

Information générale

Objectifs	<i>Le parcours bi-disciplinaire Maths-Eco s'adresse aux étudiants qui se destinent aux masters ou écoles exigeant une formation de base en mathématiques et économie (masters de mathématiques financières, d'économétrie, de traitement de l'information ou des écoles d'actuariat notamment). En plus de l'acquisition et la maîtrise des connaissances fondamentales dans ces deux disciplines, l'accent sera tout particulièrement mis sur leurs interactions mutuelles. A l'issue de leur formation, les étudiants auront la possibilité d'intégrer le master Econométrie et Statistiques proposé par l'Institut d'Economie et de Management de Nantes - Institut d'Administration des Entreprises (IEMN-IAE), le parcours Optimisation en Recherche Opérationnelle du master d'informatique de l'UFR Sciences, mais aussi, le parcours Ingénierie Statistique du master Mathématiques et applications.</i>
Responsable(s)	PETIT ROBERT
Mention(s) incluant ce parcours	licence Mathématiques
Lieu d'enseignement	
Langues / mobilité internationale	
Stage / alternance	
Poursuite d'études / débouchés	
Autres renseignements	
Conditions d'obtention de l'année	Voir le document sur Madoc : "Règles particulières de contrôle des connaissances et des aptitudes de l'Université de Nantes - Licence de l'UFR des Sciences et des Techniques"

Programme

1 ^{er} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : UEF (30 ECTS)								
Systèmes dynamiques (X31M060)	913 18 LG 5 MA UE 768	5	16	0	24	0	4	44
Probabilités numériques (X31M070)	913 18 LG 5 MA UE 772	5	16	0	24	0	4	44
Anglais (A5MU103)	918 18 LG 5 LA UE 2122	2	0	0	20	0	2	22
Théorie des Jeux (A5MU100)	918 18 LG 5 MA UE 1283	4	24	0	16	0	4	44
Economie publique (A5MU102)	918 18 LG 5 MA UE 1284	5	24	0	16	0	0	40
Modélisation économique (A5MU101)	918 18 LG 5 MA UE 1282	5	24	0	16	0	0	40
Programmation linéaire (X31I160)	913 18 LG 5 INF UE 1305	4	12	0	12	12	3.6	39.6
Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)								
Stage libre (X31T200)	913 18 LG 5 TR UE 2132	0	0	0	0	0	0	0
Échanges mathématiques au laboratoire (X31T210)	913 18 LG 5 MA UE 2219	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30						

2 ^{ème} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : UEF (30 ECTS)								
Optimisation (X32M060)	913 18 LG 6 MA UE 794	6	16	0	24	0	4	44
Inférence statistique (X32M070)	913 18 LG 6 MA UE 792	6	16	0	24	0	4	44
Anglais (A6MU100)	918 18 LG 6 LA UE 2123	2	0	0	15	0	1	16
Microéconomie de l'incertain (A6MU103)	918 18 LG 5 MA UE 1287	5	24	0	16	0	0	40
Econométrie (A6MU102)	918 18 LG 6 MA UE 1285	5	24	0	16	0	4	44
Finance (A6MU101)	918 18 LG 6 MA UE 1286	5	24	0	16	0	4	44
Projet Pro Math Eco (A6MU105)	918 18 LG 6 CLI UE 2124	1	0	0	15	0	0	15
Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)								
Stage libre (X32T200)	913 18 LG 6 TR UE 2133	0	0	0	0	0	0	0
Échanges mathématiques au laboratoire (X32T210)	913 18 LG 6 MA UE 2220	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30						

Modalités d'évaluation

X31M060 Systèmes dynamiques		Nb d'ECTS		5					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	2.5	0	0	2.5	0	0	5
		2	1	0	0	4	0	0	5
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	5	0	0	5
		2	0	0	0	5	0	0	5

X31M070 Probabilités numériques		Nb d'ECTS		5					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	2.5	0	0	2.5	0	0	5
		2	1	0	0	4	0	0	5
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	5	0	0	5
		2	0	0	0	5	0	0	5

A5MU103 Anglais		Nb d'ECTS		2					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	2	0	0	0	0	0	2
		2	1	0	0	0	1	0	2
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	2	0	0	2
		2	0	0	0	2	0	0	2

A5MU100 Théorie des Jeux		Nb d'ECTS		4					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	2	0	0	2	0	0	4
		2	2	0	0	2	0	0	4
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	4	0	0	4
		2	0	0	0	4	0	0	4

A5MU102 Economie publique		Nb d'ECTS		5					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	2.5	0	0	2.5	0	0	5
		2	2.5	0	0	2.5	0	0	5
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	5	0	0	5
		2	0	0	0	5	0	0	5

A5MU101 Modélisation économique		Nb d'ECTS		5					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	2.5	0	0	2.5	0	0	5
		2	2.5	0	0	2.5	0	0	5
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	5	0	0	5
		2	0	0	0	5	0	0	5

X31I160 Programmation linéaire		Nb d'ECTS		4					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	1.2	0.8	0	2	0	0	4
		2	0.8	0.8	0	2.4	0	0	4
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	4	0	0	4
		2	0	0	0	4	0	0	4

X31T200 Stage libre		Nb d'ECTS		0					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	0	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	0	0	0	0
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	0	0	0	0

X31T210 Échanges mathématiques au laboratoire	Nb d'ECTS	0							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	0	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	0	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	0	

X32M060 Optimisation	Nb d'ECTS	6							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	3	0	0	3	0	0	6	
	2	1.2	0	0	4.8	0	0	6	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	6	0	0	6	
	2	0	0	0	6	0	0	6	

X32M070 Inférence statistique	Nb d'ECTS	6							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	3	0	0	3	0	0	6	
	2	1.2	0	0	4.8	0	0	6	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	6	0	0	6	
	2	0	0	0	6	0	0	6	

A6MU100 Anglais	Nb d'ECTS	2							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	2	0	0	0	0	0	2	
	2	1	0	0	1	0	0	2	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	2	0	0	2	
	2	0	0	0	2	0	0	2	

A6MU103 Microéconomie de l'incertain	Nb d'ECTS	5							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	2.5	0	0	2.5	0	0	5	
	2	2.5	0	0	2.5	0	0	5	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	5	0	0	5	
	2	0	0	0	5	0	0	5	

A6MU102 Econométrie	Nb d'ECTS	5							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	2.5	0	0	2.5	0	0	5	
	2	2.5	0	0	2.5	0	0	5	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	5	0	0	5	
	2	0	0	0	5	0	0	5	

A6MU101 Finance	Nb d'ECTS	5							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	2.5	0	0	2.5	0	0	5	
	2	2.5	0	0	2.5	0	0	5	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	5	0	0	5	
	2	0	0	0	5	0	0	5	

A6MU105 Projet Pro Math Eco	Nb d'ECTS	1							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1	
	2	0.5	0	0	0.5	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	

X32T200 Stage libre	Nb d'ECTS	0						
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0

X32T210 Échanges mathématiques au laboratoire	Nb d'ECTS	0						
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0

Description des UE

913 18 LG 5 MA UE 768	Systèmes dynamiques (X31M060)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Systèmes dynamiques (X31M060)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et Techniques
Niveau	licence
Semestre	5
Responsable de l'unité d'enseignement	GUILLOPE LAURENT GUILLOPE LAURENT
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths Economie, L3 Info : Maths Info / mineure Maths Info, L3 Info : Maths Info / mineure CMI OPTIM
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant devra : - appliquer le théorème de Cauchy-Lipschitz et en déduire des propriétés de la solution maximale - résoudre tout système différentiel linéaire homogène 2×2 avec allure de la trajectoire et comportement en temps grand ; établir lien avec les équations différentielles linéaires scalaires d'ordre 2. - déterminer la nature d'un équilibre (stable asymptotiquement stable) pour un système différentiel autonome.
Contenu	Généralités sur les équations différentielles : problème de Cauchy ; théorème de Cauchy-Lipschitz (admis) ; lemme de Gronwall ; cas où la solution maximale est globale Partie I : systèmes différentiels linéaires Résolution pour tous les systèmes 2×2 homogènes à coefficients constants Partie II : systèmes différentiels autonomes A. système linéarisé au voisinage d'un équilibre B. Théorème de Lyapounov : définition ; cas d'un flot de gradient ; cas d'un système hamiltonien C. exemples classiques : modèle prédateurs/proies ; pendule.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	Mathématiques des modèles économiques, Pascale Dameron, Economica Maths en pratique à l'usage des étudiants, François Liret, Dunod Systèmes dynamiques, Jean Louis Pac, Dunod Stabilité et commande des systèmes dynamiques, Frédéric Jean, Presses de l'ÉNSTA

913 18 LG 5 MA UE 772	Probabilités numériques (X31M070)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Probabilités numériques (X31M070)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et Techniques
Niveau	licence
Semestre	5
Responsable de l'unité d'enseignement	PHILIPPE ANNE

Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Intégration 1, Séries numériques et probabilités discrètes, Probabilités appliquées et statistiques
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths Economie, L3 Info : Maths Info / mineure Maths Info, L3 Info : Maths Info / mineure CMI OPTIM
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement l'étudiant devra, en matière de variables aléatoires discrètes et continues, de vecteurs Gaussiens et de convergences :</p> <ul style="list-style-type: none"> • être capable de calculer la loi, l'espérance et la variances d'une variables aléatoires discrète, potentiellement construite à l'aide d'une famille de variables aléatoires i.i.d. de loi classique. • Calculer à l'aide de la méthode de la fonction muette, ou bien de la fonction de répartition la loi d'une variable aléatoire absolument continue. • Utiliser la densité d'une variable aléatoire absolument continue pour calculer la probabilité d'un événement impliquant cette variable aléatoire. • Appliquer la loi forte/faible des grands nombres pour prouver une convergence presque sûre/en probabilité • Appliquer le TCL pour prouver une convergence en loi. • Mettre en œuvre le Lemme de Slutsky pour obtenir, le cas échéant, la convergence en loi d'une suite de variables aléatoires construites en appliquant une fonction continue à une suite de couples de variables aléatoires dont la première coordonnée converge en loi et la seconde en probabilité vers une constante. • A l'aide de la Delta-méthode, prouver, le cas échéant, un TCL pour une suite de variables aléatoires obtenues en appliquant une fonction à une autre suite de variables aléatoires.
Contenu	<p>Variables aléatoires discrètes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappels concernant les lois classiques : uniforme, de Bernoulli, Binomiales, de Poisson, géométriques et sur les calculs d'espérances et de variances. • Couples de variables aléatoires discrètes, indépendance. <p>Variables aléatoires absolument continues :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction de répartition et densité. • Lois classiques : uniforme, exponentielle, Gaussienne, de Cauchy, Gamma (cas particulier de la loi du chi-deux). • Calculs d'espérance et de variance. Théorème de transfert. • Méthode de la fonction muette. • Couple de variables aléatoires à densité, indépendance. <p>Convergences de variables aléatoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convergence presque sûre, en probabilité et en loi : définitions et implications. • Loi forte des grands nombres : énoncé et applications. • Théorème centrale limite : énoncé et applications. • Lemme de Slutsky et Delta-méthode.

Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

918 18 LG 5 LA UE 2122	Anglais (A5MU103)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Anglais (A5MU103)
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	5
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths Economie
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 20h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

918 18 LG 5 MA UE 1283	Théorie des Jeux (A5MU100)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Théorie des Jeux (A5MU100)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	5
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths Economie

Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 24h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

918 18 LG 5 MA UE 1284	Economie publique (A5MU102)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Economie publique (A5MU102)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	5
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths Economie
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 24h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

918 18 LG 5 MA UE 1282	Modélisation économique (A5MU101)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Modélisation économique (A5MU101)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	5
Responsable de l'unité d'enseignement	

Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths Economie
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 24h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 5 INF UE 1305	Programmation linéaire (X31I160)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Programmation linéaire (X31I160)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	licence
Semestre	5
Responsable de l'unité d'enseignement	GUREVSKY EVGENY
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Algèbre vectorielle et géométrie Algorithmique
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths Economie
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Etre capable de modéliser des programmes linéaires (variables continues et entières), et de reconnaître les principales structures de problème (M)</p> <p>Etre capable d'utiliser des variables binaires dans la modélisation de programmes linéaires, et de reconnaître certaines structures combinatoires (M)</p> <p>Etre capable de résoudre graphiquement un programme linéaire (M)</p> <p>Comprendre les propriétés des programmes linéaires en variables continues, ainsi que la caractérisation des solutions optimales (M)</p> <p>Etre capable d'appliquer l'algorithme du simplexe pour la résolution de programmes linéaires en variables continues (A)</p> <p>Comprendre les notions de coût dual associé à une contrainte, d'intervalle de sensibilité d'un coefficient de la fonction objectif ou d'un second membre d'une contrainte, et être en mesure d'interpréter leur signification (A)</p> <p>Etre capable de déterminer les intervalles de sensibilité d'un coefficient de la fonction objectif et d'un second membre d'une contrainte (A)</p> <p>Connaître les différences entre les cas continu et le cas discret en programmation linéaire, ainsi que les principales méthodes de résolution pour la programmation linéaire en variables entières (I)</p> <p>Utilisation d'un langage de modélisation algébrique : être capable d'écrire un modèle implicite (A)</p> <p>Utilisation d'un langage de modélisation algébrique : être capable d'utiliser une structure de matrice creuse pour décrire des contraintes, et de déterminer si ce choix de structure est pertinent (M)</p>

Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Modélisation en Programmation Linéaire - Utilisation des variables binaires en Programmation Linéaire - Résolution graphique des Programmes Linéaires - Résolution algébrique des Programmes Linéaires (Algorithme du simplexe) - Analyse de sensibilité - Une courte introduction à la Programmation Linéaire en variable entières - Utilisation d'un langage de modélisation algébrique (GNU MathProg) et d'un solveur de Programmation Linéaire en variables mixtes (GLPK, LPSolve), analyse et interprétation des résultats
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 36h Répartition : CM : 12h TP : 12h TD : 12h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (3.6h)
Bibliographie	

913 18 LG 5 TR UE 2132	Stage libre (X31T200)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Stage libre (X31T200)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	5
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	<p>L3 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L3 Chimie : Chimie Biologie, L3 Chimie : Chimie / mineure Physique, L3 Chimie : Chimie / mineure Enseigner à l'Ecole Primaire EEP, L3 Physique : Mécanique - CMI Ingé. Calcul Méca. _ CMI-ICM, L3 Physique : Physique - CMI Ingé. Nuclé. et Appli. _ CMI-INA, L3 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique _ CMI-IS, L3 Info : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L3 SPI : Electronique, Energie Electrique, Automatique _ EEA, L3 SPI : Génie Civil, L3 Info : Informatique / mineure Informatique, L3 Maths : Maths Economie, L3 Info : Maths Info / mineure Maths Info, L3 Maths : Maths / mineure Maths, L3 Info : MIAGE / mineure MIAGE Gestion, L3 Info : MIAGE / mineure MIAGE Info, L3 Physique : Physique, L3 Physique : Physique / mineure Enseigner à l'Ecole Primaire _ EEP, L3 Physique : Physique / mineure Chimie, L3 Physique : Mécanique, L3 SV : Advanced Biology Training ABT, L3 SV : Biologie Cellulaire et Moléculaire BCM, L3 SV : Biologie Cellulaire et Physiologie Animale BCPA, L3 SV : Sciences du Végétal et de l'Aliment SVA / mineure SVA, L3 SV : Sciences du Végétal et de l'Aliment SVA / mineure Enseigner à l'Ecole Primaire _ EEP, L3 SV : Biologie Cellulaire Vétro Agro BCVA, L3 SVT : Biologie Écologie _ BE, L3 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure Enseigner à l'Ecole Primaire _ EEP, L3 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure Enseigner les SVT, L3 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure Environnement, L3 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU</p>
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 5 MA UE 2219	Échanges mathématiques au laboratoire (X31T210)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Échanges mathématiques au laboratoire (X31T210)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	5
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths / mineure Maths,L3 Maths : Maths Economie
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 6 MA UE 794	Optimisation (X32M060)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Optimisation (X32M060)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et Techniques
Niveau	licence
Semestre	6
Responsable de l'unité d'enseignement	POPOV GUEORGUI
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths Economie,L3 Info : Maths Info / mineure Maths Info,L3 Info : Maths Info / mineure CMI OPTIM
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - analyser l'existence d'optima (compacité, coercivité) - définir le Lagrangien d'un problème avec contraintes - établir les conditions nécessaires du premier ordre - analyser les conditions du second ordre pour un programme sans contraintes - déterminer la convexité d'ensembles et de fonctions - résoudre des programmes convexes

Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Rappel d'analyse vectorielle • Programmes avec contraintes • Lagrangien • Conditions KKT du premier ordre • Conditions du deuxième ordre (matrices bordantes) • Programmes dépendant d'un paramètre, théorème de l'enveloppe • Régularité des fonctions convexes • Programmation convexe, condition KKT • Fonctions quasi-convexes • Optima de Pareto
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 LG 6 MA UE 792	Inférence statistique (X32M070)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Inférence statistique (X32M070)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et Techniques
Niveau	licence
Semestre	6
Responsable de l'unité d'enseignement	PETRELIS NICOLAS
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths Economie, L3 Info : Maths Info / mineure Maths Info, L3 Info : Maths Info / mineure CMI OPTIM
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant devra, en matière d'estimateur, d'intervalle de confiance et de tests statistiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître le modèle statistique sous-jacent à une problématique qui s'y prête. Reconnaître si ce modèle est exponentiel. • Calculer un estimateur pour un paramètre donné du modèle à l'aide de la méthode (moments ou maximum de vraisemblance) qui s'y prête le mieux. Déterminer les caractéristiques de cet estimateur et discuter son efficacité. • Déterminer un intervalle de confiance (asymptotique ou non) pour un paramètre donné du modèle, soit à l'aide d'une fonction pivotale en utilisant les connaissances acquises sur les lois classiques en probabilité, soit en reconnaissant la loi limite d'un estimateur à l'aide par exemple du TCL. • Construire un test statistique sur les paramètres du modèles et appliquer ce test numériquement.

Contenu	<p>Rappels et compléments de probabilités :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Description de la loi Normale, de la loi Gamma, de la loi de Fisher, de la loi de Student, de la loi du Chi-deux. • Théorème de Fisher (admis) pour la moyenne empirique et la variance empirique modifiée d'un échantillon Gaussien. <p>Estimation ponctuelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • modèle statistique, définition d'un estimateur, de son biais, de son erreur en moyenne quadratique. • Estimateur des moments, exemples de calcul de l'estimateur des moments. • Estimateur du maximum de vraisemblance, méthode de calcul et exemples. • Comparaison sur certains exemples de l'estimateurs des moments et de l'estimateur du maximum de vraisemblance. • Modèles exponentiels : définitions et exemples. <p>Efficacité d'un estimateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • définition et calcul de l'information de Fisher • borne de Cramer Rao, définition d'un estimateur efficace, asymptotiquement efficace. Exemples. <p>Estimation par intervalle de confiance :</p> <ul style="list-style-type: none"> • définition, critère d'optimalité. • Fonction pivotale, asymptotiquement pivotale. • Construction à l'aide de la méthode du pivot d'intervalles de confiance et d'intervalles de confiance asymptotiques, exemples. <p>Tests statistiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hypothèses nulle et alternative, règle de décision. • Erreurs et risques de première et seconde espèce. • niveau d'un test, p-valeur. • Tests asymptotiques. • Construction d'un test statistique (asymptotique ou pas) à l'aide d'un estimateur. • Exemples de tests : sur les paramètres d'une loi normale, de comparaison des moyennes, d'indépendance, du Chi-deux.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

918 18 LG 6 LA UE 2123	Anglais (A6MU100)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Anglais (A6MU100)
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	

Niveau	licence
Semestre	6
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths Economie
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 15h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 15h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (1h)
Bibliographie	

918 18 LG 5 MA UE 1287	Microéconomie de l'incertain (A6MU103)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Microéconomie de l'incertain (A6MU103)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	5
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths Economie
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 24h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

918 18 LG 6 MA UE 1285	Econométrie (A6MU102)
Information générale générales	

Intitulé de l'unité d'enseignement	Econométrie (A6MU102)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	6
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths Economie
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 24h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

918 18 LG 6 MA UE 1286	Finance (A6MU101)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Finance (A6MU101)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	6
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths Economie
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 24h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

918 18 LG 6 CLI UE 2124	Projet Pro Math Eco (A6MU105)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Projet Pro Math Eco (A6MU105)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	6
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths Economie
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 15h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 15h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 6 TR UE 2133	Stage libre (X32T200)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Stage libre (X32T200)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	6
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L3 Chimie : Chimie Biologie, L3 Chimie : Chimie / mineure Physique, L3 Chimie : Chimie / mineure Enseigner à l'Ecole Primaire EEP, L3 Physique : Mécanique - CMI Ingé. Calcul Méca. _ CMI-ICM, L3 Physique : Physique - CMI Ingé. Nuclé. et Appli. _ CMI-INA, L3 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique _ CMI-IS, L3 Info : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L3 SPI : Electronique, Energie Electrique, Automatique _ EEA, L3 SPI : Génie Civil, L3 Info : Informatique / mineure Informatique, L3 Maths : Maths Economie, L3 Info : Maths Info / mineure Maths Info, L3 Maths : Maths / mineure Maths, L3 Info : MIAGE / mineure MIAGE Gestion, L3 Info : MIAGE / mineure MIAGE Info, L3 Physique : Physique, L3 Physique : Physique / mineure Enseigner à l'Ecole Primaire _ EEP, L3 Physique : Physique / mineure Chimie, L3 Physique : Mécanique, L3 SV : Advanced Biology Training ABT, L3 SV : Biologie Cellulaire et Moléculaire BCM, L3 SV : Biologie Cellulaire et Physiologie Animale BCPA, L3 SV : Sciences du Végétal et de l'Aliment SVA / mineure SVA, L3 SV : Sciences du Végétal et de l'Aliment SVA / mineure Enseigner à l'Ecole Primaire _ EEP, L3 SV : Biologie Cellulaire Vétro Agro BCVA, L3 SVT : Biologie Écologie _ BE, L3 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure Enseigner à l'Ecole Primaire _ EEP, L3 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure Enseigner les SVT, L3 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure Environnement, L3 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 6 MA UE 2220	Échanges mathématiques au laboratoire (X32T210)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Échanges mathématiques au laboratoire (X32T210)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	6
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L3 Maths : Maths / mineure Maths, L3 Maths : Maths Economie
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

Dernière modification par ISABELLE BEAUDET, le 2019-09-09 20:03:47