- Sous-espaces vectoriels. Coordonnées, équations d'un sous-espace. Théorème de la base incomplète.
- Applications linéaires. Rang, noyau, image. Changement de base. Théorème du rang.
- Représentation matricielle.
- Utilisation de la méthode du pivot pour les calculs explicites.

### COMPÉTENCES

- Savoir prouver qu'un ensemble est un espace vectoriel.
- Savoir déterminer le rang d'un système de vecteurs.
- Comprendre la notion d'indépendance linéaire.
- Savoir reconnaître une application linéaire, déterminer son noyau et son image.
- Savoir écrire la matrice d'une application linéaire relativement à des bases données, et déterminer son rang.

P6

P7

## ANALYSE APPROFONDIE

Responsable [Jean-Baptiste Campesato](#)

### PROGRAMME

- Manipulation de définitions formelles sous forme d'énoncés du premier ordre, « à la epsilon-delta ».
- Définitions formelles des notions de limite, de continuité et de dérivabilité.
- Théorèmes classiques et leurs applications : théorèmes de Rolle, des accroissements finis, de Bolzano-Weierstrass, de Heine.

### COMPÉTENCES

- Comprendre rigoureusement les fondements de l'analyse mathématique des fonctions d'une variable réelle.
- Mener un raisonnement rigoureux sur des notions d'analyse d'une fonction d'une variable réelle.
- Savoir démontrer et appliquer les théorèmes classiques concernant la continuité et la dérivabilité d'une fonction d'une variable réelle.

P6

P7

## COMBINATOIRES ET PROBABILITÉS DISCRÈTES

Responsable [Mikaël Escobar-Bach](#)

### PROGRAMME

- Dénombrement : principes (mise en bijection, partition, produit, lemme des bergers) et objets de base (permutations, arrangements, combinaisons). Formule d'inclusion-exclusion.
- Probabilités discrètes :
  - Tribus et mesures de probabilités discrètes, formules usuelles (probabilité du complémentaire, inclusion-exclusion, etc.).
  - Probabilité conditionnelle, système complet d'évènements incompatibles, formule des probabilités totales, formule de Bayes, indépendance d'évènements.
  - Variables aléatoires réelles discrètes : loi de probabilité, exemples classiques (Bernoulli, uniforme, binomiale, Poisson, géométrique), espérance et ses propriétés (linéarité et positivité), variance, formule du transfert, fonction génératrice.
  - Couples de variables aléatoires, lois marginales, indépendance, loi de la somme de deux variables aléatoires indépendantes. Covariance, corrélation, variance d'une somme.

### COMPÉTENCES

- Résoudre un problème simple de dénombrement faisant intervenir des permutations, des arrangements ou des combinaisons, et



appliquer ces connaissances au calcul de probabilités dans un univers équiprobable. Modéliser une expérience aléatoire simple par un univers et une loi de probabilité appropriés et être capable de justifier le choix d'un modèle.

– Connaître les méthodes usuelles pour calculer la probabilité d'un événement (décomposition en union disjointe d'évènements élémentaires, passage au complémentaire, inclusion-exclusion, conditionnement, inversion de Bayes, etc.).

– Connaître les lois de probabilités discrètes usuelles (définition, moments, fonction génératrice) et les expériences aléatoires classiques qu'elles modélisent.

– Exprimer l'espérance et la variance, ou d'une manière générale l'espérance de toute fonction d'une variable aléatoire discrète à partir de sa loi de probabilité et de la formule du transfert.

– Calculer les moments d'une variable aléatoire discrète à partir de sa fonction génératrice.

– Exprimer la loi d'un couple aléatoire discret sous la forme d'un tableau à deux entrées et savoir en déduire les lois marginales et les lois conditionnelles propres à chacune des variables. Savoir en déduire également si les variables sont indépendantes et calculer leur covariance et leur corrélation.

– Déterminer la loi de la somme de deux variables aléatoires discrètes indépendantes.

P8

P9

## DIAGONALISATION

Responsable [Luc Menichi](#)

### PROGRAMME

– Calcul matriciel. Matrices inversibles. Transposée, matrices semblables, trace. Inversion par la méthode du pivot de Gauss.

– Déterminant. Caractérisation d'une base. Déterminant du produit de deux matrices carrées. Développement par rapport à une ligne ou une colonne, cofacteurs. Caractérisation du rang d'une matrice et d'un système linéaire.

– Valeurs propres d'un endomorphisme linéaire. Diagonalisation. Application à l'étude des systèmes d'équations différentielles linéaires à coefficients constants.

### COMPÉTENCES

– Calculer le déterminant d'une matrice.

– Utiliser le déterminant pour déterminer le rang d'un système de vecteurs ou étudier un système d'équations.

– Calculer le polynôme caractéristique d'une matrice.

– Déterminer les valeurs propres d'un endomorphisme.

– Déterminer si une matrice est diagonalisable et effectuer pratiquement une diagonalisation.

– Résoudre un système d'équations différentielles linéaires à coefficients constants.

P8

P9

P10

## FONCTION DE DEUX VARIABLES

Responsable [Igor Reider](#)

### PROGRAMME

– Distance dans  $\mathbb{R}^2$ , dans  $\mathbb{R}^n$ . Limite, continuité des fonctions de plusieurs variables réelles.

– Dérivée suivant une direction, dérivées partielles. Fonctions différentiables, différentielle, liens avec les fonctions de classe  $C^1$ . Matrice Jacobienne. Formule de Chaîne. Inégalités des accroissements finis.

– Interprétation géométrique pour une fonction de  $\mathbb{R}^2$  dans  $\mathbb{R}$  : gradient, tangente à une ligne de niveau, plan tangent au graphe de  $f$ .

### COMPÉTENCES

– Savoir étudier la limite d'une fonction de plusieurs variables en un point.

– Savoir déterminer si une fonction de plusieurs variables est continue, différentiable,  $C^1$ .

– Savoir calculer les dérivées partielles d'une fonction composée.

– Savoir interpréter géométriquement ces calculs.



## PROGRAMMATION SOUS PYTHON

Responsable [Daniel Naie](#)

### PROGRAMME

- Programmation sous Python.
- Bases du calcul scientifique : calculs en virgule flottante, notions d'approximation et de précision.
- Application à différents champs des mathématiques.

### COMPÉTENCES

- Comprendre la représentation des nombres en virgule flottante.
- Savoir transcrire un algorithme simple en python.
- Utiliser la bibliothèque Numpy de Python pour manipuler des données vectorielles.
- Utiliser la bibliothèque Matplotlib de Python pour effectuer des représentations graphiques.
- Utiliser python pour étudier la convergence des suites et leurs vitesses de convergence.

## SÉRIES DE FOURIER

Responsable [Laurent Meersseman](#)

### PROGRAMME

- Notion de fonctions continues par morceaux. Espace vectoriel des fonctions périodiques de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{C}$  continues par morceaux.
- Polynômes trigonométriques (réels et complexes). Coefficients et série de Fourier complexes et réels.
- Approximation d'une fonction périodique continue par morceaux par des polynômes trigonométriques. Inégalité de Bessel.
- Théorèmes de Dirichlet sur la convergence des séries de Fourier.
- Égalité de Parseval.

### COMPÉTENCES

- Connaître la définition de la série de Fourier

d'une fonction périodique.

- Savoir calculer des coefficients de Fourier.
- Connaître et appliquer des théorèmes de convergence pour les séries de Fourier.
- Savoir déduire la somme de séries usuelles de la connaissance de la série de Fourier de fonctions simples.

## SÉRIES ET INTÉGRALES GÉNÉRALISÉES

Responsable [Hoang-Chinh Lu](#)

### PROGRAMME

- Compléments, à l'aide de epsilon, sur la convergence des suites réelles ou complexes.
- Séries numériques : convergence, séries à termes positifs, convergence absolue, séries géométriques, séries alternées, séries de Riemann. Règles de Cauchy et de d'Alembert, théorème de comparaison, équivalents.
- Intégrales généralisées : convergence et convergence absolue, théorème de comparaison, équivalents, changement de variable, intégration par parties.
- Comparaison entre séries et intégrales généralisées.

### COMPÉTENCES

- Comprendre la notion de série. Distinguer les notions de « somme partielle » et de « terme général » d'une série.
- Étudier la convergence d'une série numérique.
- Connaître les séries numériques de référence : géométriques, Riemann, séries alternées.
- Utiliser les critères classiques de convergence d'une série numérique.
- Étudier la convergence d'une intégrale généralisée.
- Savoir exploiter le lien entre convergence de séries et convergence d'intégrales généralisées.

## SUITES ET SÉRIES DE FONCTIONS

Responsable [Jean-Philippe Monnier](#)

### PROGRAMME

- Suites et séries de fonctions numériques : convergence simple, uniforme, normale.
- Critère de Cauchy de convergence uniforme. Limite uniforme d'une suite de fonctions bornées, continues, de classes  $C^p$ .
- Intégration, dérivation.
- Séries entières réelles ou complexes : rayon de convergence, règles de d'Alembert et de Cauchy.
- Développement en série entière des fonctions usuelles. Cas de la variable réelle: intégration et dérivation terme à terme.

### COMPÉTENCES

- Comprendre les différents types de convergence d'une suite ou d'une série de fonctions.
- Déterminer le rayon de convergence d'une série entière.
- Calculer le développement en série entière de fonctions simples.
- Utiliser les théorèmes d'intégration et de dérivation d'une série entière.

## MÉTHODES MATHÉMATIQUES POUR L'INGÉNIERIE

Responsable [Frédéric Proia](#)

### PROGRAMME

Ce module se donne deux objectifs pour les étudiants de mathématiques appliquées : renforcer la pratique du calcul par l'exemple, et traiter des problèmes concrets. Nous approfondirons les connaissances des étudiants sur des notions telles que les nombres complexes, la dérivation partielle des fonctions de plusieurs variables, les intégrales multiples appliquées au calcul d'aires ou de volumes, les équations différentielles ou encore le calcul matriciel. Nous privilégierons l'aspect calculatoire à la théorie et les approches proposées seront

munies d'exemples concrets tirés du travail de l'ingénieur.

### COMPÉTENCES

- Savoir mettre en équations un problème scientifique décrit par des phrases simples.
- Maîtriser l'aspect calculatoire dédié aux nombres complexes.
- Avoir des notions basiques sur le principe de la dérivation partielle des fonctions de plusieurs variables.
- Avoir des notions basiques sur le principe calculatoire d'une intégrale multiple appliquée à une aire ou à un volume.
- Savoir résoudre les équations différentielles du premier ordre et du second ordre à coefficients constants.
- Connaître globalement les principaux résultats liés au calcul matriciel.
- Mettre toutes ces connaissances au service de la résolution de problèmes simples issus de l'ingénierie.

# ÉCONOMIE

P6

P7

## MICROÉCONOMIE

Responsable **Jesus Nze Obame**

### PROGRAMME

Microéconomie ; Concurrence imparfaite ; Monopole ; Duopole ; Discrimination par les prix ; Tarifications au coût marginal, au coût moyen, de Ramsey-Boiteux.

### COMPÉTENCES

- Concurrence imparfaite, tableau de Stackelberg.
- Équilibre et du monopole libre : fonction de demande inverse, calcul de la tarification, sous optimalité, autres types de tarification : au coût marginal, au coût moyen, de Ramsey-Boiteux.
- Discriminations par les prix, tarification binôme, ...
- Concurrence monopolistique.
- Duopoles de Cournot, de Stackelberg, de Bertrand, ...

P8

P9

## MACROÉCONOMIE

Responsable **Xavier Pautrel**

### PROGRAMME

- L'objectif de ce cours est de prolonger les enseignements du cours de macro-économie de première année, en abordant les questions de l'économie ouverte et en introduisant les notions essentielles de l'analyse macro-économique en économie ouverte : balance des paiements, déterminants des taux de change, système de changes, comportements d'exportation et d'importation,...
- Une attention particulière sera apportée au ré-examen des enseignements de politique économique en économie ouverte. Pour cela, nous reprendrons les modèles de court terme et moyen terme étudiés en première année, pour y introduire les comportements propres à l'économie ouverte.

– Le cours s'appuie sur une représentation mathématique simple de la réalité permettant de mobiliser très rapidement les notions élémentaires et d'étudier les mécanismes économiques et les implications de politique économique.

### COMPÉTENCES

- Acquérir les notions de base de l'analyse économique en économie ouverte: taux de change, balance des paiements, exportations, importations, ...
- Être en capacité de comprendre les mécanismes économiques de base.
- Savoir mener une réflexion économique rigoureuse en mobilisant les outils vus en cours.



## ANGLAIS

Responsable **Philippe Torres**

### PROGRAMME

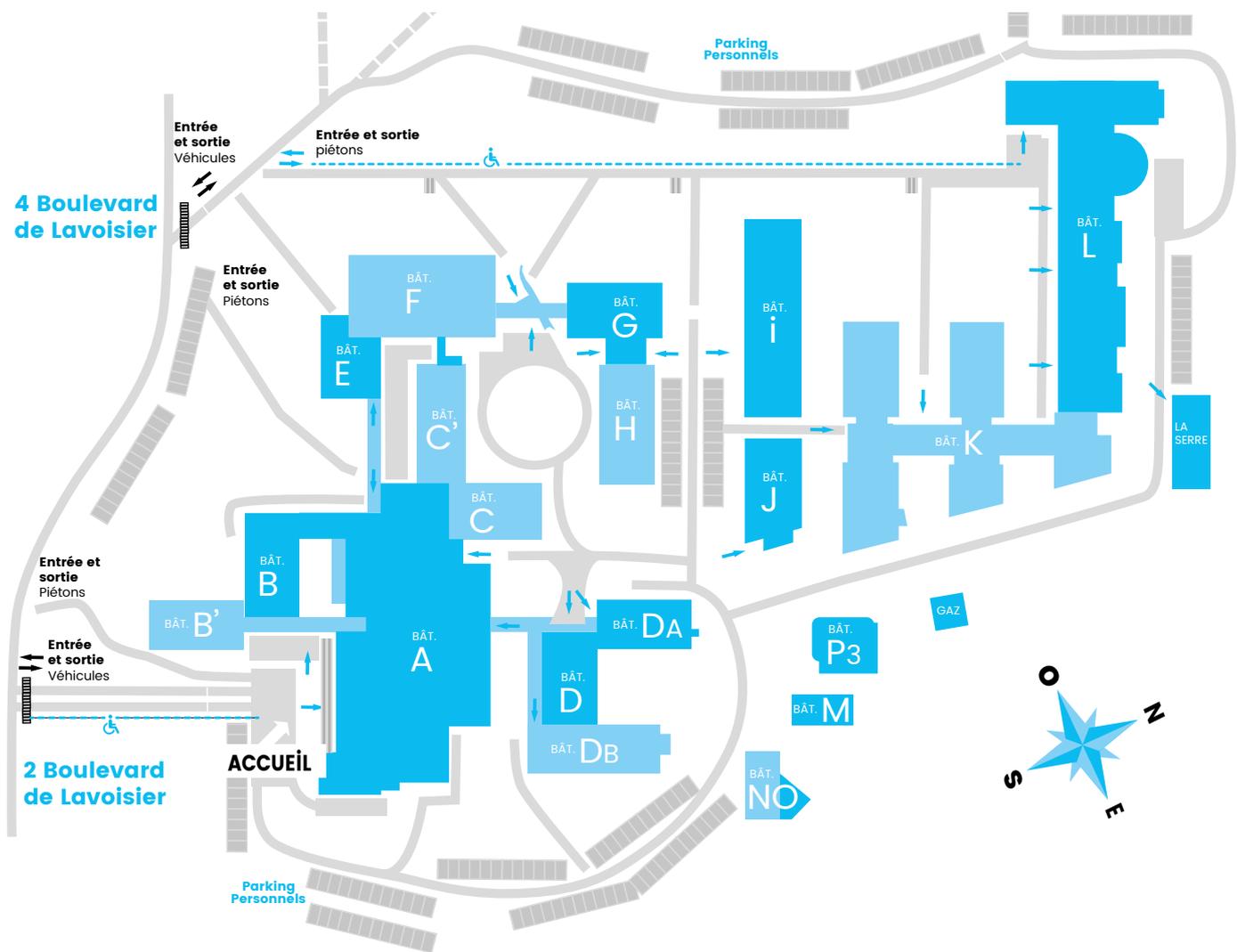
Objectifs du cours d'anglais :

- Permettre aux étudiants de continuer à travailler les cinq compétences en langue (Compréhension écrite et orale, expression écrite et orale, et interaction orale) à travers des supports authentiques (articles, documentaires, documents audio et vidéo d'internet, graphiques...) et des activités variées (exercices de compréhension, d'expression écrite, jeux de rôle, débats, présentations orales...).
- Etoffer les connaissances lexicales.
- Améliorer la prononciation (bases de phonologie).
- Revoir et comprendre des points de langue (les temps par exemple).

### COMPÉTENCES

En fin de licence, on vise le niveau de compétence B2 du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues (CECRL) qui est résumé comme suit : « Peut comprendre le contenu essentiel de sujets concrets ou abstraits dans un texte complexe, y compris une discussion technique dans sa spécialité. Peut communiquer avec un degré de spontanéité et d'aisance tel qu'une conversation avec un locuteur natif ne comporte de tension ni pour l'un ni pour l'autre. Peut s'exprimer de façon claire et détaillée sur une grande gamme de sujets, émettre un avis sur un sujet d'actualité et exposer les avantages et les inconvénients de différentes possibilités. »

## PROJET PERSONNEL ET PROFESSIONNEL



- A** Scolarité | Accueil | Enseignement (Amphi A à E) | Administration
- B** Enseignement biologie
- B'** Enseignement biologie
- C** Enseignement chimie
- C'** Recherche
- D** Enseignement physique
- Da** Enseignement physique
- Db** Recherche
- E** Enseignement biologie
- F** Enseignement biologie | Recherche
- G** Enseignement géologie | informatique
- H** Enseignement informatique | Recherche
- I** Enseignement mathématiques | Recherche
- J** Enseignement chimie
- K** Recherche
- L** Enseignement transversaux | Enseignement (Amphi L001 à L006)

Impression Service Reprographie UA

