

<b>Semestre</b>	automne	5h/sem, total 65h
<b>ECTS</b>	9.5 (cours & TP intégrés)	
<b>Jours &amp; lieux</b>	lundi 10h15-12h Sciences II, salle A150  lundi 13h15 – 14h Sciences II, auditoire 300  mardi 13h15 – 14h Répétitoire (4 séances min.) Sciences II, salle A100  vendredi 8h15-10h00 Sciences II, salle A150 mercredi 1 <sup>er</sup> décembre 2021 de 13h15 – 15h00 Pavillon Ansermet salle 119	
<b>Mode d'évaluation</b>	Questionnaire à choix multiples (QCM)	
<b>Sessions d'examens</b>	janvier-février + rattrapage août-septembre	
<b>Responsabl-es</b>	Monsieur P. GUICHARD - 022 379 6750 - paul.guichard@unige.ch Madame V. HAMEL- virginie.hamel@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Mesdames S. CITI (pas), F. STUTZ (po), E. DEMARSY (cc), V. HAMEL (cc), Messieurs D. PICARD (po), P. GUICHARD (pas)	

**Contenu**

Origines de la vie ; cellule unité vivante ; métabolisme énergétique (chloroplastes et mitochondries).  
Biologie moléculaire : ADN, réplication, transcription, traduction.  
Cellule animale : noyau, cytoplasme, membranes, compartiments, transport intracellulaire et sécrétion des protéines.  
Organisation des tissus et cytosquelette ; jonctions cellulaires.  
Cycle cellulaire ; mitose, méiose ; transmission de signal.

**Objectifs**

1. Distinguer entre "vivant" et "non-vivant"; décrire les différences entre l'organisation (génomés et autres) des virus, bactéries et eucaryotes.
2. Définir les termes scientifiques de base (ex. gène, protéine, enzyme, hormone, etc). Acquérir les définitions du vocabulaire scientifique abordé dans le cours et listé dans un glossaire (ex: p53, actine, DNA polymérase, oxytocine, etc).
3. Utiliser et décrire les concepts et processus fondamentaux de biologie moléculaire et cellulaire (ex: transcription, traduction, cycle cellulaire, mitose, méiose, métabolisme énergétique, sécrétion, trafic, endocytose, exocytose, motilité, adhésion, barrière, signalisation, etc).
4. Décrire la composition, l'organisation, les propriétés, la fonction et les relations fonctionnelles dynamiques des structures cellulaires (ex. noyau, chromosomes, chromatine, ADN, ARN, membrane plasmique, compartiments membranaires, mitochondries, cytosquelette, jonctions, ribosomes, etc).
5. Comprendre et expliquer les méthodes de purification et d'analyse des acides nucléiques (ADN, ARN) et des protéines.

**E-learning**

Lien Moodle : <https://moodle.unige.ch/mod/folder/view.php?id=473438>

## **BIOLOGIE FONDAMENTALE I - Travaux pratiques intégrés 11B001**

Travaux pratiques obligatoires bachelor en archéologie préhistorique « **Module 1.1 Sciences de base** »

**Semestre** automne 4h/sem, total 48h

**Jour** mercredi 14h15 – 18h00

**Lieu** Sciences III, salle TP 5050

**Mode d'évaluation** Questions intégrées au questionnaire à choix multiples (QCM) du cours correspondant

**Responsabl-es / Enseignant-es** Madame E. DEMARSY (cc) : coordinatrice des travaux pratiques en salle TP 5050.

Madame V. HAMEL (cc) : coordinatrice des travaux pratiques en laboratoire de recherches ;

Monsieur J. MONTOYA (ce) : TP en salle 5050.

Monsieur V. HUBER : formation documentaire

### **Contenu**

Formation documentaire ; bases de biologie moléculaire et cellulaire en laboratoire de recherche; analyse informatique de séquences d'ADN. Microscopie : cellule animale et végétale, mitose, méiose, chromosomes spéciaux.

### **Objectifs**

Chercher et localiser des documents scientifiques ; évaluer leur fiabilité et connaître les risques liés au plagiat.

Utiliser des programmes d'analyse de séquences et consultation de bases de données.

Utiliser un microscope et observer les structures cellulaires.

Représenter ces observations (dessins, graphiques).

Utiliser des outils de bases du laboratoire (micropipettes, spectrophotomètre).

Appliquer les techniques de biologie moléculaire et cellulaire de base.

Synthétiser et présenter un sujet de recherche oralement.

### **E-learning**

<https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=4752>

<b>Semestre</b>	printemps	4h/sem, total 56h
<b>ECTS</b>	7.5 (cours & TP intégrés) 5 (cours – master bi-disciplinaire, mineure biologie)	
<b>Jours &amp; lieux</b>	lundi 10h15 - 12h00 Sciences II, salle A150  mercredi 10h15 - 12h00 Sciences III, salle 1S059	
<b>Mode d'évaluation</b>	Questionnaire à choix multiples (QCM)	
<b>Sessions d'examens</b>	juin + rattrapage août-septembre	
<b>Responsable</b>	Madame E. DEMARSY – 022 379 36 52 – emilie.demarsy@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Mesdames S. CITI (pas), E. DEMARSY (cc), Messieurs X. PERRET (mer), I. RODRIGUEZ (po), G. SALBREUX (po).	

**Contenu**

Microbiologie : diversité des microbes, taxonomie, structure et développement des bactéries, génétique bactérienne, éléments de virologie et biotechnologies microbiennes.  
Organisme végétal : cycle de développement et alternance de générations (gamétophyte vs sporophyte), embryogenèse, rôle des méristèmes, croissance et organogenèse, contrôle du développement végétal par l'environnement.  
Organisme animal : gamétogenèse et fécondation; embryologie expérimentale, des oursins aux mammifères; biologie des tissus (épithéliaux, conjonctifs, musculaires et nerveux), des organes et des systèmes chez les mammifères, introduction à l'endocrinologie et l'immunologie; neurobiologie.

**Objectifs**

Approcher la diversité et l'importance des microbes, reconnaître leurs particularités par rapport aux cellules eucaryotes.  
Connaître et distinguer les spécificités du développement animal et végétal.  
Décrire la structure et l'organisation des cellules dans les tissus et l'assemblage de différents types de tissus dans un organe.  
Expliquer l'intégration fonctionnelle entre différents organes.  
Maîtriser les concepts de base en neurobiologie.

**Objectifs**

<https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=6448>

<b>Semestre</b>	printemps	4h/sem, total 56h
<b>Jours &amp; lieux</b>	mardi et/ou mercredi et/ou jeudi 14h15 – 18h00 en alternance avec les travaux pratiques de Biologie fondamentale III Sciences III, salle TP 5050	
<b>Mode d'évaluation</b>	Questions intégrées au questionnaire à choix multiples (QCM) du cours correspondant et/ou rédaction d'un rapport	
<b>Sessions d'examens</b>	juin + rattrapage août-septembre	
<b>Responsable</b>	Madame E. DEMARSY – 022 379 36 52 - emilie.demarsy@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Mesdames P. SOULIE (cs), E. DEMARSY (cc), A. TZIKA (mer), Messieurs J. MONTOYA (ce), X. PERRET (mer).	

**Divers**

La participation aux travaux pratiques est obligatoire pour leur validation.

**Les étudiants redoublants ne sont pas tenus d'y participer à condition qu'ils confirment vouloir garder leur note de l'année précédente dans le cas des rapports notés.**

**Contenu**

Culture et transformation de bactéries, résistance aux antibiotiques et coloration de Gram; histologie et physiologie végétale; gamétogenèse, développement mosaïque et embryologie; histologie animale générale, anatomie comparative.

**Objectifs**

Appliquer les techniques de base en bactériologie.  
Consolider les notions acquises dans les différentes parties du cours par des observations au microscope, des dissections et diverses manipulations.  
Se familiariser à la rédaction de rapports scientifiques.

**E-learning**

<https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=6448>

<b>Semestre</b>	printemps	4.5h/sem, total 62h
<b>ECTS</b>	8 (cours & TP intégrés)	
<b>Jours &amp; Lieux</b>	lundi 14h15 – 17h00 Sciences II, salle A150  vendredi 8h15-10h00 Sciences II, salle A150	
<b>Mode d'évaluation</b>	Examen écrit de 4 heures comprenant des questions théoriques à développer, des problèmes à résoudre et/ou des questions à choix multiples (QCM)	
<b>Sessions d'examens</b>	juin + rattrapage août-septembre	
<b>Coordinateur</b>	Monsieur D. PAULI – 022 379 67 63 – daniel.pauli@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Madame A. SANCHEZ-MAZAS (po), Messieurs D. PAULI (ce), J. MONTOYA (cc), A. LANGANEY (ph), B. IBELINGS (po).	

**Contenu**

1. Génétique des eucaryotes.
  - La transmission des gènes individuels.
  - La recombinaison par assortiment indépendant.
  - La recombinaison par crossing-over et la cartographie des chromosomes.
  - La complémentation.
  - Les relations génotype-phénotype.
  - Introduction aux différents types de mutations.
  - Méthodes d'analyse et de modifications des génomes.
2. Evolution et Phylogénie.
  - Découverte des mécanismes de l'évolution : historique.
  - Génétique évolutive.
  - Spéciation.
  - Introduction à la phylogénie.
  - Biodiversité. Arbre du vivant.
  - Evolution humaine.
  - Evolution des comportements.
3. Ecologie.
  - Introduction à l'écologie.
  - Conditions et ressources.
  - Individus, populations, communautés et écosystèmes
  - Questions appliquées en écologie.

**Objectifs**

- Les étudiants devront être capables de:
- définir, expliquer et utiliser les concepts principaux.
  - à partir d'un problème ou de la description d'une situation expérimentale simple, identifier les informations importantes et émettre une hypothèse ou effectuer les déductions. Proposer un moyen de tester cette hypothèse et prédire ce qu'on peut attendre de ce test.

**BIOLOGIE FONDAMENTALE III - Travaux pratiques intégrés****11B003**Travaux pratiques intégrés obligatoire pour le bachelor en archéologie préhistorique " **Module 2.1 Sciences de la vie**

<b>Semestre</b>	printemps	4h/sem, total 56h
<b>Jours &amp; Lieux</b>	mardi ou /et mercredi ou /et jeudi 14h15 – 18h00 en alternance avec les travaux pratiques de Biologie Fondamentale II  Sciences III, salle TP 5050	
<b>Mode d'évaluation</b>	Questions intégrées dans l'examen du cours	
<b>Coordinateur</b>	Monsieur D. PAULI – 022 379 67 63 – daniel.pauli@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Madame E. DEMARSY (cc). Messieurs D. PAULI (ce), J. MONTOYA (cc).	

**Contenu**

Génétique  
Evolution  
Biodiversité  
Phylogénie  
Génomique comparative

**Objectifs**

Introduire les étudiants à divers aspects expérimentaux en lien avec certains chapitres du cours.

<b>Semestre</b>	printemps	2h/sem, total 28h
<b>ECTS</b>	1 (total 4 pour 11M004 + 11M904*)	
<b>Jour</b>	jeudi 08h15 – 10h00	
<b>Lieux</b>	Pavillon Ansermet, salle 119 au 1 <sup>er</sup> étage et salle A100 SCII (et salle 0019 SCIII, en fonction du nombre d'étudiants)	
<b>Mode d'évaluation</b>	un seul examen écrit de 2h pour les deux enseignements 11M004 et 11M904	
<b>Sessions d'examens</b>	juin + rattrapage août-septembre	
<b>Responsable</b>	Madame E. POLONI - 022.379.6977 - estella.poloni@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Madame E. POLONI (cc), et collaborateurs.	

**Divers**

\* Le cours Biostatistiques I (11M004, responsable Monsieur S. SARDY (pas), doit être suivi avec les travaux pratiques Biostatistiques I : Applications (11M904) au semestre de printemps pour l'obtention des **4 crédits ECTS**.

**Contenu**

En coordination avec le cours de Biostatistiques I (11M004), les séances de 'Biostatistiques I : Applications' proposent une application des concepts-clés en probabilités et statistiques à la biologie, et plus généralement à tous les domaines liés aux sciences du vivant. Les deux heures hebdomadaires seront dédiées à contextualiser l'utilité et l'utilisation de ces concepts pour aborder des connaissances dans le domaine des sciences du vivant. Ceci s'effectuera à travers la résolution, par les étudiants-es, de problèmes présentés sous forme d'exercices sur des exemples tirés exclusivement du domaine des sciences du vivant. Des corrections interactives (entre enseignants-es et étudiants-es) seront proposées. Le recours à l'utilisation du logiciel R sera aussi inclus dans les séances. Le programme comprend :

1. EDA: visualisation et représentation des données, échantillonnage(s) dans le contexte des sciences du vivant
2. Probabilités: lois de probabilités dans la génétique des familles et des populations, et lois de probabilités associées aux caractères à variation continue
3. Principes de l'inférence statistique de paramètres usuels dans les sciences du vivant, principe d'un test d'hypothèse et introduction aux tests usuels dans les sciences du vivant

**Objectifs**

Permettre à l'étudiant-e d'acquérir un degré d'autonomie suffisant pour pouvoir, à la fois :

- s'orienter dans le choix de la littérature à consulter et les programmes statistiques à utiliser pour répondre à une question scientifique qu'elle/il pourra rencontrer dans le cadre de ses études ;
- porter un regard critique sur l'actualité scientifique dans le domaine des sciences du vivant, à savoir être capable d'évaluer l'adéquation d'un plan expérimental pour répondre à une question scientifique donnée, la robustesse des résultats expérimentaux et la pertinence des conclusions qui en sont tirées.

Ceci implique :

- d'identifier des types de variables, leurs distributions de probabilité et les paramètres de ces distributions ;
- d'estimer des paramètres usuels (médiane, quartiles, probabilité, espérance, variance, covariance, corrélation) à partir de données expérimentales ;
- de conduire un test d'hypothèse simple avec des données expérimentales ;
- d'interpréter les résultats des estimations ou des tests dans le cadre d'un plan expérimental, et d'en tirer des conclusions.

<b>Semestre</b>	printemps	2h/sem, total 14h
<b>Jour</b>	mardi 13h15-14h00	
<b>Lieu</b>	Sciences II, salle A100	
<b>Enseignante</b>	Madame E. POLONI (cc)	

**Contenu****Ce répétitoire complète Biostatistiques I : Applications (11M904).**

Les notions abordées sont reprises ici avec de nouveaux exemples tirés de la recherche dans les sciences du vivant.

**Objectifs**

Les objectifs restent les mêmes :

Permettre à l'étudiant-e d'acquérir un degré d'autonomie suffisant pour pouvoir, à la fois :

- s'orienter dans le choix de la littérature à consulter et les programmes statistiques à utiliser pour répondre à une question scientifique qu'elle/il pourra rencontrer dans le cadre de ses études ;
- porter un regard critique sur l'actualité scientifique dans tous les domaines des sciences du vivant, à savoir être capable d'évaluer l'adéquation d'un plan expérimental pour répondre à une question scientifique donnée, la robustesse des résultats expérimentaux et la pertinence des conclusions qui en sont tirées.

Ceci implique :

d'identifier des types de variables, leurs distributions de probabilité et les paramètres de ces distributions ;

d'estimer des paramètres usuels (médiane, quartiles, probabilité, espérance, variance, covariance, corrélation) à partir de données expérimentales ;

de conduire un test d'hypothèse simple avec des données expérimentales ;

d'interpréter les résultats des estimations ou des tests dans le cadre d'un plan expérimental, et d'en tirer des conclusions.



## BIostatISTIQUES I

11M004

Cours obligatoire pour le bachelor en archéologie préhistorique « **Module 1.1 Sciences de base** »

<b>Semestre</b>	printemps	2h/sem, total 28h
<b>ECTS</b>	3 (total 4 pour 11M004 + 11M904*)	
<b>Jour</b>	jeudi 10h15 – 12h00	
<b>Lieu</b>	Sciences II, salle A300	
<b>Mode d'évaluation</b>	un seul examen écrit de 2h pour les deux enseignements 11M004 et 11M904	
<b>Sessions d'examens</b>	juin + rattrapage août-septembre	
<b>Responsable</b>	Monsieur S. SARDY – 022.379.1142 – sylvain.sardy@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Monsieur S. SARDY (pas), et collaborateurs.	

### Divers

\* Le cours Biostatistiques I (11M004) doit être suivi avec les travaux pratiques Biostatistiques I : Applications (11M904) au semestre de printemps pour l'obtention des 4 crédits ECTS.

### Contenu

1. Analyse exploratoire (statistiques simples et analyse graphique) et utilisation du logiciel statistique R.
2. Calculs élémentaires de probabilités.
3. Variables aléatoires et distributions discrètes, leur espérance et variance. En particulier, distributions Bernoulli, Binomiale et Poisson.
4. Variables aléatoires et distributions continues, leur espérance et variance. En particulier, distributions Gaussienne et Student.
5. Introduction à la régression, au test statistique et estimateur.

### Objectifs

Apprendre les concepts-clefs en statistiques et probabilités.

\*

<b>Semestre</b>	automne	4h/sem, total 56h
<b>ECTS</b>	5 (pour les biologistes & les archéologes)	
<b>Jour</b>	lundi 8h15-10h00 & mercredi 10h15-12h00	
<b>Lieu</b>	Sciences II, salle A300	
<b>Mode d'évaluation</b>	questionnaire à choix multiples (QCM)	
<b>Sessions d'examens</b>	janvier-février + rattrapage août-septembre	
<b>Responsable</b>	Monsieur X. CHILLIER – 022.379.6715 – xavier.chillier@unige.ch	
<b>Enseignant</b>	Monsieur X. CHILLIER (cc).	

**Contenu**

1. Historique et concepts de base
2. Equilibre et réactions chimiques
3. Cinétiques des réactions
4. L'atome et l'électron : naissance de la mécanique quantique
5. Molécules, liaisons et états de la matière
6. Equilibres physico-chimiques
7. Chimie nucléaire, isotopes, radiochimie et radioactivité

**Documentation et bibliographie**

Polycopié (sur Moodle)

Tro N.J. (2016) Chimie générale, une approche moléculaire, Pearson Education, (ISBN 978-2-7613-9075-0)

Brown et al. (2012) Chemistry : the central science, 12th Edition, (ISBN 978-0-321-74983-3)

P.W. Atkins, L. Jones (1998). Chimie : Molécules, Matière, Métamorphoses. De Boeck Université. ISBN 10-2-7445-0028-3.

Hill & Petrucci, Chimie générale (2002), Pearson Press, (ISBN 2-84211-199-0)

**Objectifs**

Dispenser aux étudiant-e-s une culture de base en chimie et les connaissances dont ils/elles auront besoin pour suivre ensuite des enseignements plus avancés.

**E-learning**

<https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=4756>

**CHIMIE GENERALE exercices : intégrés dans le cours**

\*bachelor en archéologie préhistorique « **Module 1.1 Sciences de base** »

<b>Semestre</b>	automne (semaines 6-14)	4h/sem, total 36h
<b>ECTS</b>	2 (pour les biologistes 9 semaines)	
<b>Jours</b>	Début des travaux pratiques : semaines du 25 octobre 2021  lundi 14h15-18h00 ( <b>groupe I</b> ) jeudi 13h15-17h00 ( <b>groupe II</b> )	
<b>Lieu</b>	Sciences II, laboratoires 104A et 104B	
<b>Mode d'évaluation</b>	contrôle continu	
<b>Responsable</b>	Prof. C. PIGUET – 022 379 60 34 - <a href="mailto:claud.piguet@unige.ch">claud.piguet@unige.ch</a>	
<b>Enseignants</b>	Dr P. MARONI (Adj. S.), Dr H. NOZARY (Adj. S.)	

**Divers**

Pour les biologistes, les TP débuteront le **lundi 25 octobre 2021 au vendredi 24 décembre 2021**.

**Vous trouverez des informations complémentaires pour** les [inscriptions obligatoires en ligne](#) à effectuer.

**Contenu**

1. Notions de base
2. La réaction chimique
3. Thermodynamique et équilibre
4. Structure atomique
5. Propriétés des solutions aqueuses
6. Réactions de transfert d'électrons
7. Chimie analytique

**Documentation et bibliographie :**

Polycopiés de Travaux Pratiques.  
P.W. Atkins, L. Jones (2011). Principes de Chimie.  
De Boeck Université. Bruxelles, ISBN 978-2-8041-6317-4.

**Objectifs**

Introduction à la chimie pour les sciences de la vie et les sciences de la Terre.

**E-learning**

<https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=4760>

<b>Semestre</b>	automne/printemps	3h/sem, total 84h
<b>ECTS</b>	9.5	
<b>Jours</b>	mardi 9h15-10h00 mercredi 8h15-10h00	
<b>Lieu</b>	Sciences II, salle A300	
<b>Mode d'évaluation</b>	Questionnaire à choix multiples (QCM)	
<b>Sessions d'examens</b>	Juin + rattrapage août-septembre	
<b>Responsables</b>	Monsieur J. LACOUR – 022.379.6062 – jerome.lacour@unige.ch Madame A. POBLADOR-BAHAMONDE – 022.379.6155 Amalia.PobladorBahamonde@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Messieurs J. LACOUR (po), N. Saleh (ma), Madame A. POBLADOR-BAHAMONDE (mer).	

**Divers****Documentation et bibliographie :**

J. McMurry, E. Simanek (2007). Chimie Organique, les Grands Principes, 2e édition. Dunod, Paris. ISBN 978-2100- 7 3 4 3 5

**Contenu**

Semestre d'automne (Prof. J. Lacour)

- Generalites (la liaison chimique)
- Alcanes et cycloalcanes (hydrocarbures satures)
- Alcenes et alcynes (hydrocarbures insatures)
- Composes aromatiques (structure et reactivite)
- Stereoisomerie, chiralite, activite optique, enantiomerie, diastereoisomerie
- Halogenoalcanes (structure et reactivite)
- Alcools, ethers et phenols (structure et reactivite)
- Aldehydes et cetones (structure et reactivite)

Semestre de printemps (Dr A. Poblador Bahamonde)

- Acides carboxyliques et derives (esters, amides, nitriles)
- Reactions de substitutions en alpha d'un carbonyle et reactions de condensation
- Amines et derives azotes
- Heterocycles azotes et produits naturels apparentes
- Composes difonctionnels et polyfonctionnels
- Glucides – biomolecules naturelles mono- et polysaccharides
- Amino-acides, peptides et proteines : macromolecules et polymeres naturels
- Corps gras, steroides, phospholipides et acides nucleiques : l'ADN et l'ARN

**Objectifs**

Cours de base obligatoire pour les etudiant-es de 1e annee du BSc en biologie et du BSc en sciences pharmaceutiques.

**E-learning**

<https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=4757> et **enregistrement sur mediaserver.**

**MATHEMATIQUES GENERALES****11M000**

<b>Semestre</b>	automne	2h/sem, total 28h
<b>ECTS</b>	4 (11M000 + TP - exercices) voir « Divers »	
<b>Jours</b>	jeudi 10h15 - 12h00	
<b>Lieu</b>	Sciences II, salle A300 et Sciences III, salle 1S081	
<b>Mode d'évaluation</b>	examen écrit, 2h.	
<b>Sessions d'examens</b>	janvier-février + rattrapage août-septembre	
<b>Responsable</b>	Monsieur S. SARDY – 022.379.1142 – sylvain.sardy@unige.ch	
<b>Enseignant</b>	Monsieur S. SARDY (pas).	

**Divers**

**Le cours de mathématiques générales automne (11M000) et ses exercices doivent être suivis dans leur intégralité pour obtenir les 4 ECTS.**

**Contenu**

1. Analyse de fonctions univariées : graphe, limite, continuité, dérivation, intégration, Taylor.
2. Fonctions à plusieurs variables : graphes, limite, continuité, gradient, hessienne, Taylor.
3. Optimisation : concepts clefs, existence, unicité, convexité, algorithmes.
4. Algèbre linéaire : espace vectoriel, partie libre, partie génératrice, base, déterminant, norme, produit scalaire, produit vectoriel, matrice, vecteurs/valeurs propres.
5. Equations différentielles simples.

**Objectifs**

Le but de ce cours est de dégager les idées du calcul différentiel et intégral à une ou plusieurs variables qui sont importantes pour la pratique scientifique. On introduira également des éléments de base d'algèbre linéaire et d'équation différentielle.

**Exercices / travaux pratiques intégrés****11M000**

<b>Semestre</b>	automne	2h/sem, total 28h
<b>Jours</b>	jeudi 8h00 - 10h00	
<b>Lieu</b>	Sciences II, salle A300	
<b>Mode d'évaluation</b>	examen écrit, 2h.	
<b>Sessions d'examen offertes</b>	janvier-février + rattrapage août-septembre	
<b>Responsable</b>	Monsieur S. SARDY – 022.379.1142 – sylvain.sardy@unige.ch	
<b>Enseignant(e)s</b>	Monsieur S. SARDY (pas).	

**Contenu**

Initiation au logiciel de calcul numérique et statistique R

## PHYSIQUE GENERALE B

11P085/086

Cours obligatoire bachelor en archéologie préhistorique « **Module 1.1 Sciences de base** »

<b>Semestre</b>	automne/printemps	4h/sem, total 112h
<b>ECTS</b>	10 (cours + répertoire pour les biologistes) 8 (cours pour les archéologues)	
<b>Jours</b>	mardi 10h15-12h00 vendredi 10h15-12h00	
<b>Lieu</b>	EPA, Ecole de physique	
<b>Mode d'évaluation</b>	examens écrits	
<b>Sessions d'examens</b>	janvier-février / juin + rattrapage août-septembre	
<b>Responsabl-es</b>	( <b>automne</b> ) Monsieur BONACINA Luigi – 022 379 0508 -Luigi.Bonacina@unige.ch ( <b>printemps</b> ) Monsieur GIANNINI Enrico – 022 379 6076 - Enrico.Giannini@unige.ch	
<b>Enseignant-es</b>	Messieurs L. BONACINA (mer), E. GIANNINI (mer)	

### Divers

Le cours de physique générale B (11P085/11P086) de 10 ECTS doit être suivi avec les travaux pratiques (11P985) de 2 ECTS pour l'obtention des 12 ECTS.

Bien que pas obligatoires, les séances d'exercices sont indispensables à la compréhension du cours et fortement conseillées.

Les laboratoires qui accompagnent le cours doivent permettre à l'étudiant de se familiariser avec les méthodes de mesures utilisées pour déterminer une grandeur physique. Ils font partie du champ d'examen.

### Contenu

#### Semestre automne : (11P085)

Introduction à la physique, cinématique, lois de Newton, dynamique, statique, gravitation, rotation, énergie mécanique, les solides, les fluides, oscillations et ondes mécaniques, le son, propriétés thermiques de la matière, chaleur et thermodynamique.

#### Semestre printemps : (11P086)

Electrostatique, courant continu, circuits, magnétisme, induction électromagnétique, courant alternatif, ondes électromagnétiques, propagation de la lumière, optique géométrique, optique ondulatoire, lasers, applications biomédicales, relativité restreinte, origines de la physique moderne, théorie quantique.

### Objectifs

Le but du cours est de donner à l'étudiant les notions de base nécessaires à la compréhension des phénomènes physiques qui se passent dans la nature et dans le corps humain. L'objectif est atteint lorsque l'étudiant est capable de prévoir quantitativement les conséquences de ces phénomènes en utilisant aussi des outils mathématiques appropriés.

### Ouvrages de référence :

- Physique, Eugène Hecht, DeBoeck Université ed.
- J. Kane and M Sternheim, "Physique", Dunod ed., Paris
- Fundamentals of Physics, D Halliday, 3 vols, R. Resnick, J. Walker, John Wiley & Sons, Inc.

### E-learning

<https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=2556>

<b>Semestre</b>	automne/printemps	2h/sem, total 56h
<b>Jour &amp; lieu</b>	vendredi 12h15-14h00 / EPA, Ecole de physique	
<b>Responsabl-es</b>	Monsieur BONACINA Luigi – 022 379 0508 -Luigi.Bonacina@unige.ch ( <b>automne</b> ) Monsieur GIANNINI Enrico – 022 379 3502- Enrico.Giannini@unige.ch ( <b>printemps</b> )	

**Divers**

Les séances de répétitoire, pendant lesquelles les exercices de physique distribués au cours sont corrigés, sont fortement recommandées.

**Contenu**

Une série d'exercices est distribuée chaque semaine.

Travaux pratiques

<b>Semestre</b>	automne	total 36h
<b>ECTS</b>	2	
<b>Jour</b>	mardi ou vendredi 14h00 - 18h00	
<b>Lieu</b>	pavillon Sciences I, Bd d'Yvoy 16, 3 <sup>ème</sup> étage	
<b>Mode d'évaluation</b>	certificat (voir ci-dessous)	
<b>Responsable</b>	Madame A. TAMAI – 022.379.6215 – anna.tamai@unige.ch	

**Divers**

Les Laboratoires de physique B, qui se déroulent en parallèle avec le premier semestre du cours de Physique générale B, doivent permettre aux étudiants de première année en biologie d'acquérir une connaissance de base des lois fondamentales de la physique et des méthodes de mesure utilisées pour déterminer une grandeur physique.

Pour cela, il est essentiel que l'étudiant apprenne à utiliser les instruments de mesure les plus courants et à analyser les résultats avec des méthodes de calcul modernes.

Lors de ces laboratoires, les étudiants travaillent en duo. Chaque étudiant doit réaliser toutes les expériences prévues au programme pour obtenir le certificat. Aucun rapport n'est à restituer, mais un résumé du travail effectué est présenté à la fin de la séance à l'assistant pour l'obtention de la signature.

**E-learning**

Moodle: <https://moodle.unige.ch/course/view.php?id=4763>