

Diplôme d'ingénieur en Biotechnologie

1ère ANNÉE _ SEMESTRE 1

EB011S11

UE	CODE APOGEE	EP	Code EDT	HEURES	Coeff	ECTS
----	-------------	----	----------	--------	-------	------

Sciences Biologiques et Ingénierie EB011B13	UE FB1 Biologie Fondamentale I EB011U11	EB011M15	Biologie Cellulaire (J. De Mey)	cb	16 CM 6 TD 4 TP	1,5	9 ECTS
		EB011M16	Transcription (B. Chatton, M. Donzeau)	ts	16 CM 6 TD 2 TP	1,5	
		EB011M17	Traduction (J. De Mey)	tl	16 CM 6 TD	1,5	
		EB011M18	Microbiologie (A. Becksei - Bâle)	mb	18 CM	1,5	
	UE MB1 Méthodes Structurales, Analytiques et informatiques pour la Biologie I EB011U21	EB011M24	Biologie Structurale (B. Kieffer, Y. Nominé)	sb	8 CM 8 TD	1	6 ECTS
		EB011M25	Traitement de Données (B. Kieffer, Y. Nominé)	dp	6 CM 12 TD 12 TP	1,5	
		EB011M26	Bioinformatique (O. Lecompte)	bi	14 CM 14 TD 2TP	1,5	
	UE BB1 Biochimie et Mathématique pour bioingénieurs I EB011U31	EB011M38	Chimie Générale (G. Hanquet, G. Mislin)	ch	20 CM 2 TD 2 TP	1,5	6 ECTS
		EB011M36	Enzymologie (V. Phalip)	ez	8 CM 4 TD 1 TP	0,75	
		EB011M37	Thermodynamique (A. Dejaegere)	th	6 CM 4 TD 1 TP	0,75	
		EB011M39	Mathématiques pour bioingénieurs (Y. Nominé)	mi	10 CM 10 TD 10 TP	1,5	

Pratiques et Environnement de l'Entreprise EB011B14	UE ES1 Formation Humaine, Sociale, Economique EB011U41	UL60EM01	Anglais (R. Piotto et al.)	en	30 TD	1	6 ECTS
		UL50EM01 (Deutsch) UL30RM01 (Français)	Allemand/Français (S. Marten, A. Hacker et al.)	d/f	30 TD	1	
		EB011M48	Hygiène et Sécurité (Y. Nominé)	hs	6 TD	/	
		EB011M49	Gestion de projet (J. Vorholt)	gp	12 CM	1	
		EB011M4A	Projet professionnel (A. Dejaegere, Y. Nominé)	pp	10 CM	/	
		EB011M40	Communication (Y. Nominé, J. de Mey)	co	2 CM 5 TD	0,5	
	UE PR1 Pratique I EB011U51	EB011M52	TP Microbiologie (A. Becksei, Université de Bâle)	mbP	70	2	3 ECTS

1ère année du diplôme d'ingénieur

Modalités de Contrôle des connaissances : toutes les UE de 1ère année sont en contrôle continu.

2 à 3 contrôles par EP. FHSE et TP sont évalués sur des rendus de travaux et/ou contrôles continus.

	Bloc théorique
	Bloc pratique

Diplôme d'ingénieur en Biotechnologie

1ère ANNÉE _ SEMESTRE 2

EB011S21

	CODE APOGEE	UE	Code EDT	HEURES	Coeff	ECTS
--	-------------	----	----------	--------	-------	------

Sciences Biologiques et Ingénierie EB011B23	UE FB2 Biologie fondamentale II EB011U61	EB011M63	Biotechnologie moléculaire (E. Weiss)	bt	18 CM 6 TD 6 TP	1,5	6 ECTS	
		EB011M64	Physiologie Végétale (coordonné par T. Laux, Fribourg)	pf	21 CM 3 TD 2 TP	1,5		
	UE MB2 Méthodes structurales, analytiques et informa- tiques pour la biologie II EB011U71	EB011M74	Spectroscopie et Hydrodynamique (B. Kieffer)	sh	18 CM 8 TD 12 TP	1,5	3 ECTS	
		EB011M75	Electronique (C. Ling)	el	12 CM	0,5		
	UE BB2 Biochimie et mathématiques pour ingénieurs II EB011U81	EB011M88	Chimie Générale et bioorganique (G. Hanquet, G. Mislin)	ch	12 CM 8 TD 2 TP	1	6 ECTS	
		EB011M86	Allostérie (J. Haiech)	al	12 CM	0,5		
		EB011M87	Mathématiques pour bioingénieurs (Y. Nominé)	mi	12 CM 12 TD 10 TP	1,5		

Pratiques et Environnement de l'Entreprise EB011B24	UE ES2 Formation Humaine, Sociale, Economique EB011U91	UL60FM01	Anglais (R. Piotto et al.)	en	18 TD	1	3 ECTS	
		UL50FM01 (Deutsch) UL30PM01 (Français)	Allemand/ Français (S. Marten, A. Hacker et al.)	d/f	18 TD	1		
		EB011M98	Economie et milieu de l'entreprise (interv. ext.)	ec	6 CI	/		
		EB011M99	Projet professionnel et Certificat informatique et internet (A. Dejaegere, G. Toninato)	c2i	12 CI	C2I		
	UE PR2 Pratique II EB011UA1	EB011MA6	TP Génie Génétique (A-P. Siblinger)	geP	70 TP (2 groupes)	2	6 ECTS	
		EB011MA7	TP Biochimie (M. Donzeau)	byP	35 TP (2 groupes)	1		
		EB011MA8	TP Enzymologie (V. Phalip)	ezP	35 TP (2 groupes)	1		
		EB011MA5	TP d'Instrumentation & Biophysique (Y. Nominé, B. Kieffer, C. Ling et al.)	ibP	6 CM 6 TD 35 TP	1		
UE IN1 Stage I EB011UB1	EB011MB2	Stage d'insertion professionnelle		(8 semaines minimum)	3	6 ECTS		

Diplôme d'ingénieur en Biotechnologie

2ème ANNÉE _ SEMESTRE 3

EB012S31

UE	CODE APOGEE	EP	Code EDT	HEURES	Coeff	ECTS
----	-------------	----	----------	--------	-------	------

Sciences Biologiques et Ingénierie EB012B13	UE BT1 Biotechnologie I EB012U11	EB012M16	Immunologie et Immunotechnologie (E. Weiss, C. Gavériaux.)	it	30 CM	1	12 ECTS
		EB012M17	Biologie Moléculaire des plantes (Coordonné par T. Laux, Université Fribourg)	pm	24 CM	1	
		EB012M18	Virologie (D. Gilmer)	vi	22 CM	1	
		EB012M19	Microbiologie synthétique (A. Becksei)	sm	15 CM	1	
		EB012M10	Génie Génétique (B. Chatton)	ge	26 CM 8 CI 14 TD	1,5	
	UE SE1 Sciences de l'ingénieur I EB012U21	EB012M24	Statistiques et planification expérimentale (N. Paul, Y. Nominé)	se/pe	18 CM 10 TD	1	6 ECTS
		EB012M25	Mathématiques pour Ingénieurs (Y. Nominé)	ma	10 CI	0,5	
		EB012M26	Méthodes Structurales pour la Biologie (A. Dejaegere)	sb	14 CM 12 CI 16 TD	1	

Pratiques et Environnement de l'Entreprise EB012B14	UE ES3 Formation Humaine, Sociale, Economique EB012U31	UL60GM01	Anglais (R. Piotto et al.)	en	36 TD	1	3 ECTS
		UL50GM01 (Deutsch) UL30RM01 (Français)	Allemand/ Français (S. Martens, A. Hacker et al.)	d/f	36 TD	1	
		EB012M37	Finances d'entreprise (N. Gartiser)	fc	4 CM 10 TD	0,5	
		EB012M30	Qualité (J. Martin)	qu	12 CM	0,5	
		EB012M70	Droit du travail (R. Weiss)	ll	12 CM	0,5	
		EB012M39	Projet professionnel Certificat informatique et internet (G. Toninato)	pp	4 CM 2 TD	C2I	
			Bioéthique (A. Dejaegere et al.)	be	6 CI	/	
	UE PR3 Pratique III EB12U41	EB012M44	TP Purification des protéines (A. Stephan, G. Orfanoudakis et al.)	ppP	4 CM 64 TP	2	9 ECTS
		EB012M45	TP Culture Cellulaire (D. Dujardin, F. Deryckère)	ccP	6 CM 62 TP	2	
		EB012M46	TP Microbiologie Synthétique (A. Becksei, Université de Bâle)	smP	55 TP	2	

Diplôme d'ingénieur en Biotechnologie

2ème ANNÉE _ SEMESTRE 4

EB012S41

UE	CODE APOGEE	EP	Code EDT	HEURES	Coeff	ECTS
----	-------------	----	----------	--------	-------	------

Sciences Biologiques et Ingénierie EB012B43	UE BT2 Biotechnologie II EB012U51	EB012M55	Métabolisme et Biotechnologie (G. Orfanoudakis)	mb	12 CM 12 TD	1	6 ECTS
		EB012M56	Génie des procédés (Intervenants extérieurs)	pe	12 CM 12 TD	1	
		EB012M57	Neurobiologie : biotechnologie et santé (C. Gavériaux et al.)	neu	22 CM	1	
		EB012M58	Biologie cellulaire/microscopie cellulaire (D. Dujardin)	cm	14 CM 14 TD	1	
	UE OB Biotechnologie haut-débit EB012U61	EB012M63	Stratégies d'analyse Haut-Débit (C. Gavériaux)	tp	14 CM 12 TD	1	6 ECTS
		EB012M64	Structure et analyse des génomes (O. Lecompte, B. Chatton)	gs	18 CM 10 TD	1	

Pratiques et Environnement de l'Entreprise EB012B44	UE ES4 Formation humaines, Sociale, Economique EB012U71	UL60HM01	Anglais (R. Piotto et al.)	en	18 TD	1	3 ECTS
		UL50HM01 (Deutsch) UL30PM01 (Français)	Allemand/ Français (S. Martens, A. Hacker et al.)	d/f	21 TD	1	
		EB012M76	Bioéthique (A. Dejaegere et al.)	be	9 TD	/	
	UE PR5 Pratique V (1 choix dans la liste) EB012U81	EB012M85	Projet pratique en Biologie Synthétique (W. Weber et al.)	sbP	80 TP	2	6 ECTS
		EB012M86	Projet Pratique de Bioproduction (C. Mailhe)	bpP	80 TP	2	
		EB012M87	Projet pratique Biotech haut-débit (B. Kieffer)	isP	80 TP	2	
UE PR4 Pratique VI Freiburg EB012U91	EB012M92	Biologie moléculaire des plantes (E. Groot, T. Laux et al)	pbP	140 TP	2	9 ECTS	

Bloc théorique

Bloc pratique

Diplôme d'ingénieur en Biotechnologie

3ème ANNÉE _ SEMESTRE 5

EB013S12

UE	CODE APOGEE	EP	Code EDT	HEURES	Coeff	ECTS
----	-------------	----	----------	--------	-------	------

Sciences Biologiques et Ingénierie EB013B13	UE BH Biotechnologie Santé EB013U11	EB013M14	Toxicologie (F. Pons)	to	18 CM	1	3 ECTS
	UE AB1 Biotechnologie avancée I (choisir un bloc de coefficient 2 dans la liste) EB013U21	EB013M22	Bioproduction (M. Donzeau)	bi	70 TP	2	6 ECTS
		EB013X21	Biotechnologie haut débit				
		EB013M23	Traitement et flux de données (B. Kieffer)	tfd	10 CM 10 TD 10 TP	1	
		EB013M24	Applications des approches haut débit (C. Gavériaux)	ht	10 CM 10 TD	1	
		EB013X22	Biologie synthétique				
		EB013M25	Introduction à la biologie des systèmes (A. Dejaegere et al.)	is	6 CM 21 TD	1	
		EB013M26	Progrès en biologie synthétique (Current topics) (M. Madek et al.)	ps	7 CM 9 TD 8 TP	1	
	UE AB2 Biotechnologie avancée II (2 choix dans la liste) EB013U31	EB013M23	Traitement et flux de données (B. Kieffer)	tfd	10 CM 10 TD 10 TP	1	6 ECTS
		EB013M24	Applications des approches haut débit (C. Gavériaux)	ht	10 CM 10 TD	1	
		EB013M35	Génétique humaine (B. Chatton)	gh	24 CM	1	
		EB013M37	Génomique comparative et intégrative (O. Lecompte)	gi	16 CM 12 TD	1	
		EB013M38	Modèles animaux en génétique (C. Gavériaux)	mo	18 CM 8 TD	1	
		EB013M39	Conception de médicaments (E. Kellenberger)	dd	14 CM 17 TD	1	
		EB013M30	Biotechnologie de l'environnement (V. Phalip)	me	10 CM 10 TD	1	
EB013M25		Introduction à la biologie des systèmes (A. Dejaegere et al.)	is	6 CM 21 TD	1		
Pratiques et Environnement de l'Entreprise EB013B22	UE ESS Formation Humaines, Sociale, Economique EB013U42	EB013M48	Anglais - TOEIC (R. Piotto et al.)	en		1	3 ECTS
		EB013M44	Propriété Intellectuelle (T. Hassler, L. Marino)	ip	16 CM	0,5	
		EB013M46	Insertion Professionnelle (E. Weiss)	pi	20 TD	/	
		EB013M47	Bioéthique (A. Dejaegere)	be	9 TD	1	
	UE PR7 Pratique VII (1 choix dans la liste) EB013U51	EB013M56	Projet de création d'entreprise (G. Orfanoudakis, J. Haiech)	pr	5 semaines	3	12 ECTS
		EB013M58	Projet de Biologie Synthétique (W. Weber, A. Becksei et al.)	pr		3	
		EB013M55	Projet de Biologie haut-débit (B. Kieffer et al.)	pr		3	
		EB013M57	Projet de Biotechnologie Environnementale (V. Phalip et al)	pr		3	

Diplôme d'ingénieur en Biotechnologie

3ème ANNÉE _ SEMESTRE 6

EB013S21	CODE APOGEE	UE	HEURES	ECTS
UE IN3 EB013US1	EB013M61	Stage de fin d'études	6 mois	30 ECTS