

Plan d'études du Baccalauréat universitaire ès Sciences en biologie de la 3^e année - module 4, 5 et 6 - Année académique 2023/2024

1 groupe à choix dans chaque module (3 modules)

Enseignements / Courses	Français /Anglais	С	E	S	TP	Responsable Intervenant(s)	Crédit ECTS
Cours avancé de la biologie moléculaire, cellulaire et du développement / Advanced Molecular, Cellular and Developmental Biology (effectif max. 36 pers.)						Resp. : Jean-Yves R Lieu : I	
Cycle cellulaire, réplication et recombinaison de l'ADN	A	12	-	-	-	Gruber S., Pelet S.	
Cell Cycle, DNA Replication and Recombination							
Dégradation par le protéasome	Α	10	-	-	-	Staub O., Fankhauser C.	
Proteasome Degradation							
Horloges circadiennes	A	5	-	-	-	Fankhauser C., Franken P.	
Circadian Clocks							
Introduction à la lecture et présentation de la littérature scientifique	Α	1	-	-	-	Roignant JY.	
Introduction to Reading and Presentation of Scientific Literature							9
Régulation post-transcriptionnelle des gènes et maladies	A	10	-	-	-	Roignant JY.	
Post-transcriptional Gene Regulation and Diseases							
Régulation transcriptionnelle des gènes	Α	12	-	-	12	Vastenhow N., Soyk S.	
Regulation of Gene Transcription						D / D	
Structuration des organismes	Α	14	-	-	-	Benton R.	
Body Patterning							
Compréhension et interprétation de la littérature scientifique	Α	-	11	-	-	All teachers involved in the module	
Understanding & Interpretation of Scientific Literature Total		64	11	0	12		
Total		04	11	U	12		
De la clinique à la recherche et retour! / From Clinics to Basics and back! (effectif max. 50 pers.)						Resp. : Angel Lieu : I	
Concepts généraux (anamnèse, diagnostic, traitement)	F	11	6	-	-	Ciuffi A., Tagini F., Opota O., Jacot D.,	
General Concepts (Anamnesis, Diagnostic, Treatment)						Choong E., Cerutti L., Fayet A.	
Chapitres choisis (maladies, troubles, analyses spécifiques) Selected Chapters (Diseases, Disorders, Specific Analyses)	F	35	13	-	-	Ciuffi A., Fayet A., Leuenberger N., Castella V., Basset P., Ribi C., Bauer F., Blum S., Coste A., D'Acremont V., De Vallière S., Boillat-Blanco N., Laurent-Applegate L.A., Abdel-Sayed P., Michalik L., Jafari P., Hirt N., Senn L., Marx M., Gouttenoire J., Moulin E.	
Apprentissage par problèmes (APP) Leaming by Problem Solving	F	-	12	-	-	Ciuffi A., Coste A., Gouttenoire J., all teachers involved in the module	9
Travaux pratiques / travaux dirigés Practical Work / Tutorial	F	-	-	-	23	Cluffi A., Bauer F., Braissant O., Leuba S., Leuenberger N., Castella V., Basset P., Mathez G., Mersinoglu B., Opota O., Coste A., Jacot D., Oechslin N., Aruanno M., D'Acremont V., Boillat-Blanco N., Filali A., Abdel-Sayed P., Laurent-Appelgate L.A., Hirt N., Chevalley D., Perreau M.	
Total		46	31	0	23		
Ecologie et comportement /						Resp. : Alexandre	Roul
Ecology and Behaviour (effectif max. 48 pers.)						Lieu : [
Comportement, écologie et conservation des amphibiens, reptiles et oiseaux	F	10	4	-	-	Roulin A., Dubey S.	
Behavior, Ecology and Conservation of Amphibians, Reptiles and Birds							
Ecologie microbienne et microbiologie environnementale	A	14	-	-	-	Engel P., Mitri S.	
Environmental Microbiology and Microbial Diversity							
Génétique de la conservation	F	14	-	-	-	Fumagalli L.	
Conservation Genetics							
Introduction à la biologie de la conservation	Α	14	4	-	-	Wedekind C.	9
Introduction to Conservation Biology							
Journée des carrières en conservation	F/A	-	-	8	-	Guisan A., Fumagalli L.	
Conservation Day							
Quantification des interactions animales	A	7	7	-	-	Larsch J.	
			1				
Quantifying Animal Interactions							
Quantifying Animal Interactions Sociobiologie	F	14	-	-	-	Chapuisat M.	



Plan d'études du Baccalauréat universitaire ès Sciences en biologie de la 3^e année - module 4, 5 et 6 - Année académique 2023/2024

1 groupe à choix dans chaque module (3 modules)

Enseignements / Courses	Français /Anglais	С	E	s	TP	Responsable Intervenant(s)	Crédits ECTS
Génétique et évolution des génomes / Genetics and Genome Evolution (effectif max. 40 pers.)						Resp. : Alexandre Lieu	Reymond : Dorigny
Bioinformatique pour la génomique	А	10	10	-	-	Bergmann S.	
Bioinformatics for Genomics Epigénétique	A	8	10	-	-	Gambetta M.C.	-
Epigenetics							_
Epistasie, oligogénicité, pléiotropie et au-delà Epistasis, Oligogenicity, Pleiotropy and beyond	A	6	-	-	-	van Leeuwen J.	
Études d'association pangénomique	А	6	6	-	-	Kutalik Z.	
Genome Wide Association Studies Génétique du cancer	A	4		-	-	Missiaglia E.	9
Cancer Genetics							
Génome bactérien et évolution Bacterial Genomes and Evolution	A	8	-	-	-	Bertelli Lombardo C.	
Génomique structurelle et mutation Structural Genomics and Mutation	А	8	8	-	-	Reymond A.	
Introduction à la génétique quantitative	A	8	6	-	-	Salamin N.	-
Introduction to Quantitative Genetics Total		58	40	0	0		
Interactions biotiques /		30	40			Resp. : Jérôme Go	uttonoir
Biotic Interactions (effectif max. 30 pers.)						Lieu : Dorigny, E	
Bactéries-hôtes Bacteria-Hosts	Α	12	-	-	-	Veening JW., Keel C.	
Champignons-hôtes	А	12	-	-	-	Coste A., Sanders I., Lamoth F.	_
Fungi-Hosts Endosymbiontes et parasites bactériens	A	10	_	-		Greub G.	_
Endosymbiontes and Bacterial Parasites	^	10	-		-	Greub G.	
Microbiome de l'abeille Bee Microbiome	Α	4	-	-	-	Engel P.	
Parasites	А	6	-	-	-	Esser von Bieren J.	
Parasites Plantes-insectes	A	10	-	-	_	Reymond P.	9
Plants-Insects	^	10				neymond 1.	
Virus-hôtes Viruses-Hosts	А	10	-	-	-	Gouttenoire J., Ciuffi A.	
Travaux pratiques : initiation à la recherche (2x18h à choix)	А	-	-	-	36	Gouttenoire J.	
Practical Work: Introduction to Research Journal Club	A	_	4	-	_	Gouttenoire J., Reymond P., Esser von Bieren J.,	-
Journal Club			7			Ciuffi A., Greub G., Keel C., Fumeaux C.	
Total		64	4	0	36		
		64	4	0		Rosn · Stanb:	an Grube
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.)			4	0	36 TP rotations		
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Cillés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies	A	64	-	-	TP		
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Cillés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome	A		-		TP rotations	s Lieu	
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation	A	5	-		TP rotations	Benton R.	
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane	A	5	-	-	TP rotations - 16	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M.	
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilies: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique	A	5	-	1	TP rotations	Benton R. Gruber S., Pelet S.	
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote	A	5	-	-	TP rotations - 16	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M.	
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell	A A A	5 6 8 -	-	1	TP rotations - 16 16	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D.	
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Clilés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Controles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartiments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments	A A A A	5 6 8 - 8	-	1	TP rotations	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A.	
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartments La cryo-microscopie électronique en biologie cellulaire	A A A	5 6 8 - 8	-	1	TP rotations - 16 16	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D.	: Dorigr
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilis: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartiments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments La cryo-microscopie électronique en biologie cellulaire Cryo-Electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire : quand, où, comment?	A A A A	5 6 8 - 8	-	1	TP rotations	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A.	: Dorigr
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Clilés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartiments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments La cryo-microscopie électronique en biologie cellulaire Cryo-Electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire : quand, où, comment? Cell Division : When, Where, How?	A A A A A	5 6 8 8 4 4	-	1	TP rotations - 16 - 16 - 16 - 16	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A. Stahlberg H. Vjestica A.	: Dorigr
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution d'une cellule eucaryote Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartiments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments La cryo-microscopie électronique en biologie cellulaire Cryo-Electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire : quand, où, comment? Cell Division : When, Where, How? La division cellulaire das les bactéries Cell Division in Bacteria	A A A A A	5 6 8 8 4 4 6		1	TP rotations - 16 16 16 16	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A. Stahlberg H. Vjestica A. Jacquier N.	: Dorigr
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Clilés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Controles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasis des protéines et des lipides dans les compartiments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments La cryo-microscopie électronique en biologie cellulaire Cryo-Electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire: quand, où, comment? Cell Division : When, Where, How? La division cellulaire dans les bactéries Cell Division in Bacteria Origine, division et dynamique des chloroplastes	A A A A A	5 6 8 8 4 4		1	TP rotations - 16 - 16 - 16 - 16	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A. Stahlberg H. Vjestica A.	: Dorigr
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellulair Compartments La cryo-microscopie électronique en biologie cellulaire Cryo-Electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire : quand, où, comment? Cell Division : When, Where, How? La division cellulaire dans les bactéries Cell Division in Bacteria Origine, division et dynamique des chloroplastes Chloroplast Origin, Division and Dynamics Régulation du cycle cellulaire chez les bactéries	A A A A A	5 6 8 8 4 4 6		1	TP rotations:	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A. Stahlberg H. Vjestica A. Jacquier N.	: Dorigr
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antenane - Structure, Function, Evolution and Disease Controles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamique et organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell Uhoméostasie des protéines et des lipides dans les compartiments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments La cryo-nicroscopie électronique en biologie cellulaire Cryo-Electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire: quand, où, comment? Cell Division: When, Where, How? La division cellulaire dans les bactéries Cell Division in Bacteria Origine, division et dynamique des chloroplastes Chloroplast Origin, Division and Dynamics Régulation du cycle cellulaire chez les bactéries Bacterial Cell Cycle Regulation	A A A A A A	5 6 8 8 4 4 6 4			TP rotations - 16 - 16 - 16 - 16	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A. Stahlberg H. Vjestica A. Jacquier N. Fankhauser C.	: Dorigr
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartiments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments La cryo-microscopie électronique en biologie cellulaire Cryo-Electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire : quand, où, comment? Cell Division : When, Where, How? La division cellulaire dans les bactéries Cell Division in Bacteria Origine, division et dynamique des chloroplastes Chloroplast Origin, Division and Dynamics Régulation du cycle cellulaire chez les bactéries Bacterial Cell Cycle Regulation Lecture critique de la litterature scientifique Critical Reading of the Scientific Literature	A A A A A A A A	5 6 8 - 8 4 4 6 4 8		- 1 7	TP rotations - 16 - 16 - 16 - 16	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A. Stahlberg H. Vjestica A. Jacquier N. Fankhauser C.	: Dorigr
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartiments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments La cryo-microscopie électronique en biologie cellulaire Cryo-Electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire : quand, où, comment? Cell Division : When. Where, How? La division cellulaire dans les bactéries Cell Division in Bacteria Origine, division et dynamique des chloroplastes Chloroplast Origin, Division and Dynamics Régulation du cycle cellulaire chez les bactéries Bacterial Cell Cycle Regulation Lecture critique de la littérature scientifique	A A A A A A	5 6 8 8 4 4 6 4			TP rotations - 16 - 16 - 16 - 16	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A. Stahlberg H. Vjestica A. Jacquier N. Fankhauser C. Collier J. Vjestica A., Gruber S., Marin M.,	: Dorigr
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments La cryo-microscopie électronique en biologie cellulaire Cryo-Electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire : quand, où, comment? Cell Division : When, Where, How? La division cellulaire dans les bactéries Cell Division in Bacteria Origine, division et dynamique des chloroplastes Chloroplast Origin, Division and Dynamics Régulation du cycle cellulaire chez les bactéries Bacterial Cell Cycle Regulation Lecture critique de la litterature scientifique Critical Reading of the Scientific Literature Total	A A A A A A	5 6 8 - 8 4 4 6 4 8		- 1 7	TP rotations - 16 - 16 - 16 - 16	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A. Stahlberg H. Vjestica A. Jacquier N. Fankhauser C. Collier J. Vjestica A., Gruber S., Marin M., Benton R., Fasshauer D., Jacquier N.	9 9
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartiments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments La cryo-microscopie électronique en biologie cellulaire Cryo-Electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire : quand, où, comment? Cell Division : When, Where, How? La division cellulaire dans les bactéries Cell Division in Bacteria Origine, division et dynamique des chloroplastes Chloroplast Origin, Division and Dynamics Régulation du cycle cellulaire chez les bactéries Bacterial Cell Cycle Regulation Lecture critique de la littérature scientifique Critical Reading of the Scientific Literature Total Physiologie des systèmes complexes / Physiology of Complex Systems (effectif max. 50 pers.)	A A A A A A	5 6 8 - 8 4 4 6 4 4 8 - 57		- 1 7	TP rotation:	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A. Stahlberg H. Vjestica A. Jacquier N. Fankhauser C. Collier J. Vjestica A., Gruber S., Marin M., Benton R., Fasshauer D., Jacquier N.	9 9
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilis: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du genome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartiments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments La cryo-microscopie électronique en biologie cellulaire Cryo-Electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire : quand, où, comment? Cell Division : When, Where, How? La division cellulaire dans les bactéries Cell Division in Bacteria Origine, division et dynamique des chloroplastes Chloroplast Origin, Division and Dynamics Régulation du cycle cellulaire chez les bactéries Bacterial Cell Cycle Regulation Lecture critique de la littérature scientifique Critical Reading of the Scientific Literature Total Physiologie des systèmes complexes / Physiology of Complex Systems (effectif max. 50 pers.)	A A A A A A	5 6 8 - 8 4 4 6 4 8		- 1 7	TP rotations - 16 - 16 - 16 - 16	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A. Stahlberg H. Vjestica A. Jacquier N. Fankhauser C. Collier J. Vjestica A., Gruber S., Marin M., Benton R., Fasshauer D., Jacquier N. Resp. : Oliv Lieu : Bugnon, E	9 9
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments La cryo-microscopie électronique en biologie cellulaire Cryo-Electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire : quand, où, comment? Cell Division : When, Where, How? La division cellulaire dans les bactéries Cell Division in Bacteria Origine, division et dynamique des chloroplastes Chloroplast Origin, Division and Dynamics Régulation du cycle cellulaire chez les bactéries Bacterial Cell Cycle Regulation Lecture critique de la litterature scientifique Critical Reading of the Scientific Literature Total Physiologie des systèmes complexes / Physiology of Complex Systems Bases pharmacologie et toxicologie Basis of Pharmacology and Toxicology Le système immunitaire	A A A A A A	5 6 8 - 8 4 4 6 4 4 8 - 57		- 1 7	TP rotation:	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A. Stahlberg H. Vjestica A. Jacquier N. Fankhauser C. Collier J. Vjestica A., Gruber S., Marin M., Benton R., Fasshauer D., Jacquier N. Resp. : Oliv Lieu : Bugnon, I	9
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Clilés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation de la membrane plasmique Dynamics and Organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartiments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments La cryo-microscopie électronique en biologie cellulaire Cryo-Electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire: quand, où, comment? Cell Division: When, Where, How? La division cellulaire ans les bactéries Cell Division in Bacteria Origine, division in Bacteria Origine, division and Dynamics Régulation du cycle cellulaire chez les bactéries Eacterial Cell Cycle Regulation Lecture critique de la littérature scientifique Critical Reading of the Scientific Literature Total Physiologie des systèmes complexes / Physiology of Complex Systems (effectif max. 50 pers.) Bases pharmacologie et toxicologie Basis of Pharmacology and Toxicology	A A A A A A A F/A	5 6 8 8 4 4 6 4 4 8 57		7	TP rotations	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A. Stahlberg H. Vjestica A. Jacquier N. Fankhauser C. Collier J. Vjestica A., Gruber S., Marin M., Benton R., Fasshauer D., Jacquier N. Resp. : Oliv Lieu : Bugnon, I. Broillet MC., Staub O., Kellenberger S., Diviani D., Choong E. Luther S., Tacchini-Cottier F., Rebsamen M. Pitteloud N., Messina A., Sykiotis G., Place N., Millet G.,	9
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamique et organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartiments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments La cryo-microscopie electronique en biologie cellulaire Cryo-Electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire : quand, où, comment? Cell Division : When, Where, How? La division cellulaire dans les bactéries Cell Division in Bacteria Origine, division et dynamique des chloroplastes Chloroplast Origin, Division and Dynamics Regulation du cycle cellulaire chez les bactéries Bacterial Cell Cycle Regulation Lecture critique de la littérature scientifique Critical Reading of the Scientific Literature Total Physiologie des systèmes complexes / Physiology of Complex Systems (effectif max. 50 pers.) Bases pharmacologie et toxicologie Basis of Pharmacology and Toxicology Le système immunitaire The Immune System	A A A A A A A F/A F/A	5 6 8 - 8 4 4 6 4 4 8 - 57		- - 1 - - - 7	TP rotations	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A. Stahlberg H. Vjestica A. Jacquier N. Fankhauser C. Collier J. Vjestica A., Gruber S., Marin M., Benton R., Fasshauer D., Jacquier N. Resp. : Oliv Lieu : Bugnon, E Broillet MC., Staub O., Kellenberger S., Diviani D., Choong E. Luther S., Tacchini-Cottier F., Rebsamen M. Pitteloud N., Messina A., Sykiotis G., Place N., Millet G., Pellegrin M.	9 9
La cellule en mouvement / The Dynamic Cell (effectif max. 40 pers.) Ciliés: organelles cellulaires - structure, fonction, évolution et maladies Cilia: Cellular Antennae - Structure, Function, Evolution and Disease Contrôles de la réplication et ségrégation du génome Cell Cycle Control of Genome Duplication and Segregation Dynamique et organisation de la membrane plasmique Dynamique et organisation of the Plasma Membrane Ecriture scientifique Scientific writing Evolution d'une cellule eucaryote Evolution of the Eukaryotic Cell L'homéostasie des protéines et des lipides dans les compartiments intracellulaires Homeostasis of Proteins and Lipids in Intracellular Compartments La cryo-electron Microscopy in Cell Biology La division cellulaire: quand, où, comment? Cell Division : When, Where, How? La division cellulaire ans les bactéries Cell Division in Bacteria Origine, division et dynamique des chloroplastes Chloroplast Origin, Division and Dynamics Régulation du cycle cellulaire chez les bactéries Bacterial Cell Cycle Regulation Lecture critique de la littérature scientifique Critical Reading of the Scientific Literature Total Physiologie des systèmes complexes / Physiology of Complex Systems (effectif max. 50 pers.) Bases pharmacologie et toxicologie Basis of Pharmacology and Toxicology Le système immunitaire The Immune System	A A A A A A F/A	5 6 8 - 8 4 4 6 4 8 - 57		7	TP rotation:	Benton R. Gruber S., Pelet S. Marin M. Gruber S. Fasshauer D. Mayer A. Stahlberg H. Vjestica A. Jacquier N. Fankhauser C. Collier J. Vjestica A., Gruber S., Marin M., Benton R., Fasshauer D., Jacquier N. Resp. : Oliv Lieu : Bugnon, I. Broillet MC., Staub O., Kellenberger S., Diviani D., Choong E. Luther S., Tacchini-Cottier F., Rebsamen M. Pitteloud N., Messina A., Sykiotis G., Place N., Millet G.,	9 9



Plan d'études du Baccalauréat universitaire ès Sciences en biologie de la 3^e année - module 4, 5 et 6 - Année académique 2023/2024

1 groupe à choix dans chaque module (3 modules)

Analyse des habitats Study of Plant Habitat Biogeography	ieu : Do
Study of Plant Habitat Biologicaphi historius Historius Biopegraphy Biologicaphi historius Biologica Vivrebrates Biologica Ucancer I Biolo	
Biologicaphie historique Historique Historique Germany Historial Biogeography Wightale Biopéography Wightale Paint Biologognaphy Historial Biogeography Historial Biogeography Historial Biogeography Historial Biological Production at the membrane and immunotherapy Historial Biological Production at the modelination of Cancer Approaches the microenvironments uronal Biological Advisors of Historial Biological Advisors of Cancer Approaches to Microbio Albertales Historial Biological Advisors of Cancer Approaches and Modeling for Personalized Cancer Historial Biological Advisors of Cancer Approaches and Modeling for Personalized Cancer Historial Can	
Historical Biogeography Each Signeygraphy Earlier Biogeography Earlier B	
Biogeography wedstale Fig. 8 Guisan A. Pamit Biogeography Faminitize des invertébrés Faminitus des invertébrés Faminitus des vertébrés Foisitus des vertes Foisitus Foi	
Plant Bibgography	
aunistique des invertébres Entomology aunistique des vertébrets Biology of Vertebrates Concisione théorique Biology of Vertebrates Concisione théorique Control of Swiss Fixe Co	
F	
Biology of Verlebrates F 4 7 9 Vittoz P.	
Footsque theorique Footsque	
Identification of Swiss Flora Travaux pratiques de terrain intégrés F - - 30 Christe P., Vittoz P., Schwander T., Freitag A.	
Travatur, pratique de terrain intégrés mégrated Practical Work Total 56 0 0 56 Siologie du cancer / 500 0 56 Siologie du cancer / 600 0 500 0 50 Siologie du cancer / 600 0 500 0 50 Siologie du cancer / 600 0 500 0 50 Siologie du cancer / 600 0 500 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 0 50 Siologie du cancer / 600 0 500 0 50 Siologie du cancer / 600 0 500 0 50 Siologie du cancer / 600 0 500 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 0 50 Siologie du cancer / 600 0 50 Siologie du cancer / 600	
Integrated Practical Work Section Section	
Side Company	
Biologie du cancer / (effectif max. 36 pers.) Biology of Cancer (effectif max. 36 pers.) (effectif max. 40 pers.) (eff	
Sidogy of Cancer (effectif max. 36 pers.)	
Introduction aux mécanismes moléculaires du cancer Introduction to Moléculair Mechanisms of Cancer Serietique et épigénétique du cancer Genetics and Epigenetics of Cancer Sicinformatique et modéles seventimental Models and Approaches to Study Cancer Sicinformatique et modéles seventimental Models and Epigenetics of Cancer Sicinformatique et modéles seventiment tumoral Genetics and Modeling for Personalizée Oncology Immunothérapie et microenvironnement tumoral Introduction aux mécanisment tumoral A 10 Dangaj D. Introduction aux mécanisment tumoral A 8 Joyce J. Introduction aux mécanisment tumoral A 8 Joyce J. Introduction aux mécanisment and Immunotherapy Metabolism of Cancer Met	1
Introduction to Molecular Mechanisms of Cancer (pproches de l'étude du cancer et modèles expérimentaux Experimental Models and Appraches to Study Cancer Senétics and Epigenétics of Cancer Senétics and Epigenétics of Cancer Sioinformatique et modèlisation pour foncologie personnalisée A 6 6 - Catello G. Senétics and Epigenétics of Cancer Sioinformatique et modèlisation pour foncologie personnalisée Bioinformatics and Modeling for Personalized Oncology mununothérapie et microenvironnement tumoral The Tumor Microenvironnement and Immunotherapy A 8 - Dangaj D. The Tumor Microenvironnement and Immunotherapy A 8 - Dangaj D. Tumor Melastasis Metabolisme du cancer Metabolisme du cancer Metabolisme of Cancer Metabolisme of Cancer Metabolism of Cancer A 8 - DANGER ANGER	
A 8 Bassani M. Experimental Models and Approaches to Study Cancer A 8 Ciriello G. Genetics and Epigenetics of Cancer Genetics and Epigenetics of Cancer Bioinformatique et modélisation pour l'oncologie personnalisée Bioinformatics and Modeling for Personalized Oncology mmunothérapie et microenvironnement tumoral The Tumor Microenvironnement tumoral The Tumor Microenvironnement tumoral A 8 Dangaj D. The Tumor Microenvironnement tumoral The Tumor Microenvironnement and Immunotherapy Métastases tumorales A 8 Joyce J. Tumor Metastasis Métabolisme du cancer	
Experimental Models and Approaches to Study Cancer Senétique et ipigenétique du cancer A 8 Ciriello G. Genetics and Epigenetics of Cancer Bioinformatique et modelisation pour l'oncologie personnalisée Bioinformatique et modelisation pour l'oncologie personnalisée Bioinformatique et modelisation pour l'oncologie personnalisée Bioinformatics and Modeling for Personalized Oncology Bioinformatique et modelisation pour l'oncologie personnalisée A 10 Dangaj D. Tumor Metaetatisis A 8 Dangaj D. Tumor Metaetatisis Biology and Illine and Immunotherapy A 8 Joyce J. Tumor Metaetatisis Biology and ricles scientifiques A - 11 Ho PC. Metaebolisme d'articles scientifiques A 1 All teachers involved in module Presentation and Discussion of Scientific Articles Introduction to the Understanding of Scientific Articles Total Biology and Bioinformatique / Modelling / Bioinformatique / Modelling / Bioinformatique / Modelling / Bioinformatique / Mathematiques en biologie A 6 6 Malaspinas AS., Bergmann S. Mathematics in Biology A 8 8 4 Cuendet M. Introduction a l'analyse d'image A 6 6 Salamin N., Richiardi J., Ravera A., Bergmann S. Programmation avancée et algorithmes A 4 4 Salamin N., Richiardi J., Ravera A., Bergmann S. Programmation avancée et algorithmes	
Senétique et épigénétique du cancer Genetics and Epigenétics of Cancer Genetics and Epigenétics of Cancer Gioinformatique et modétisation pour l'oncologie personnalisée A 6 6 Zoete V., Krebs F. Bioinformatics and Modeling for Personalized Oncology Immunothérapie et microenvironnement tumoral A 10 Dangaj D. The Tumor Microenvironnement tumoral A 8 Joyce J. Tumor Metastasis Hetabolisme du cancer Metabolism of Cancer Metabolism of Cancer Metabolism of Cancer Metabolism of Scientifiques A 1 - 11 - All teachers involved in module Presentation et discussion d'articles scientifiques Introduction to the Understanding of Scientific Articles Oral Todélisation en biologie et bioinformatique / Modelling / Bioinformatics (effectif max. 40 pers.) Projet de modélisation / bioinformatique Modelling in Biology and Bioinformatique Modelling in Biology and Bioinformatique Mathematics en biologie Mathematics in Biology A 8 4 32 Bergmann S., tutors Malaspinas AS., Bergmann S. Malaspinas AS., Bergmann S. Introduction to Machine Leaming A 8 4 Cuendet M. Introduction to Image Analysis Programmation avancée et algorithms A 4 4 Salamin N. Salamin N. Salamin N.	
Genetics and Epigenetics of Cancer	
Bioinformatics and Modelling for Personalized Oncology minunothérapie et microenvironnement tumoral The Tumor Microenvironnement and Immunotherapy létastases tumorales Tumor Metabalsais létabolisme du cancer Metabolisme du cancer Metabolisme of Cancer résentation et discussion d'articles scientifiques résentation and Discussion of Scientific Articles Introduction à la compréhension d'articles scientifiques Introduction to the Understanding of Scientific Articles lodélisation en biologie et bioinformatique / Indeligation of Modelling / Bioinformatique Model	
Immunothérapie et microenvironnement tumoral The Tumor Microenvironnement and Immunotherapy (Edisatases tumorales Tumor Metastasis Edisabisme du cancer Metabolismo d'articles scientifiques Presentation and Discussion d'articles scientifiques Introduction à la compréhension d'articles scientifiques Introduction and Discussion of Scientific Articles otal (effectif max. 40 pers.) Tojet de modélisation / bioinformatique (effectif max. 40 pers.) Tojet de modélisation / bioinformatics Project Introduction au Machine Learning Introduction to Image Analysis regrammation avancée et algorithmes A 1 0 - 0 - 0 - All teachers involved in module A 1 1 - 0 - 0 - All teachers involved in module A 1 1 - 0 - 0 - Thome M. Thome M. Thome M. Resp. : Nic Resp. : Nic Resp. : Nic A 4 - 0 - 32 Bergmann S., tutors Malaspinas AS., Bergmann S. Malaspinas AS., Bergmann S. Altroduction to Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Image Analysis Togrammation avancée et algorithmes A 4 4 - 0 - Salamin N. Salamin N.	
The Tumor Microenvironment and Immunotherapy étastases tumorales Tumor Metastasis étabolisme du cancer Metabolism of Cancer ésentation et discussion d'articles scientifiques Presentation and Discussion of Scientific Articles Introduction a la compréhension d'articles scientifiques Introduction to the Understanding of Scientific Articles otal 65 17 0 16 Resp.: Nicrodelling in Biology and Bioinformatique / (effectif max. 40 pers.) mojet de modélisation / bioinformatique Modelling / Bioinformatics Project athématiques en biologie Mathematics in Biology Introduction at Machine Learning Introduction to Image Analysis rogrammation avancée et algorithmes A 4 4 7 - Salamin N. Salamin N. Salamin N. Salamin N. Salamin N.	
létastases tumorales Tumor Metastasis Étabolisme du cancer Metabolism of Cancer Metabolism of Cancer Sesentation et discussion d'articles scientifiques Presentation and Discussion of Scientific Articles Introduction a la compréhension d'articles scientifiques Introduction to the Understanding of Scientific Articles Introduction to the Understanding of Scientific Articles Introduction at Biology and Bioinformatique / (effectif max. 40 pers.) Introduction to the Understanding of Scientific Articles Introduction to Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Image Analysis Introduction to Image Analysis Introduction to Image Analysis Introduction au Machine Learning Introduction au Analysis Introduction au Machine Learning I	
Tumor Metastasis étabolisme du cancer Metabolisme d'u cancer Métabolisme d'u cancer résentation et discussion d'articles scientifiques Presentation and Discussion of Scientific Articles throduction à la compréhension d'articles scientifiques Introduction à la compréhension d'articles scientifiques Introduction to the Understanding of Scientific Articles otal 65 17 0 16 Resp.: Nic todelling in Biology and Bioinformatique / todelling in Biology and Bioinformatique A 4 - 3 2 Bergmann S., tutors athématique sen biologie A 6 6 - Malaspinas AS., Bergmann S. throduction au Machine Learning Introduction to Image Analysis rogrammation avancée et algorithmes Advanced Programming and Algorithms A 4 4 - Salamin N. Salamin N. Salamin N.	
létabolisme du cancer Metabolisme d'acncer Metabolism d'accides scientifiques Presentation and Discussion of Scientific Articles Introduction to the Understanding of Scientific Articles otal 65 17 0 16 Resp. : Nic Resp. : Nic Resp. : Nic Resp. : Nic Modelling in Biology and Bioinformatice Modelling in Biologie Mathematics in Biology Mathematics in Biology Mathematics in Biology Introduction au Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Machine Learning A 4 4 Salamin N., Richiardi J., Ravera A., Bergmann S. Advanced Programming and Algorithms	
Metabolism of Cancer résentation et discussion d'articles scientifiques Presentation and Discussion of Scientific Articles Introduction à la compréhension d'articles scientifiques Introduction to the Understanding of Scientific Articles otal 100 16 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	
Presentation et discussion d'articles scientifiques Presentation and Discussion of Scientific Articles Introduction à la compréhension d'articles scientifiques Introduction to the Understanding of Scientific Articles Total A 1 - 1 Thome M. Thome M. Thome M. Resp.: Nic R	
Presentation and Discussion of Scientific Articles Introduction to the Understanding of Scientifiques Introduction to the Understanding of Scientifiques Introduction to the Understanding of Scientific Articles Introduction to the Understanding of Scientific Articles Introduction to the Understanding of Scientific Articles Introduction and Bioinformaticue / Scientific Articles Introduction and Bioinformaticue / Scientific Articles Introduction and Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Image Analysis Introduction to Image Analysis Introgrammation avancée et algorithmes A 1 1 - 1 Thome M. Introduction and Bioinformaticue / Scientifiques Introduction and Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Image Analysis Introduction and Machine Learning Introduction and Image Analysis Introduction and Image An	
Introduction à la compréhension d'articles scientifiques Introduction to the Understanding of Scientific Articles otal 65 17 0 16 Introduction to the Understanding of Scientific Articles otal 65 17 0 16 Resp. : Nico Resp. :	
Introduction to the Understanding of Scientific Articles fodal foddelisation en biologie et bioinformatique / foddeling in Biology and Bioinformatics (effectif max. 40 pers.) Frojet de modélisation / bioinformatics (effectif max. 40 pers.) Frojet de modélisation / bioinformatique / folionformatics Project Mathématiques en biologie A 6 6 Malaspinas AS., Bergmann S. (tutors Mathématiques en biology Introduction au Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Image Analysis Introduction to Image Analysis Advanced Programmating and Algorithms Advanced Programmating and Algorithms Fresp. : Nic Resp.	
Resp.: Nick	
Modelling in Biology and Bioinformatique / (effectif max. 40 pers.) Trojet de modelisation / bioinformatique A 4 - 3 32 Bergmann S., tutors Mathematica in Biology Mathematica in Biology Mathematica in Biology Introduction au Machine Learning Introduction at Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Image Analysis Trogrammation avancée et algorithmes A 4 4 - Salamin N., Richiardi J., Ravera A., Bergmann S. Advanced Programming and Algorithms	
Introduction a Image Analysis Image	
Projet de modélisation / bioinformatique A 4 - 32 Bergmann S., tutors Mathématiques en biologie AA 6 6 - Malaspinas AS., Bergmann S. Mathématics in Biology Introduction au Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction to Image Analysis Programmation avancée et algorithmes A 4 4 - Salamin N., Richlardi J., Ravera A., Bergmann S. Advanced Programming and Algorithms	olas Sal ieu : Do
Modelling / Bioinformatics Project Mathématiques en biologie Mathematics in Biology Mathematics in Biology Introduction au Machine Learning Introduction to Machine Learning Introduction in Tanalyse d'image Introduction to Image Analysis Programmation avancée et algorithmes A 4 4 7 - Salamin N. Advanced Programming and Algorithms	
Mathématiques en biologie A 6 6 - Malaspinas AS., Bergmann S. Methématics in Biology Introduction au Machine Learning Introduction for Machine Learning Introduction of Panalyse d'image Introduction to Image Analysis Introduction to Image Analysis Introduction avancée et algorithmes Advanced Programming and Algorithms Advanced Programming and Algorithms Advanced Programming and Algorithms Advanced Programming and Algorithms A 6 6 - Cuendet M. Cuendet M. Cuendet M. Salamin N., Richiardi J., Ravera A., Bergmann S. Algorithms	
Mathematics in Biology Introduction au Machine Learning A 8 4 - Cuendet M. Introduction to Machine Learning A 6 6 - Salamin N., Richiardi J., Ravera A., Bergmann S. Introduction to Image Analysis Programmation avancée et algorithmes A 4 4 - Salamin N. Advanced Programming and Algorithms	_
ntroduction au Machine Learning Introduction to Machine Learning A 8 4 - Cuendet M. Introduction to Machine Learning A 6 6 - Salamin N., Richiardi J., Ravera A., Bergmann S. Introduction to Image Analysis Togrammation avancée et algorithmes A 4 4 - Salamin N. Advanced Programming and Algorithms	
Introduction to Machine Learning Introduction to Machine Learning A 6 6 Salamin N., Richiardi J., Ravera A., Bergmann S. Introduction to Image Analysis regrammation avancée et algorithmes A 4 4 Salamin N. Advanced Programming and Algorithms	_
ntroduction à l'analyse d'image A 6 6 - Salamin N., Richiardi J., Ravera A., Bergmann S. Introduction to Image Analysis rogrammation avancée et algorithmes Advanced Programming and Algorithms Advanced Programming and Algorithms	
Introduction to Image Analysis Irogrammation avancée et algorithmes A 4 4 Salamin N. Advanced Programming and Algorithms	
rogrammation avancée et algorithmes A 4 4 Salamin N. Advanced Programming and Algorithms Salamin N.	
Advanced Programming and Algorithms	
Bayesian Inference and Markov Models	
otal 32 24 0 32	
echniques d'investigation fonctionnelle / Resp. : Jean-Yves Chatton, Marie-Chr	
Techniques d'électrophysiologie F/A 14 - 24 Broillet MC., Stoop R., Lüthi A., Kellenberger S., Pralong E., Daniel R.	stine Br ieu : Bu
Electrophysiology Teathington	
FA 35 4 - 32 Chatton JY., Paolicelli R.M., Broillet MC., Genoud C. Imaging Techniques ("magerie" F/A 35 4 - 32 Chatton JY., Paolicelli R.M., Broillet MC., Genoud C. Kasas S., Morgenthaler F., Thomas A., Bénéchet A.,	
maging recriniques Neukomm L. Neukomm L.	

- NB Pendant les années 2 et 3 du Bachelor, les étudiants ont la possibilité de choisir librement pour un total de 12 crédits ECTS des enseignements optionnels dans l'offre mise à
 - disposition par l'Ecole de biologie ou par d'autres écoles et/ou facultés.

 Tous les groupes sont à effectif limité. L'effectif maximum est communiqué lors de la période d'inscription aux modules.

La pandémie nous a montré que des circonstances indépendantes de notre volonté peuvent nous amener à devoir apporter les adaptations suivantes aux plans d'études en cours de semestre :

- possibilité de passer d'un mode d'enseignement à un autre (présentiel 🛶 à distance, synchrone 🛶 asynchrone, passage à l'enseignement co-modal là où il n'était pas prévu au départ)
- modification des modalités d'évaluation, sans induire de dérogation aux Règlements d'études (oral ←⇒ écrit, examen ←⇒ validation, travail individuel ←⇒ travail en groupe, travail pratique ←⇒ travail théorique, évaluation en ligne, etc.)
- modalités alternatives ou décalées dans le temps pour les enseignements, stages, travaux pratiques, terrains et camps qui ne pourraient avoir lieu ou les enseignements qui ne pourraient plus avoir lieu dans la forme initialement prévue

Les étudiant es sont invitéres à consulter régulièrement le présent document (plan d'études et procédés d'évaluation).