

GYRE  ceol

OPTIONS COMPLÉMENTAIRES  
2018-2019

# SOMMAIRE

PROCÉDURE	2
PRINCIPES	2
LES COURS	
APPLICATIONS DES MATHÉMATIQUES	3
ARTS VISUELS	3
BIOLOGIE	4
CHIMIE	5
ÉCONOMIE ET DROIT	5
GÉOGRAPHIE	6
HISTOIRE	7
HISTOIRE ET SCIENCES DES RELIGIONS	8
INFORMATIQUE	8
MUSIQUE	9
PHYSIQUE	10
SPORT	10

## PROCÉDURE

1. Prendre connaissance des cours proposés.
2. Choisir deux cours, en indiquant un ordre de priorité : il en sera tenu compte dans toute la mesure du possible, la Direction se réservant le droit, pour des raisons d'harmonisation de l'enseignement, d'imposer le choix n° 2.
3. Suivre le lien URL qui sera adressé personnellement à chaque élève à l'adresse [@gyre.educanet2.ch](mailto:@gyre.educanet2.ch) dans un courriel intitulé *Options complémentaires 2018* jusqu'au vendredi 8 décembre 2017.

## PRINCIPES

Les disciplines fondamentales garantissent une large et solide formation générale. Le système d'options permet des profils de formation nuancés, selon les intérêts, les goûts et les projets des élèves.

Si l'option spécifique donne l'accent principal, l'option complémentaire permet soit de renforcer cet accent, soit au contraire de le diversifier.

**Une même discipline ne peut toutefois pas être choisie au titre d'option spécifique et d'option complémentaire. De plus, le choix de la musique ou des arts visuels comme option spécifique exclut celui de la musique, des arts visuels ou du sport comme option complémentaire.**

Même si toutes les options complémentaires sont proposées, les établissements ne peuvent, en principe, ouvrir de cours pour moins d'une douzaine d'élèves.

## LES COURS

### APPLICATIONS DES MATHÉMATIQUES

Maître : M. Ch. Hinvi

L'option complémentaire « applications des mathématiques » est proposée indifféremment aux élèves des deux niveaux de mathématiques (standard ou renforcé) ; elle s'adresse tout particulièrement aux futurs étudiants en psychologie, sciences sociales, sciences politiques, HEC, École hôtelière de Lausanne, droit.

#### Objectifs

Le cours aborde les sujets ne figurant pas dans le cours de base et vise l'élargissement de la culture mathématique, la compréhension de situations liées aux sciences et sciences humaines à l'aide d'outils mathématiques.

#### Sujets

Outre des notions de statistiques, un choix de sujets sera effectué d'entente avec les élèves dans la liste ci-après proposée.

#### Méthodes statistiques

Notions de statistiques descriptives  
Variables aléatoires discrètes (loi binomiale)  
Méthodes de sondages  
Réalisation de test d'hypothèses pour une distribution  
Définition de la notion d'échantillon  
Présentation de la loi de distribution normale

#### Mathématiques financières

Manipulation de progression géométrique et arithmétique : calcul de la somme partielle des termes de telles progressions  
Calcul d'intérêts simples et composés  
Calcul de taux nominal  
Les annuités  
Les amortissements  
Les choix d'investissement

#### Formalisme d'écriture mathématique

Introduction et utilisation de l'écriture faisant intervenir les indices et les symboles de la somme et du produit.

#### Équations différentielles

Problèmes en biologie  
Problèmes en sciences humaines et en économie

## ARTS VISUELS

Maîtres : Mmes N. Arnold-Maillefer, maître d'histoire de l'art, et M. Jaccard, maître d'arts visuels

Abordée en option complémentaire, la discipline des arts visuels se compose à la fois de cours théoriques (1 période hebdomadaire d'histoire de l'art), et de travail pratique en atelier (2 périodes hebdomadaires d'arts visuels). Si cette option peut être considérée comme un approfondissement de la discipline fondamentale, elle est également ouverte aux élèves n'ayant pas suivi les cours d'arts visuels en 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années.

Dans le cadre d'une thématique commune, définie en début d'année par les deux enseignantes, on traite un même sujet tant en atelier que dans les cours d'histoire de l'art (par exemple : le portrait, la série dans l'art, la couleur, ...). Il s'agit donc de pouvoir situer son travail dans un contexte historique et théorique.

Sur le plan théorique, les élèves aborderont différentes notions et divers enjeux liés à l'histoire de l'art en général et à la thématique en particulier : ils apprendront principalement à analyser de manière approfondie des œuvres anciennes, modernes et contemporaines. Il s'agira alors de s'approprier progressivement des clés de lecture pour pouvoir interpréter ces œuvres, ainsi qu'un vocabulaire visuel propre à la discipline pour les décrire.

La pratique en atelier vise, quant à elle, d'une part l'approfondissement de techniques traditionnelles ou contemporaines et d'autre part, la capacité à s'en servir pour exprimer un message personnel et cohérent. Durant le premier semestre, les élèves expérimentent des éléments du langage plastique à travers deux travaux principaux. Le second semestre est consacré à la réalisation d'un projet personnel : les élèves seront amenés à faire leurs propres choix techniques, formels et conceptuels, en fonction de la thématique et de leur intérêt. En résultera une recherche personnelle et investie qui fera l'objet de l'examen oral de fin d'année.

Que ce soit en cours d'histoire de l'art ou en atelier, les élèves seront encouragés à adopter une attitude ouverte et curieuse face aux images, à développer leur regard et leur sens critique, et à s'interroger à la fois sur leur propre production et sur celle des autres.

## **BIOLOGIE**

Maître : Mme D. Cantoni Glaizot

L'option complémentaire « biologie » s'adresse aux élèves qui souhaitent compléter les connaissances acquises dans cette discipline (cours de discipline fondamentale de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> années), soit en vue d'une formation future dans le domaine des sciences ou de la santé, soit dans l'idée d'approfondir leur culture générale. Elle permet donc de renforcer leur formation scientifique.

### **Objectifs et contenus**

Cette option complémentaire est focalisée sur l'homme et les relations qu'il entretient avec son environnement, en particulier à travers l'étude :

- de la physiologie ; les fonctions principales, particulièrement celles qui mettent l'homme en rapport avec son milieu (par ex. le système immunitaire, le système nerveux, l'endocrinologie et la nutrition) ;
- de l'évolution humaine ;
- de l'influence de l'homme sur l'environnement ;
- des biotechnologies (dans les domaines médicaux et agro-alimentaires) à la fois d'un point de vue biologique, technique, écologique et éthique.

Afin de développer une démarche scientifique critique, les élèves se familiariseront à la lecture, l'analyse et la rédaction de textes scientifiques.

Les travaux pratiques (environ 15 séances) permettront d'illustrer les notions étudiées au cours et d'exercer la démarche expérimentale :

- expériences de physiologie humaine ;
- études sur le terrain, par ex. étude d'impact d'une activité humaine sur un cours d'eau ;
- visites de laboratoires, d'expositions.

Dotation : 3 périodes hebdomadaires, dont 1 de TP (2 périodes à quinzaine).

## CHIMIE

Maître : Mme P. Descombes

Le cours concerne tout élève souhaitant approfondir ses connaissances dans le domaine de la chimie et désireux de suivre un cours dynamique avec des démonstrations surprenantes et ludiques.

L'option complémentaire « chimie » s'adresse spécialement aux élèves désirant s'orienter vers des études universitaires :

- à l'EPFL – toutes disciplines confondues, sauf les maths et l'architecture ;
- à l'UNIL – la médecine, la pharmacie, les sciences forensiques, la biologie et les sciences de l'environnement.

### Programme

Le cours s'articulera autour de deux domaines principaux, soit la chimie de l'environnement et la chimie organique.

**La chimie de l'environnement** constitue un vaste domaine qui englobe de nombreuses disciplines aussi variées que la géologie, la climatologie, l'écologie, la biochimie, etc. Cette science s'intéresse au devenir et aux effets des produits chimiques dans l'environnement.

Cette partie du cours est destinée à apporter des éclaircissements sur l'action des composés, tels que les gaz d'échappement, les engrais, les dérivés du soufre, les dioxines, les produits chlorés etc., sur la qualité de l'eau, de l'air et des sols.

**La chimie organique** : chimie des composés d'origine naturelle ou synthétique qui contiennent l'élément carbone. Dans notre quotidien, les composés organiques sont omniprésents. Les matières plastiques, le pétrole et ses dérivés, les médicaments, les textiles, les aliments, les parfums, etc. sont tous constitués principalement de carbone et seulement d'une poignée d'autres éléments.

Ainsi apprendrez-vous à synthétiser du nylon, du plastique, à fabriquer des parfums, à mieux comprendre la réactivité de certaines molécules que l'on trouve dans des médicaments.

Dotation : 3 périodes hebdomadaires, dont 1 de TP (2 périodes à quinzaine).

## ÉCONOMIE ET DROIT

Maître : Mme A. C. Torrado

L'option complémentaire « économie et droit » s'adresse aux élèves qui veulent mieux comprendre la réalité économique, juridique et politique dans laquelle ils vivent. L'objectif est d'amener chaque participant à développer ses connaissances et son sens critique. Le programme est conçu non seulement pour développer la compréhension en termes d'interdépendances microéconomiques mais aussi pour promouvoir les compétences sociales nécessaires à la bonne gestion d'une équipe de direction. Cette option peut donc intéresser tout particulièrement les élèves qui se destinent à des études en droit, en sciences économiques et sociales, mais aussi ceux aspirant à d'autres filières de formation comportant de la gestion de projets.

Cette option se veut pratique et concrète par

- l'étude de cas juridiques ;
- la participation à une audience du tribunal ;
- une simulation de gestion d'entreprise informatisée accompagnée par des cadres dirigeants des milieux économiques et juridiques ;
- la visite d'une entreprise ;
- l'analyse de sujets d'actualité économique.

## Programme

### Droit

- Les généralités sur les obligations
- L'analyse des rapports juridiques
- Le contrat de vente et la loi sur le crédit à la consommation
- Le contrat de travail

### Économie d'entreprise

- L'entreprise et son environnement
- La stratégie marketing
- L'analyse des états financiers
- La gestion des ressources humaines
- La responsabilité sociale des entreprises

### Économie politique

- La croissance économique et ses conséquences
- Les crises économiques
- Le marché du travail et le chômage
- La monnaie, la politique monétaire et les dérèglements monétaires
- Le développement durable
- Les finances publiques
- Le commerce extérieur de la Suisse
- Les enjeux économiques internationaux

Le programme peut être adapté en fonction de l'actualité.

## GÉOGRAPHIE

Maître : Mme M.-H. Weissen

L'acquisition des connaissances et compétences géographiques se base sur l'étude de cas concrets à différentes échelles. Pour atteindre cet objectif, des travaux pratiques en classe, en salle informatique et sur le terrain seront proposés, ainsi que des rencontres avec différents acteurs du territoire. Ces démarches actives permettront aux élèves d'utiliser, d'analyser et de créer de nombreux documents en lien avec les sujets traités.

Les cours s'articuleront autour de deux grands thèmes :

- l'aménagement du territoire ;
- la géopolitique du sport.

### Aménagement du territoire

L'Ouest lausannois, où est situé le Gymnase de Renens, est une région dynamique en constant mouvement. Plusieurs sites stratégiques ont été identifiés pour la planification et réalisation de projets en lien avec le développement urbain durable. C'est pour cette raison que la Ville de Renens, notamment, propose plusieurs démarches participatives permettant aux utilisateurs des différents secteurs d'imaginer le futur de ces lieux et d'exprimer leurs souhaits pour les espaces à développer.

Ce thème permettra notamment d'aborder les éléments suivants :

- découverte de nombreuses notions en lien avec le développement urbain durable et de projets urbains dans différents pays ;
- analyse de plusieurs aspects d'un secteur, mise en évidence de ses besoins ;
- réalisation d'un projet urbain durable en intégrant les enjeux, possibilités et limites du terrain.

## Géopolitique du sport

Depuis plusieurs années, le sport est devenu le nouveau terrain d'affrontements pacifiques des États. L'organisation d'une grande manifestation sportive est souvent une manière de s'affirmer aux yeux des autres. Les enjeux économiques, sociaux et environnementaux sont multiples pour le pays organisateur qui doit pouvoir donner le meilleur aux autres nations mais également à sa population. Récemment plusieurs critiques ont été formulées à l'encontre de la réalisation de ces grands événements sportifs engendrant diverses tensions : pays développé / pays en voie de développement ; enjeux nationaux / enjeux internationaux ; gestion publique / gestion privée.

Ce thème permettra notamment d'aborder les éléments suivants :

- découverte de nombreuses notions en lien avec la géopolitique du sport ;
- analyse de cas concrets où l'organisation d'une manifestation sportive provoque des collaborations ou tensions entre deux ou plusieurs pays ;
- réalisation de jeux de rôle pour débattre sur des questions relatives à ce sujet.

Le choix des autres sujets se fera en fonction de l'intérêt des élèves, entre autres exemples :

- géopolitique de l'eau – accès à l'eau potable dans différents pays ;
- gestion des ressources et aide au développement : relations Nord-Sud ;
- gestion des risques naturels : revalorisation des cours d'eau et des rives lacustres ;
- migration et intégration : regard sur l'actualité géographique ;
- réchauffement climatique : enjeux locaux, nationaux et mondiaux.

## HISTOIRE

Maître : M. F. Cojonnex

### Histoire et sexualités

Courtisée depuis l'entre-deux-guerres par les anthropologues, l'histoire de la sexualité est révélée, dans l'après deuxième guerre, par les sociologues puis les philosophes, en particulier par Michel Foucault et son *Histoire de la sexualité*, dont le premier volume paraît en 1976. Il faudra toutefois attendre les années 1980 pour que les historiens commencent, timidement, à s'y intéresser. Aujourd'hui, en particulier depuis la fin des années 1990, l'histoire des sexualités a « le vent en poupe » car elle permet une articulation, un croisement pertinent et fascinant, avec le genre, la classe mais aussi la famille, le mariage, la religion, la guerre, la nation, ... et bien d'autres thèmes.

Dans le cadre de cette option complémentaire en histoire, la dimension historique sera évidemment privilégiée, car elle fournit une grande variété de sujets souvent peu visibles dans la recherche. Ceux-ci tendront à « coller » au plus près de l'actualité. Ainsi, nous proposons trois axes d'étude recoupant trois grandes périodes historiques : nous débuterons par l'histoire du genre et la construction des distinctions entre les sexes, ensuite nous porterons notre regard sur la domination et l'asservissement des corps à travers l'histoire de la prostitution, puis nous terminerons notre parcours historique avec l'histoire des homosexualités. Ces différents objets nous permettront de convoquer, dans l'idée d'un dialogue interdisciplinaire, l'histoire de l'art, la littérature, la sociologie, l'histoire des religions ou encore le cinéma.

L'option complémentaire « histoire » s'ouvre, de ce fait, à tous les profils, indépendamment de leurs projets académiques. Toutefois, un intérêt pour les sciences humaines et une véritable curiosité intellectuelle et critique sont, bien entendu, souhaités.



## HISTOIRE ET SCIENCES DES RELIGIONS

Maître : M. M. Gétaz

Si vous vous demandez ce que signifient concrètement les mots rite et mythe, que vous trouviez les dimensions religieuses de l'actualité insuffisamment expliquées, que vous vous demandiez pourquoi le jour de repos hebdomadaire n'est pas le même pour les juifs, les chrétiens et les musulmans ou pourquoi le bouddhisme est si populaire en Occident depuis quelques décennies, le cours d'histoire et sciences des religions (HSR) peut vous éclairer. Sans allégeance dogmatique, en accueillant tant le croyant que le sceptique – à condition qu'ils soient ouverts et renoncent au prosélytisme – cette option complémentaire vous propose d'expliquer la notion de « religion » comme un phénomène humain et historique, afin de vous donner des clés de compréhension de cet aspect fondamental des sociétés humaines.

De la religiosité préhistorique aux mouvements ultra-contemporains tels que le jehiisme, l'humanité a produit une diversité de modèles religieux pratiquement inépuisable (animisme, chamanisme, monothéismes abrahamiques, multiples voies de libération du bassin indien, ...). Le programme de l'année tentera de faire écho à cette richesse, tout en restant aussi attentif que possible aux intérêts spécifiques des élèves. Et pour permettre une introduction aux approches de terrain et interculturelles, le cours sera enrichi de sorties permettant de visiter des lieux de cultes et d'échanger avec quelques croyants.

L'option complémentaire HSR ne requiert aucune connaissance préalable, mais une ouverture sincère à l'Autre. Elle constitue une occasion d'étendre sa culture générale à un phénomène complexe dont les médias se font souvent l'écho sans livrer les clés nécessaires à sa compréhension. Ainsi, les cours d'HSR s'adresse à tous, quels que soient le cursus poursuivi et les projets académiques envisagés.

## INFORMATIQUE

Maître : M. J. Iglesias

Dans la première moitié des années 1980, l'ouverture des premiers réseaux informatiques internationaux au monde académique, parallèlement à la démocratisation progressive des ordinateurs personnels, a pavé la voie à la révolution des années 1990 : le (World Wide) Web.

La montée en puissance de l'utilisation des réseaux informatiques a depuis considérablement modifié le paysage économique et social. Les activités humaines qui ne sont pas aujourd'hui conditionnées par la disponibilité d'infrastructures informatiques opérationnelles se font rares. Mais qui comprend réellement ce qui se joue lorsqu'on presse le bouton « Envoyer » ? Que peuvent bien cacher Internet, le Wi-Fi, la 4G ou HTTPS ?

Pourtant, la compréhension des processus sous-jacents à l'utilisation de ces ressources informatiques n'est pas limitée aux seuls ingénieurs spécialisés. D'autant que cette compréhension mène à l'utilisation raisonnée et efficace des capacités des différents bidules qui nous entourent au quotidien.

Les activités déployées au sein de l'option complémentaire « informatique » (OCI) visent à permettre aux élèves d'acquérir une compréhension fine et utilisable de ces réseaux informatiques.

Dans cette perspective, l'OCI s'articulera autour du Modèle Internet (TCP/IP). Depuis les années 1970, ce modèle décrit en effet la communication de vos logiciels favoris : du bouton « Go » du navigateur au serveur web, en passant par les signaux circulant sur les câbles de cuivre ou les ondes. Vous serez ainsi amenés à prendre en main progressivement les concepts et les outils qui,

en quarante ans, ont bouleversé notre façon de communiquer, de travailler, d'accéder à l'information, de produire l'information, et, *in fine*, d'envisager le monde.

L'OCI est ouverte à toutes et à tous, sans aucun prérequis technique ou mathématique. En effet, loin de s'adresser aux seuls futurs informaticiens, elle entend permettre aux élèves de toutes les options spécifiques de progresser dans ce domaine du quotidien.

Au travers d'apports théoriques et techniques, de lectures, mais surtout par la mise en œuvre de projets personnels, vous serez amenés à développer des logiciels ; encrypter des communications ; programmer des robots ; déployer un réseau informatique ; configurer un système d'exploitation virtuel ; accéder à des serveurs ; mettre en place des serveurs ; consulter des bases de données ; comprendre comment et pourquoi nous en sommes arrivés à dépendre du traitement automatique des données ; interpréter les tendances actuelles ; vous positionner en connaissance de cause dans la société de l'information.

La sagesse informatique dit : « Si vous recevez des services gratuitement, c'est que vous n'êtes pas le client mais le produit vendu. » Si vous voulez découvrir comment et pourquoi, rejoignez l'OCI.

Informations supplémentaires : <https://oci.gyre.ch/>

## MUSIQUE

Maître : M. G. Moix

L'option complémentaire « musique » s'adresse à toutes les personnes qui souhaitent approfondir leurs capacités à interpréter, lire, connaître et ressentir la musique.

Il n'est pas nécessaire d'avoir un grand bagage musical derrière soi pour y participer. La pratique d'un instrument est toutefois conseillée.

### Programme

#### Théorie

- Connaissances générales (gammes, tonalités, chiffres, harmonie) au service de la pratique musicale.

#### Pratique

- Interprétation vocale – à une ou plusieurs voix – de pièces de styles différents (Renaissance, baroque, jazz, variété, etc.). Chant en chœur mixte (soprano, alto, ténor, basse). Travail de la posture corporelle et de la technique vocale.
- Harmonie pratique au clavier. Réalisation de cadences, harmonisation de mélodies, accompagnements simples de chansons. Notions de base de la technique pianistique.
- Ateliers instrumentaux (selon les compétences des élèves).

#### Formation de l'oreille

- Développement de l'écoute mélodique et harmonique. Reconnaissance des différents intervalles/modes.

#### Apprentissage de la lecture

- Lectures rythmiques et mélodiques.

## PHYSIQUE

Maître : M. G. Parascandolo

### D'où vient la physique ?

Au XVII<sup>e</sup> siècle, l'étude des phénomènes naturels qui intéressent les philosophes depuis plus de deux mille ans se spécialise grâce aux travaux de Galilée et Descartes, pères de la méthode scientifique : c'est la naissance de la science moderne. La coupure entre physique et philosophie n'est pas nette, mais il est remarquable que la physique remporte un nombre croissant des succès à partir du moment où elle se met en marge de la philosophie : Galilée abandonne les certitudes aristotéliques, l'harmonie du « pourquoi », pour se concentrer sur la nécessité de décrire « comment ». En même temps, la physique s'enrichit des outils quantitatifs pour poursuivre la quête des principes fondamentaux qui régissent l'Univers.

### A qui s'adresse l'OC physique ?

L'option complémentaire « physique » permet à tous ceux qui aiment réfléchir de se pencher sur les fondements de la pensée scientifique. L'appropriation de la démarche hypothéico-déductive typique de la physique constitue un complément intéressant à des études de philosophie et en sciences humaines en général.

Bien entendu, cette option propose un renforcement des bases de la physique qui est indispensable à tout élève qui se destine à des études scientifiques. En effet, la physique est présente non seulement dans presque toutes les filières d'ingénieur de l'EPFL ou de l'ETHZ, mais est aussi au programme d'études universitaires de médecine, pharmacie, biologie, chimie, géologie, police scientifique. L'enseignement est dispensé en tenant compte du niveau de mathématiques de la 3<sup>e</sup> année pour permettre un traitement efficace des sujets. Cela permet à l'élève de mieux saisir l'utilité des outils mathématiques et de mieux percevoir la nécessité de leur construction. Il est à noter que les méthodes mathématiques propres à la physique sont de plus en plus utilisées non seulement en économie, mais aussi dans des domaines tels que la sociologie et la psychologie.

### Contenu de l'OC physique

La mécanique, l'électricité, le magnétisme, les phénomènes ondulatoires ainsi que la physique moderne (mécanique quantique et relativité) sont au programme de l'option complémentaire. Le contenu du cours sera partiellement déterminé en accord avec les élèves, suivant leur cursus, leurs intérêts et leurs projets.

Dotation : 3 périodes hebdomadaires, dont 1 de TP (2 périodes à quinzaine).

## SPORT

Maître : M. A. Piattini

L'option complémentaire « sport » (OCS) n'est pas réservée à des sportifs d'élite ou confirmés. Elle s'adresse notamment aux élèves qui se destinent à l'enseignement, aux sciences sociales, aux domaines de la santé ainsi qu'à ceux qui désirent approfondir leurs connaissances et leurs compétences dans le domaine du sport.

Si éducation physique et sportive renvoie en premier lieu à la pratique, elle doit aussi s'appuyer sur les enseignements de la théorie, afin de découvrir les règles physiologiques, physiques et sociales qui conditionnent le sport en général. La majeure partie des cours de cette option est donnée en salle de théorie. Toutefois, des séances pratiques sont également prévues pour illustrer la théorie.

L'OCS traite les domaines suivants :

- les notions scientifiques de base liées au sport : physiologie de l'effort et anatomie fonctionnelle ;
- la théorie de l'entraînement : planification et principes généraux de l'entraînement ;
- le sport en rapport avec la santé : aspects positifs et négatifs du sport sur la santé.