

GYRE  ceol

OPTIONS COMPLEMENTAIRES
2017-2018

SOMMAIRE

PROCEDURE	1
PRINCIPES	1
LES COURS	
APPLICATIONS DES MATHEMATIQUES	2
ARTS VISUELS	2
BIOLOGIE	3
CHIMIE	3
ECONOMIE ET DROIT	4
GEOGRAPHIE	5
HISTOIRE	6
HISTOIRE ET SCIENCES DES RELIGIONS	6
INFORMATIQUE	7
MUSIQUE	7
PHYSIQUE	8
SPORT	8

PROCEDURE

Elèves de 3^e année de l'Ecole de maturité, cursus bilingue français-anglais

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. Retourner le bulletin d'inscription à info@gyre.ch jusqu'au vendredi 16 décembre 2016.

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 : Mme R. Chevalley

Le programme de l'option complémentaire « applications des mathématiques » sera déterminé d'entente avec les élèves, suivant leur cursus, leurs intérêts et leurs projets. Il portera sur cinq ou six sujets, choisis parmi ceux proposés ci-dessous :

- la notation sigma Σ
- suites et séries
- principe de récurrence
- mathématiques financières
- programmation linéaire
- nombres complexes
- matrices et déterminants
- compléments de logique
- compléments de statistiques
- lois de probabilités
- tests statistiques
- les moindres carrés
- géométrie dans l'espace
- géométrie sphérique
- les coniques
- lois de Kepler
- courbes et surfaces
- théorème de Taylor
- les intégrales multiples

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, avec une période d'histoire de l'art par semaine, et de travail pratique en atelier, à raison de deux périodes hebdomadaires. Si cette option peut être considérée comme un approfondissement du travail de la discipline fondamentale, elle est également ouverte aux élèves n'ayant pas suivi ces cours en 1^{re} et 2^e années.

Sur le plan théorique, les élèves aborderont différentes notions et divers enjeux fondamentaux de l'histoire des arts visuels : ils apprendront principalement à analyser de manière approfondie des œuvres anciennes, modernes et contemporaines en particulier. 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. Que dit une image et surtout, comment le dit-elle ?

Quant à la pratique en atelier, elle vise d'une part l'approfondissement de diverses techniques traditionnelles et contemporaines par l'expérimentation, et, d'autre part, la capacité à s'en servir pour exprimer un message personnel et cohérent. Les élèves apprendront à utiliser les éléments du langage plastique (couleurs, formes, valeurs, traits, volumes, etc.) selon les qualités visuelles respectives de ces derniers, dans le cadre d'une démarche artistique. Par ailleurs, ils seront peu à peu amenés à faire leurs propres choix techniques, formels et conceptuels, en fonction de leur intérêt et de l'orientation qu'ils souhaiteront donner à leur travail. En résultera une recherche personnelle et investie qui fera l'objet de l'examen 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 sur leur propre production et sur celle des autres.

BIOLOGIE

Maître : Mme D. Cantoni Glaizot

L'option complémentaire « biologie » (OCBI) s'adresse aux élèves qui souhaitent compléter les connaissances acquises dans cette discipline (cours de discipline fondamentale de 2^e et 3^e 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

L'OCBI 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.

CHIMIE

Maître : Mme P. Descombes

L'option complémentaire « chimie » (OCCH) concerne tout élève souhaitant approfondir ses connaissances dans le domaine de la chimie et désireux de suivre un cours dynamique avec beaucoup de démonstrations surprenantes et ludiques.

L'OCCH 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.

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

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.

Vous apprendrez 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.

ECONOMIE ET DROIT

Maître : Mme C. Torrado

L'option complémentaire « économie et droit » (OCED) 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.

L'OCED 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.

Le cours repose sur les fondements de Droit, d'économie d'entreprise et d'économie politique.

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

ECONOMIE D'ENTREPRISE

Le choix de la forme juridique

L'entreprise et son environnement

La stratégie marketing

L'analyse des états financiers

La gestion des ressources humaines

Le rôle de l'éthique dans la politique d'entreprise

ECONOMIE 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

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

GEOGRAPHIE

Maître : Mme M.-H. Weissen

L'option complémentaire « géographie » permet d'approfondir les sujets abordés en 2ème année. 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 :

- aménagement du territoire,
- géopolitique du sport.

AMENAGEMENT 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.

GEOPOLITIQUE 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 tensions ou collaborations 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.

A noter que la durée et le nombre de thèmes étudiés, ainsi que les activités réalisées dépendront du nombre de participants.

HISTOIRE

Maître : M. F. Cojonnex

HISTOIRE ET SEXUALITÉS

Largement 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.

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 : tout d'abord le genre et la construction des distinctions entre les sexes, ensuite l'invention de la « norme » hétérosexuelle avec, en creux, l'histoire des homosexualités, puis un regard sur la domination et l'asservissement des corps à travers l'histoire de la prostitution. Ces différents objets nous permettront de convoquer, dans l'idée d'un dialogue interdisciplinaire, l'histoire de l'art, la littérature, la sociologie et l'histoire des religions.

L'option complémentaire « histoire » s'ouvre, de ce fait, à tous les profils. Toutefois, un intérêt pour l'histoire est, bien entendu, souhaité.

HISTOIRE ET SCIENCES DES RELIGIONS

Maître : M. M. Gétaz

Comment naissent, évoluent ou meurent les religions ? Qu'apportent la psychologie, les neurosciences, l'ethnographie... à notre compréhension du phénomène religieux ? Qu'est-ce qui rapproche ou éloigne différentes traditions ? Qu'est-ce qu'un mythe et comment fonctionne un rite ? Des questions parmi d'autres, auxquelles l'option complémentaire « histoire et sciences des religions » (OCHSR) est susceptible de répondre. Sans allégeance dogmatique, en accueillant tant le croyant que le sceptique – à condition qu'ils soient ouverts et renoncent au prosélytisme –, il s'agira en effet d'analyser la notion de « religion » comme un fait humain et historique.

L'objectif de ce cours est de permettre aux élèves d'acquérir quelques méthodes de base de la discipline leur permettant par la suite d'aborder seuls des phénomènes religieux n'ayant pas pu être traités pendant l'année. L'introduction d'un cadre méthodologique est donc indispensable, mais les élèves seront invités à participer au choix des traditions étudiées pour l'illustrer.

De l'hindouisme aux cultes inuit, du chamanisme aux différents fondamentalismes monothéistes en passant par les Nouveaux Mouvements religieux (scientologie par exemple), le réservoir de phénomènes religieux est pratiquement inépuisable. Nous élaborerons donc un programme qui favorise la diversité et répond aux attentes des élèves. Autant que possible, les cours seront enrichis de « sorties » permettant de visiter différents lieux de cultes.

L'OCHSR 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 l'OCHSR s'adresse à tous les élèves, quels que soient leur « profil » et leurs projets académiques.

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.

À ces fins, 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.

MUSIQUE

Maître : M. S. Faggioni

LA MUSIQUE COMME LANGAGE DES ÉMOTIONS AINSI QU'UNE PASSION

Nous sommes nés pour faire de la musique.

Nous avons une capacité innée à percevoir la musique, notre cerveau est prédisposé à élaborer son propre monde musical, notre physique est structuré pour jouer un instrument de musique et pour chanter, notre cœur est ouvert pour accueillir les sonorités qui nous entourent et qui nous émeuvent. Bien sûr, la musique est une discipline d'étude, mais elle est également le langage des émotions (qui peut s'exprimer en alternative à la parole), ainsi qu'une passion.

L'apprentissage de la musique en option complémentaire n'est pas une redondance du programme de la discipline fondamentale musique, mais peut être considéré comme une source d'enrichissement et un actif culturel que les élèves passionnés sont poussés à acquérir.

Encourager les élèves à ouvrir leurs horizons, à s'initier à divers styles musicaux et à apprendre à jouer plusieurs instruments (en solo et en ensemble), apprendre les techniques de composition de la musique classique et des chansons de nos jours, approfondir son histoire et celle de ses grands interprètes, savoir

chanter, créer des ateliers et être protagonistes de spectacles musicaux : voici les ambitieux objectifs de l'apprentissage de cette discipline en option complémentaire.

L'option complémentaire « musique » est vivement recommandée pour tous les élèves qui souhaitent vivre des expériences musicales et enrichir leur sens artistique ; le parcours sera exigeant mais enthousiasmant.

Le programme de musique en option complémentaire aborde cinq axes d'études.

- La connaissance des grandes périodes de l'Histoire de la Musique : du Moyen Âge (chant grégorien, trouvères et troubadours,...) à l'époque contemporaine (Pierre Boulez, Karlheinz Stockhausen, György Ligeti, Luciano Berio,...) en passant par l'approfondissement de la musique électronique (logiciels de création, d'enregistrement audio et de notation, Vst,...)
- La connaissance, reconnaissance et analyse des « formes » (sonate, symphonie, concerto, opéra,...), et des « genres » musicaux (jazz, blues, folk,...).
- L'acquisition et la consolidation des éléments musicaux de base (rythme, mélodie, prosodie musicale, harmonie,...)
- Les activités instrumentales, vocales et de créations musicales (de mélodies et d'accompagnement)
- Une section spéciale sera dédiée aux musiques bande-son de films cultes (apprendre la technique de composition, les sources d'inspiration, les exigences cinématographiques pour ensuite se lancer dans une création personnelle).

PHYSIQUE

Maître : M. G. Parascandolo

Au XVIII^e 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 de 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.

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 hypothético-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 troisième 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.

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.

SPORT

Maître : M. A. Piattini

L'option complémentaire « sport » (OCSP) n'est pas réservée à des sportifs d'élite ou confirmés. Tous les élèves intéressés par le sport en général peuvent s'inscrire.

Cette option 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'OCSP traite les quatre 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 société : histoire et développement du sport ;
- le sport en rapport avec la santé : aspects positifs et négatifs du sport sur la santé.