

Type UE	Code UE Apogée	Code EC Apogée	Libellé Unité d'Enseignement UE	Libellé Element Constitutif EC	Volume horaire					Responsable UE	Responsable EC Autres intervenants	Epreuves contrôle continu Nombre minimum						Coef. UE	Coef. EC	ECTS
					CM	TD	TP	Travail en autonomie	TOTAL			Rapport	Ecrit	Oral	TP	Autres (1)	Total (2)			
UEO1 : OSSATURE			FONDAMENTAUX	111O- BASES DE L'ANALYSE (commun PC)	14	14			28	GARCON Manuel	LOUIS-ROSE Carole					0	4	1	3	
				112O - OUTILS MATHÉMATIQUES 1 (commun PC)	14	14			28		FOKI Julien					0		1	3	
				113O - RAISONNEMENTS MATHÉMATIQUES	14	14			28		Danielly KASPARY					0		1	3	
UEP1 : PARCOURS			Préparation au professorat des écoles	EC1. Français		66			66	NOUËL Christine	RENO Patricia					0	2	2	5	
				EC2. Mathématiques		66			66		NOUËL Christine					0		2	5	
				EC3. Philosophie morale et politiques		22			22		BELCHIOR Ludovic					0		1	1.5	
				EC4. EPS		22			22		LEGALL Julien					0		1	1.5	
				EC5. Histoire-géographie		22			22		JANNAS Fabienne					0		1	1.5	
				EC6. Sciences et technologie		22			22		ALGER Kathleen/ UDINO Murielle					0		1	1.5	
				EC7. Langue vivante étrangère		22			22		VARLOT Karine					0		1	1.5	
				EC8-1. Arts - Arts Plastiques		11			11		THELEST Tania					0		1	1.5	
				EC8-2. Arts - Education musicale		11			11		MOUTOUSSAMY Dominique					0		1	1.5	
				EC9. Accompagnement personnalisé		33			33		Enseignants lycée Bellevue					0		1	2	
				Total volume horaire par type	42	339	0	0	381									<b>30</b>		
				<b>Total volume horaire semestre</b>	<b>381</b>															

Type UE	Code UE Apogée	Code EC Apogée	Libellé Unité d'Enseignement UE	Libellé Element Constitutif EC	Volume horaire					Responsable UE	Responsable EC Autres intervenants	Epreuves contrôle continu Nombre minimum						Coef. UE	Coef. EC	ECTS
					CM	TD	TP	Travail en autonomie	TOTAL			Rapport	Ecrit	Oral	TP	Autres (1)	Total (2)			
UEO1 : OSSATURE			FONDAMENTAUX	211O - ANALYSE 2	12	16			28	GARCON Manuel	CABRISSEAU Peggy					0	4	1	3	
				212O - ALGÈBRE LINEAIRE 2	12	16			28		FOKI Julien					0		1	3	
				223O - ENSEMBLES ET INTRODUCTION AUX STRUCTURES	14	14			28		FOKI Julien					0		1	3	
UEP1 : PARCOURS			Préparation au professorat des écoles	EC1. Français		60			60	NOUËL Christine	RENO Patricia					0	2	2	5	
				EC2. Mathématiques		60			60		NOUËL Christine					0		2	5	
				EC3. Philosophie morale et politiques		20			20		BELCHIOR Ludovic					0		1	1.5	
				EC4. EPS		20			20		LEGALL Julien					0		1	1.5	
				EC5. Histoire-géographie		20			20		JANNAS Fabienne					0		1	1.5	
				EC6. Sciences et technologie		20			20		ALGER Kathleen/UDINO Murielle					0		1	1.5	
				EC7. Langue vivante étrangère		20			20		VARLOT Karine					0		1	1.5	
				EC8-1. Arts - Arts Plastiques		10			10		THELESTE Tania					0		1	1.5	
				EC8-2. Arts - Education musicale		10			10		MOUTOUSSAMY Dominique					0				
				EC9. Accompagnement personnalisé		30			30		Enseignants lycée Bellevue					0		1	2	
		EC10. Stage - Durée 3 semaines					0						0							
Total volume horaire par type					38	316	0	0	354									30		
Total volume horaire semestre					354															

Type UE	Code UE Apogée	Code EC Apogée	Libellé Unité d'Enseignement UE	Libellé Element Constitutif EC	Volume horaire					Responsable UE	Responsable EC Autres intervenants	Epreuves contrôle continu Nombre minimum						Coef. UE	Coef. EC	ECTS			
					CM	TD	TP	Travail en autonomie	TOTAL			Rapport	Ecrit	Oral	TP	Autres (1)	Total (2)						
UEO1 : OSSATURE			FONDAMENTAUX	3110 - ANALYSE 3	16	26			42	GARCON Manuel	LOUIS-ROSE Carole					0	4	1	4				
				3120 - ALGEBRE LINEAIRE 3	16	26			42		FOKI Julien					0		1	4				
				3220 - CALCUL INTEGRAL 3	10	14			24		ALEXANDRINE Patrick					0		1	3.5				
				3230 - STRUCTURE ALGEBRIQUE 3	10	14			24		FOKI Julien					0		1	3.5				
UEP1: PARCOURS			Préparation au professorat des écoles	EC1. Français		39			39	NOUEL Christine	FRANCHINARD Marie-Line	2	1		3	2	2	3.5					
				EC2. Mathématiques		39			39		NOUEL Christine	2	1		3		2	3.5					
				EC3. Philosophie morale et politiques		13		1	14		BELCHIOR Ludovic	1	1		2		1	1					
				EC4. EPS		13		1	14		LEGALL Julien	0	2		2		1	1					
				EC5. Histoire-géographie		18		3	21		COUVREUR Olivier	1	1		2		1	1.5					
				EC6. Sciences et technologie		18		3	21		ALGER Kathleen/UDINO Murielle	1	1		2		1	1.5					
				EC7. Langue vivante étrangère		13		1	14		JEAN-MARIE Joelle	2	1		3		1	1.5					
				EC8-1. Arts - Arts Plastiques		6		1	7		THELESTE Tania				2		1	1.5					
				EC8-2. Arts - Education musicale		6		1	7		ANGAMA Frédérique	2			0								
				EC9. Accompagnement personnalisé		21			21		Enseignants lycée Bellevue	3			3		1						
		EC10. Stage - Durée 3 semaines					0					0											
Total volume horaire par type					52	266	0	11	329														30
<b>Total volume horaire semestre</b>					<b>329</b>																		

Type UE	Code UE	Apogée	Code EC	Apogée	Libellé Unité d'Enseignement UE	Libellé Element Constitutif EC	Volume horaire					Responsable UE	Responsable EC Autres intervenants	Epreuves contrôle continu Nombre minimum						Coef. UE	Coef. EC	ECTS			
							CM	TD	TP	Travail en autonomie	TOTAL			Rapport	Ecrit	Oral	TP	Autres (1)	Total (2)						
UE01 : OSSATURE					FONDAMENTAUX	411O - ANAYSE 4	18	26			44	GARCON Manuel	CABRISSEAU Peggy						0	4	1	5			
				412O - ALGEBRE LINEAIRE 4		18	26			44	RAMASSAMY Mickaëlle								0		1	5			
				421O - STRUCTURE ALGEBRIQUE 4		10	14			24	FOKI Julien										0	1	5		
UEP1 : PARCOURS					Préparation au professorat des écoles	EC1. Français		30		1	31	NOUEL Christine	FRANCHINARD Marie-Line		2	1			3	2	2	4			
				EC2. Mathématiques			30		1	31	NOUEL Christine			2	1				3		2	4			
				EC3. Philosophie morale et politiques			12		2	14	BELCHIOR Ludovic			1	1				2		1	1			
				EC4. EPS			12		2	14	LEGALL Julien			1	1				2		1	1			
				EC5. Histoire-géographie			18		3	21	COUVREUR Olivier			1	1				2		1	1.5			
				EC6. Sciences et technologie			18		3	21	ALGER Kathleen			1	1				2		1	1.5			
				EC7. Langue vivante étrangère			12		2	14	JEAN- MARIE Joelle			2	1				3		1	1			
				EC8-1. Arts - Arts Plastiques			6		1	7	THELESTE Tania								1		1	1			
				EC8-2. Arts - Education musicale			6		1	7	MOUTOUSSAMY Dominique			2					1		1	1			
				EC9. Accompagnement personnalisé			21			21	Enseignants lycée Bellevue			3					3		1				
			EC10. Stage - Durée 3 semaines														0								
Total volume horaire par type							46	231	0	16	293														30
Total volume horaire semestre							293																		

Type UE	Code UE	Apogée	Code EC	Apogée	Libellé Unité d'Enseignement UE	Libellé Element Constitutif EC	Volume horaire					Responsable UE	Responsable EC Autres intervenants	Epreuves contrôle continu Nombre minimum						Coef. UE	Coef. EC	ECTS		
							CM	TD	TP	Travail en autonomie	TOTAL			Rapport	Ecrit	Oral	TP	Autres (1)	Total (2)					
UEO1 : OSSATURE					FONDAMENTAUX	5110 - TOPOLOGIE PPPE	16	26			42	GARCON Manuel	ALEXANDRINE Patrick						0	4	1	8		
						5130 - CALCUL INTEGRAL 5 PPE	14	24			38		FOKI Julien						0		1	7.5		
						5120 - STRUCTURE ALGEBRIQUE 5 PPPE	10	14			24		GARCON Manuel						0		1	3.5		
						5210 - GEOMETRIE PPPE	10	14			24		LOUIS-ROSE Carole						0		1	3.5		
UEP1 : PARCOURS					Préparation au professorat des écoles	EC1. Français		13		4	17	NOUVEL Christine	RENO Patricia		2	1			3	2	2	1.5		
						EC2. Mathématiques		13		4	17		GREINER Elsa		2	1			3		2	1.5		
						EC3. Philosophie morale et politiques		8			8		BELCHIOR Ludovic		1	1			2		1	0.5		
						EC4. EPS		8			8		LE GALL Julien		1	1			2		1	0.5		
						EC5. Histoire-géographie		13			13		JANNAS Fabienne		1	1			2		1	1		
						EC6. Sciences et technologie		13			13		ALGER Kathleen/ UDINO Murielle		1	1			2		1	1		
						EC7. Langue vivante étrangère		13			13		MORAND-QUIMBER Chantal		2	1			3		1	1		
						EC8-1. Arts - Arts Plastiques		6		0.5	6.5		THELESTE Tania								1	0.5		
						EC8-2. Arts - Education musicale		6		0.5	6.5		MOUTOUSSAMY Dominique		2				2		1	0.5		
						EC9. Accompagnement personnalisé		13			13		Enseignants du lycée de Bellevue								1			
						Total volume horaire par type							50	184	4	5	243							
Total volume horaire semestre						243																		

Type UE	Code UE Apogée	Code EC Apogée	Libellé Unité d'Enseignement UE	Libellé Element Constitutif EC	Volume horaire					Responsable UE	Responsable EC Autres intervenants	Epreuves contrôle continu Nombre minimum						Coef. UE	Coef. EC	ECTS	
					CM	TD	TP	Travail en autonomie	TOTAL			Rapport	Ecrit	Oral	TP	Autres (1)	Total (2)				
UEO1 : OSSATURE			FONDAMENTAUX	6110 - CALCUL DIFFERENTIEL PPPE	16	26			42	GARCON Manuel	ALEXANDRINE Patrick					0	4	1	8		
				6120 - ANALYSE NUMERIQUE PPPE	14	18			32		FOKI Julien					0		1	7		
				6210 - STRUCTURE ALGEBRIQUE 6 PPPE	10	14			24		GARCON Manuel					0		1	3.5		
				6130 - CALCUL INTEGRAL 6 PPPE	10	14			24		ALEXANDRINE Patrick					0		1	3.5		
UEF1 : PARCOURS			Préparation au professorat des écoles	EC1. Français		11			11	NOUEL Christine	RENO Patricia		1			1	2	2	1.5		
				EC2. Mathématiques		6	5		11		GREINER Elsa		1			1		2	1.5		
				EC3. Philosophie morale et politiques		6			6		BELCHIOR Ludovic				1	1		1	0.5		
				EC4. EPS		6			6		LE GALL Julien			1	1			2	1	0.5	
				EC5. Histoire-géographie		8			8		JANNAS Fabienne					0		1	1		
				EC6. Sciences et technologie		8			8		ALGER Katleen/ UDINO Murielle		1					1	1	1	
				EC7. Langue vivante étrangère		8			8		MORAND-QUIMBER Chantal			1				1	1	1	
				EC8-1. Arts - Arts Plastiques		4			4		THELESTE Tania		1					1	1	0.5	
				EC8-2. Arts - Education musicale		4			4		MOUTOUSSAMY Dominique		1					1	1	0.5	
				EC9. Accompagnement personnalisé		8			8		Enseignants du lycée de Bellevue					1		1	1	0.5	
EC10. Stage - Durée 4 semaines											1	1		0.5							
Total volume horaire par type				50	141	5	0	196													<b>30</b>
Total volume horaire semestre				<b>196</b>																	

UEO1EC1	1110	BASES DE L'ANALYSE <i>(commun PC)</i>
UEO1EC2	1120	OUTILS MATHS 1 <i>(commun PC)</i>
UEO1EC3	1130	RAISONNEMENTS MATHÉMATIQUES
UEO2EC1	1210	LIMITES ET CONVERGENCE
UEO2EC2	1220	CALCUL ALGÈBRE

UEO1EC1	2110	EC1 - ANALYSE 2: Fonction de la variable réelle
UEO1EC2	2120	EC2 - ALGÈBRE LINÉAIRE 2
UEO1EC3	2130	EC3 - STATISTIQUES DESCRIPTIVES ET PROBABILITÉS <i>(commun SVT)</i>
UEO2EC1	2210	EC1 - MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES AUX SCIENCES <i>(commun PC)</i>

UE02EC3

2230

EC3 - ENSEMBLES ET  
INTRODUCTION AUX  
STRUCTURES



## LICENCE 1

### Semestre 1

Etude de fonctions, dérivées, primitives usuelles, techniques d'intégration

Calcul vectoriel dans  $\mathbb{R}^2$  et  $\mathbb{R}^3$ , matrices et déterminants d'ordre 2 et 3, résolution de systèmes linéaires. Nombres complexes.

Logique, techniques de raisonnements en mathématiques, fonctions et applications.

Suites numériques, suites convergente, limites de fonction, continuité et dérivabilité. Fonctions et suites équivalentes.

Polynômes et fractions rationnelles, décomposition en éléments simples. Introduction aux espaces vectoriels.

### Semestre 2

Fonctions circulaires réciproques.

Fonction d'une variable réelle, TVI, théorème de Rolle, accroissements finis, formules de Taylor.

Espaces vectoriels, applications linéaires, famille génératrice, base, dimension.

Statistiques descriptives à une variable. Vocabulaire des probabilités, variables aléatoires discrètes, exemples de lois.

Equations différentielles d'ordre 2 et 3. Énoncé des formules de Taylor et développements limités. Fonctions circulaires réciproques et hyperboliques. Courbes paramétriques. Application aux sciences

Ensembles et dénombrement, opérations sur les ensembles, relations binaires. Lois et introduction aux groupes.

S		
UE01EC1	3110	EC1 - ANALYSE 3: Suites et séries
UE01EC2	3120	EC2 - ALGEBRE LINEAIRE 3
UE01EC3	3130	EC3 - STATISTIQUES 3
UE02EC2	3220	EC2 - CALCUL INTEGRAL 3
UE02EC3	3230	EC3 - STRUCTURE ALGEBRIQUE 3

S		
UE01EC1	4110	EC1 - ANALYSE 4: Fonction de plusieurs variables
UE01EC2	4120	EC2 - ALGEBRE LINEAIRE 4
UE01EC3	4130	EC3 - PROBABILITES 4
UE02EC1	4210	EC1 - STRUCTURE ALGEBRIQUE 4
UE02EC2	4220	EC2 - ARITHMETIQUE
UE02EC3	433P	EC3 - METHODES D'APPROXIMATION NUMERIQUE



## LICENCE 2

### Semestre 3

Suites et séries numériques, suites et séries de fonctions. Séries entières, séries de Fourier.

Rang, noyau, inverse d'une matrice, dualité et déterminants de matrices.

Etude de deux variables statistiques, corrélation, régression linéaire; Modèles linéaires: coefficient de corrélation, méthode des moindres carrés.

Rappels sur les fonctions usuelles (réciproques et hyperboliques). Intégrale sur un segment, intégrales impropres, intégrales dépendant d'un paramètre.

Groupes, groupe symétrique, anneaux, morphismes

### Semestre 4

Topologie de  $\mathbb{R}^n$ , fonctions de plusieurs variables. Dérivabilité, extrema locaux.

Formes bilinéaires, espaces euclidiens, réduction d'endomorphismes.

Notion de probabilités, variables aléatoires, espérance, variance, lois de probabilités classiques. Théorème central limite.

Sous-groupes distingués, groupe quotient, idéaux.

Divisibilité dans  $\mathbb{Z}$ , pgcd, ppcm; congruence, étude de  $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ .

Méthodes d'approximation numérique, polynômes d'interpolation.



UE01EC1	5110	EC1 - TOPOLOGIE
UE01EC2	5120	EC2 - STRUCTURE ALGEBRIQUE 5
UE01EC3	5130	EC3 - CALCUL INTEGRAL
UE02EC1	5210	EC1 - STATISTIQUES ESTIMATION ET TESTS
UE02EC2	5220	EC2 - METHODES NUMERIQUES ET PROGRAMMATION
UE02EC3	5230	EC3 - GEOMETRIE

UE01EC1	6110	EC1 - CALCUL DIFFERENTIEL
UE01EC2	6120	EC2 - ANALYSE NUMERIQUE
UE01EC3	6130	EC3 - INTEGRATION APPLIQUEE AU CALCUL DE PROBABILITE
UE02EC1	6210	EC1 - ANALYSE FONCTIONNELLE
UE02EC2	6220	EC2 - ANALYSE COMPLEXE





## LICENCE 3

### Semestre 5

Topologie des espaces métriques, espaces topologiques compacts, espaces complets et théorème du point fixe. Espaces de Hilbert et théorème de projection. Espaces de Banach.

Produit direct. Groupes monogènes, symétriques, groupes alternés. Anneaux, idéaux d'un anneau, anneaux quotients. Anneaux de polynômes. Corps, Corps de fractions

La mesure de Lebesgue. Théorèmes Fondamentaux : Lemme de Fatou, convergence monotone et convergence dominée sur  $\mathbb{R}$ . Intégrale dépendant d'un paramètre, théorème de Fubini, changement de variables.

Estimations et tests : introduction à la statistique inférentielle, intervalle de confiance et tests d'hypothèse.

Méthodes indirectes (itératives) de résolution de systèmes linéaires (Gauss-Seidel, Jacobi, SOR)

Espaces affines. Espaces affines euclidiens. Convexité. Groupes des isométries.

### Semestre 6

Applications différentiables (en dimension finie). Inégalité des accroissements finis. Différentielles d'ordre supérieur, théorèmes de l'inversion locale et des fonctions implicites, théorèmes du rang constant et applications. Théorème de Cauchy-Lipchitz, existence et unicité locale, existence globale. Dépendance continue par rapport aux données initiales et autres paramètres.

Intégration numérique. Méthode de calcul de valeurs propres (puissance itérée). Une méthode pour la résolution numérique d'EDO (Euler). Méthodes directes de résolution de systèmes linéaires (factorisation LU, LDU, méthode de Cholesky).

Mesure, densités. Intégration sur un produit. Application au calcul des probabilités.

Espaces fonctionnels.

Fonctions holomorphes, Théorie de Cauchy, Zéros, singularités et résidus.