

Gymnase de Bussigny



Options complémentaires

**Pour les élèves de 3^e année de l'École de
maturité en 2026 - 2027**

Table des matières

APPLICATIONS DES MATHÉMATIQUES : MICROÉCONOMIE	3
BIOLOGIE	4
CHIMIE	5
ÉCONOMIE ET DROIT	6
GÉOGRAPHIE	7
HISTOIRE	8
HISTOIRE DE L'ART & ARTS VISUELS	9
HISTOIRE ET SCIENCES DES RELIGIONS	10
INFORMATIQUE	11
MUSIQUE	12
SPORT	13
PHYSIQUE	14

Applications des mathématiques : Microéconomie

Enseignant : M. Stéphane Chavy

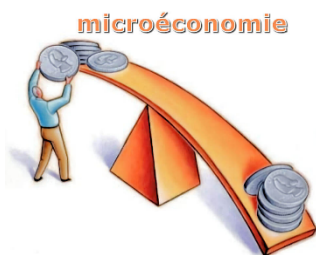
Coopération ou trahison ? L'exposé réalisé par Luc et Leia se passe tellement mal qu'ils sont convoqués chacun leur tour par leur professeur sans pouvoir communiquer entre eux. Chacun doit répondre à la question suivante

Qui est à l'origine de cet échec ?

☞ Luc et Leia ont la possibilité **de ne rien dire** ou de **dénoncer** l'autre.

- Si Luc dénonce Leia et que Leia ne dénonce pas Luc, Luc obtiendra 6 et Leia 1 (et inversement)
- Si Luc et Leia se dénoncent réciproquement, alors ils auront 3 chacun
- Si Luc et Leia se taisent, alors dans le doute, ils obtiendront 4 chacun

L'un des fondements de la **microéconomie** est que chaque individu a un **comportement rationnel**. Selon ce principe, chaque élève sera tenté de dénoncer l'autre et nous verrons pourquoi.



Thèmes abordés

La microéconomie est la branche de l'économie qui modélise le comportement des agents économiques (consommateurs, ménages, entreprises etc.) et leurs interactions sur les marchés. Seront ainsi abordés :

1. La **théorie de la consommation** : comment les consommateurs choisissent les produits ?
2. La **théorie de la production** : comment les producteurs organisent leur offre de produit ?
3. Le **marché** : offre et demande, formation des prix en concurrence parfaite, monopole, théorie des jeux et interventionnisme étatique.

Pourquoi choisir cette option ?

La microéconomie est l'une des branches principales en économie et les élèves vont y être confrontés dès lors qu'ils vont étudier les sciences économiques dans le supérieur (HEC Lausanne...).

L'objectif est double : **préparer l'élève** et lui donner un **avant-goût** de ce qui l'attend dès lors qu'il entreprend de telles études. La microéconomie est d'autant plus présente dans notre région que l'un de ses fondateurs, **Léon Walras** (1834 – 1910) est également le fondateur de l'École de *Lausanne*.



Biologie

QUOI ? L'enseignement de la biologie en option complémentaire est réparti sur 3 périodes hebdomadaires, dont 1 de TP. Il offre un complément aux élèves désireux d'approfondir les spécificités liées à l'espèce humaine ainsi que les relations qu'elle tisse avec les autres espèces et le développement des biotechnologies. Cette OC de biologie porte sur les thèmes suivants :

Compréhension du cerveau humain et son rôle dans notre compréhension du monde qui nous entoure : émotions, plaisir, attention, planification, mémoire et réflexion.



Impact de l'humain sur l'environnement : le fonctionnement des organismes vivants, l'étude des biotechnologies et du domaine biomédical (recherche et médecine).

Selon l'intérêt : Anatomie ; génétique, évolution ; sujets proposés par les élèves.

QUI ? Cette option s'adresse aux élèves qui souhaitent poursuivre des études en **biologie, mais aussi médecine, sport, vétérinaire, psychologie, école de santé, EPFL, pharmacie, police scientifique**. Elle vous servira à mieux comprendre votre cerveau, et à mieux gérer votre rapport à l'environnement, tout en intégrant des méthodes d'interprétations scientifiques et des techniques de travail expérimental.



Chimie

Avertissement : cette option complémentaire ne peut pas être choisie par les élèves qui suivent l'option spécifique Biologie et chimie.

Objectif

Cette option est ouverte à tout·e·s les élèves intéressé·e·s par la chimie et désirant approfondir les notions acquises en discipline fondamentale durant les deux premières années de gymnase.

Qui ?

Tout·e·s les élèves désirant renforcer leurs connaissances dans cette branche. Elle est particulièrement recommandée aux futurs étudiant·e·s de la **faculté de médecine**, de la faculté des sciences et des EPF (Z ou L). Cependant, il est également destiné aux élèves voulant simplement satisfaire leur curiosité pour cette discipline.

Programme théorique

L'option a pour but de compléter le cours de chimie donné en discipline fondamentale, notamment au niveau quantitatif. Les sujets proposés peuvent varier en fonction du temps à disposition et de l'envie des élèves.

Les notions pouvant être abordées sont les suivantes :

- aspect thermique des réactions chimiques, vitesse de réaction, équilibres chimiques (réactions réversibles),
- compléments aux réactions acido-basiques (solutions tampons, titrages),
- compléments aux réactions d'oxydoréduction (piles et accumulateurs, corrosion, illustration du procédé photo, de la galvanoplastie),
- et bien-sûr, la chimie organique ou chimie du vivant (principales familles de molécules, réactions organiques et leurs applications pratiques : fabrication de savons, extraction d'huiles essentielles, synthèse et recyclage des plastiques...)

Les théories étudiées en OC sont indispensables pour entreprendre avec aisance de futures études universitaires scientifiques où la chimie est un socle fondamental : biologie, médecine, pharmacie, police scientifique, école vétérinaire, géologie.

Programme pratique

La théorie vue en cours sera accompagnée de travaux de laboratoire pour au moins trente pour cent du temps global consacré à l'option complémentaire. Les travaux pratiques permettent de consolider les thèmes abordés durant les cours, d'approfondir l'apprentissage de la méthode scientifique et d'apprendre de nouvelles techniques de **laboratoire**.

Examen

Oral de 20 minutes environ.

Géographie

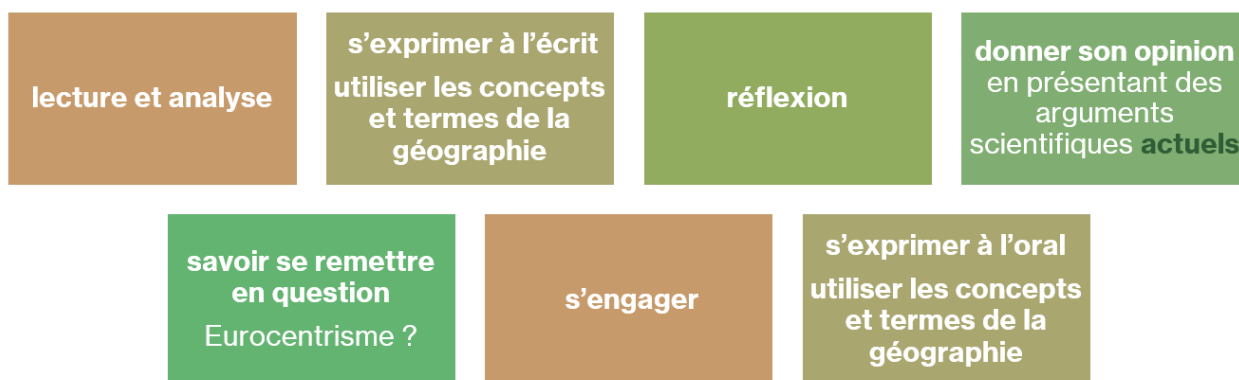
Enseignante : Mme Nida TIGRA

L'année 2025 a été riche en événements qui auront un impact sur 2026...

Pourquoi choisir l'OC géographie ?

- Vous exprimez un vif intérêt pour les **phénomènes planétaires et les interactions entre les sociétés et leur·s espace·s**.
- Vous avez toujours été curieux·se de savoir pourquoi les populations ne vivent pas de la même manière. Vous voulez connaître le fonctionnement et l'organisation propre aux sociétés humaines.
- Vous êtes ouvert·e·s à travailler activement sur les enjeux de notre nouveau millénaire.
- Vous vous intéressez à l'actualité et la suivez régulièrement !

L'OC géographie exige certaines compétences :



À l'aide de matériel varié, plusieurs thèmes seront abordés en classe :

- « Territoires » et conflits hybrides.
- Géopolitique du sport.
- Géographie régionale du Proche et Moyen-Orient.
- Acteurs et territoires moteurs de la mondialisation.
- Gouvernance mondiale : BRICS+ vs. G7, le choc des titans ?
- « Voitures électriques : miracle ou mirage ? »
- Limites planétaires et réchauffement climatique.
- Durabilité et transition énergétique : sommes-nous tous prêts ?
- **Les élèves ont la possibilité de proposer des sujets !**



L'OCgéo vous prépare à suivre une formation académique en géographie humaine et géosciences.

Histoire

Enseignant : M. Matthieu Clément

Crimes et châtements à travers l'histoire

Ce cours explore l'histoire des crimes et de leur punition à travers les âges, de manière transversale, en Europe et dans le monde. Son but est d'offrir une approche plus large et profonde de thèmes historiques.

Les sujets suivants vous donneront une idée de l'approche proposée :

- Les **Jeux du Cirque dans la Rome antique**, où les criminels étaient exécutés dans des spectacles d'une cruauté frappante qui divertissaient un public avide de voir la mort
- Les punitions et crimes dans les sociétés médiévales occidentales : le Moyen Age mérite-t-il sa réputation d'âge sombre, où des brigands courent les campagnes et l'Inquisition brûle toutes les voix discordantes ? Nous verrons et analyserons le **film Le Nom de la Rose**, qui nous montre une passionnante **série de crimes et d'enquêtes** dans un monastère médiéval
- A l'époque moderne, nous nous pencherons sur les **régicides**, crime qui a parfois changé le cours de l'histoire et dont la punition spectaculaire doit corriger une offense contre Dieu
- Plus près de nos contrées (Gollion, Vevey, Orbe, ...), nous étudierons les **chasses aux sorcières** du point de vue de la pratique (comment se déroule la procédure ? quelles sont les accusations ? quelle est la place de la torture ?), et de l'imaginaire (les hommes d'Église croyaient-ils vraiment aux démons et au diable ?). La question du genre sera au cœur de nos réflexions, à une époque où de nombreuses féministes se réapproprient la figure de la sorcière
- **L'invention de la prison**. Cette institution nous paraît une évidence : qui commet un crime est enfermé... Et pourtant, c'est un développement très récent, et qui questionne !
- Les **grandes affaires criminelles** (Calas au XVIIIe siècle, Dreyfus au tournant du XIXe et du XXe siècles, ...) nous permettront d'étudier la médiatisation des faits divers, et l'intervention d'intellectuels dans le débat public.
- Enfin, nous traiterons aussi de la **peine de mort et des débats sur son abolition**, de Beccaria à Badinter, ainsi que de son statut actuel.



Le supplice de Ravaillac, assassin de Henri IV (gravure anonyme, XVIIe s., Musée du Louvre)

À l'aide de sources iconographiques, de films et de textes d'époque, nous explorerons donc les crimes et les châtements de l'Antiquité à nos jours.

Histoire de l'art & Arts visuels

Enseignante :

Mme Camille Gilloz & Agnès Ferla / Jessica Russ

Descriptif

Comment représenter le corps ? Sujet essentiel dans l'histoire de l'art et dans la formation des artistes, il n'est plus depuis longtemps un simple exercice pratique, mais il est l'expression d'un questionnement sur la représentation de soi et des autres. Ces représentations n'ont fait que se multiplier jusqu'à se retrouver, aujourd'hui, un peu partout : dans les musées, dans la rue, sur nos téléphones... D'ailleurs, depuis l'arrivée du smartphone et des réseaux sociaux, les amateur·rice·s ont rejoints les professionnel·le·s dans ce geste de mise en image des êtres humains.

Dans le cadre de cette OC, nous vous inviterons à questionner ce phénomène en combinant histoire de l'art et arts visuels. Il s'agira d'aborder le sujet de la représentation du corps humain au sens large (sans aucune obligation de vous mettre en scène). En menant des projets individuels et collectifs en atelier, il s'agira de poser un regard personnel sur ce thème, qu'il soit esthétique, poétique ou engagé. En cours d'histoire de l'art, il sera question de vous approprier progressivement des outils et des références culturelles pour nourrir votre réflexion et vos projets. Dans cette même optique, des visites d'expositions auront lieu au cours de l'année.

Que ce soit en cours d'histoire de l'art ou en atelier, vous serez encouragé·e·s à adopter une attitude ouverte et curieuse face aux images et à vous interroger sur votre propre production ainsi que sur celle des autres.

Aucun prérequis n'est exigé, mais il faut avoir un intérêt marqué pour la pratique et la théorie.

Organisation

- 1 période hebdomadaire d'histoire de l'art
- 2 périodes hebdomadaires d'arts visuels

Modalités d'examen

Présentation et défense du travail personnel effectué durant le deuxième semestre mis en parallèle avec un corpus d'œuvres préparé (examen oral).

Histoire et sciences des religions



Qu'est que l'option complémentaire Histoire et sciences des religions ?

Chamanisme, satanisme, pastafarisme, judaïsme, christianisme, islam, bouddhisme, hindouisme...

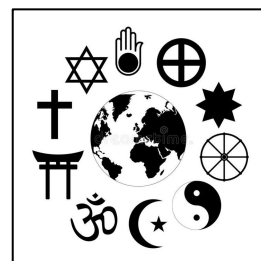
À travers un **programme vaste**, l'OC histoire et sciences des religions s'intéresse aux différents courants religieux, des plus connus aux plus marginaux.

Le « sacré » par des **approches les plus variées possible** :

Débats, invités ou visites de communautés religieuses (centre tibétain, synagogue, mosquée...), reprise d'éléments en phase avec l'actualité, approche de thèmes transversaux, étude comparative de récits de Créations, approche des principales fêtes du calendrier, présentation d'exposés, semaine spéciale secte... sont autant d'occasions d'approfondir le cours et de **l'élargir à la multiplicité** des traditions religieuses.

Les interrogations et suggestions des élèves sont toujours bienvenues.

Le contenu de l'option « histoire et sciences des religions » **n'est pas confessionnel** : un regard transdisciplinaire vise à favoriser la compréhension, la comparaison, l'éclairage ou la critique d'une tradition religieuse à l'autre, dans une perspective de **dialogue**.



Pourquoi choisir cette option complémentaire au gymnase ?



Entre textes sacrés, arts sacrés, rites, mythes, paroles, symboles, lieux, dieux... une approche du monde religieux représente une **ouverture** culturelle incontournable. Elle permet de **comprendre** de l'intérieur différentes traditions religieuses tout en tentant de mieux percevoir l'autre et le monde qui nous entoure. Elle rend aussi attentif aux dérives des mouvements marginaux à risque.

Choisir l'option complémentaire « histoire et sciences des religions » est une **OCCASION PRECIEUSE ET RARE** pour élargir sa **CULTURE GENERALE**, pour développer son **SENS CRITIQUE** et pour soulever quelques **GRANDES QUESTIONS** en rapport avec le religieux.

Grégoire TROTET

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à me contacter.

Informatique

Enseignant : M. Cédric Tomasini

Descriptif

L'option complémentaire informatique est destinée tant aux élèves qui souhaitent approfondir leurs connaissances et savoir-faire en vue de poursuivre leurs études dans un domaine où la programmation occupe une place importante (informatique, mathématiques, physique, ingénierie, économie, statistiques, etc.) qu'aux élèves désirant nourrir leurs réflexions avec les apports fascinants de cette science de l'information et de la calculabilité (philosophie, mathématique, linguistique), ajouter une corde à leur arc pour leur future carrière dans un domaine où le traitement de donnée occupe une place importante (psychologie, sociologie, géographie, journalisme, sciences forensiques, etc.), ou se découvrir une nouvelle passion dans le développement de jeu vidéo.

Outils de nos jours au service de presque toutes les autres disciplines, industrie vectrice de transformations sociales inédites, science questionnant tant les limites de la connaissance que la nature de notre propre intelligence, l'informatique occupe une place incontournable dans notre quotidien, notre économie, notre futur à toutes et tous... Choisir l'OC informatique, c'est affiner son gouvernail pour naviguer dans le maelstrom de notre monde en mutation.

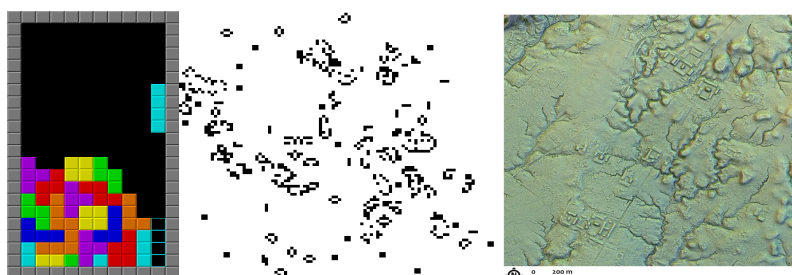


Figure 1 : à gauche, le jeu vidéo Tetris ; au centre, le jeu de la Vie (automate cellulaire) ; à droite, cité amazonienne découverte par LIDAR

Dans cette OC, nous aborderons plusieurs thématiques, en recourant largement à vos compétences de programmation acquises en 1^{ère} et 2^{ème} année et en les perfectionnant. Voici quelques-uns des sujets qui pourront être abordés (Vos propositions seront les bienvenues, et vos objectifs et préférences seront pris en compte.) :

- Programmation appliquée : jeu vidéo, robotique, art algorithmique, etc.
- Données et information : analyse de donnée, « intelligence artificielle », bases de données.
- Sécurité informatique.
- Histoire, épistémologie et enjeux sociaux de l'informatique.

Prérequis

Vos connaissances du cours de base en 1M et 2M – en particulier en programmation. Pas besoin d'être un-e expert-e, mais les rappels seront brefs et nous construirons rapidement sur ces connaissances-là.

Musique

Enseignant : M. Jonas Hofmann

Description

L'option complémentaire musique propose un approfondissement des éléments pratiques et théoriques travaillés durant les deux années de cours de musique en option artistique. Le cours s'axera sur les trois paramètres principaux de la discipline qui sont : la pratique musicale, la théorie musicale et l'histoire de la musique.

Le cours s'organisera en 5 activités principales :

1. **Pratique du chant** : la pratique du chant aura pour objectif de développer sa technique vocale en interprétant des pièces à 2, 3 ou 4 voix (basse, ténor, alto et soprano), en fonction du nombre d'élèves et du registre des différentes voix.
2. **Pratique instrumentale** :
 - a) Harmonie au clavier : cette partie vise à rendre les élèves autonomes dans l'accompagnement de chansons avec un clavier. L'objectif est de jouer au piano des chansons de divers styles (jazz, variété française et anglaise), tout en chantant par-dessus.
 - b) Atelier musical : selon les instruments joués par les élèves, des petits groupes seront formés pour interpréter des musiques en se rapprochant le plus possible de l'instrumentation originale de celles-ci (batterie, guitare, basse, piano, etc.).
3. **Théorie musicale** : les notions suivantes seront abordées, tout en gardant possible un lien avec la pratique musicale :
 - a) lecture rythmique binaire et ternaire ;
 - b) lecture mélodique ;
 - c) harmonie : tonalités, gammes et intervalles.
4. **Histoire de la musique** : la musique du 20^{ème} siècle sera abordée pour cette partie d'histoire. Tout d'abord dans le domaine de la musique savante occidentale (dite « classique »), avec les périodes moderne et contemporaine, et ensuite avec l'histoire du jazz.
5. **Création** : en associant plusieurs paramètres des points ci-dessus, un travail de création dans un cadre donné sera mis en place.

Le travail en atelier musical donnera la possibilité aux élèves de se produire au sein du Gymnase lors de divers événements (concerts, spectacle de Noël, "Gymnase en scène" ou promotions)

Prérequis

Il est vivement conseillé d'avoir suivi les cours de musique en 1M et 2M, ou d'avoir des connaissances musicales grâce à des activités extra-scolaires. La pratique d'un instrument et du chant n'est en revanche pas une exigence pour s'inscrire à ce cours.

Sport

Objectifs

- Faire comprendre quelques éléments de base du fonctionnement du corps humain lors de la pratique des activités physiques (santé et performance) ; établir l'interaction entre cette pratique et la théorie.
- Sensibiliser l'élève aux aspects sociologiques du sport et de l'activité physique ; développer sa capacité de jugement et d'analyse.
- Acquérir, développer et diversifier les aptitudes motrices de l'élève en pratiquant des activités physiques individuelles et collectives. Toucher à des activités physiques autres que celles proposées durant les leçons de sport.
- Planifier une séquence d'entraînement et participer à une course populaire.

Thématiques abordées

- Sport et santé
- Théorie de l'entraînement
- Physiologie et anatomie musculaire
- Nutrition

Applications pratiques

Mise en œuvre de quelques méthodes d'entraînement utilisées dans différentes disciplines en salle et en plein air, choix de disciplines sportives selon l'équipement et les spécificités propres à notre établissement.

Évaluation

L'évaluation porte sur les deux domaines suivants :

- Thèmes abordés
- Applications pratiques

Examen

Examen oral de maturité portant sur les thèmes traités en cours d'année.

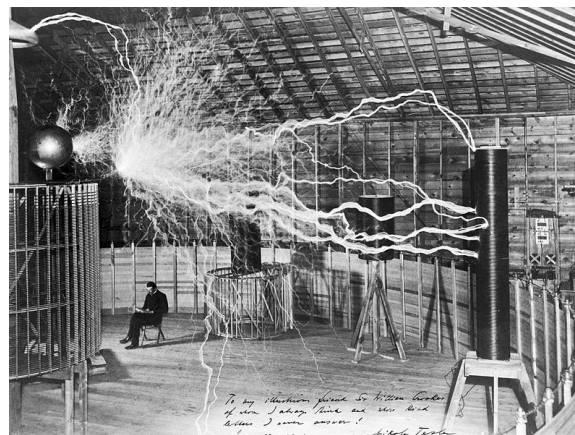


Physique

L'option complémentaire « physique » est destinée aux élèves qui n'ont pas suivi l'option spécifique « physique et applications des mathématiques » et qui envisagent la poursuite de leurs études dans des domaines scientifiques comme les sciences de l'ingénieur, la recherche, la médecine, certaines professions paramédicales, les sciences de l'environnement, les sciences du vivant et la biologie, la biotechnologie, les sciences moléculaires, la chimie, la biochimie, les sciences de l'information et l'informatique.

L'option complémentaire « physique » permet de compléter la formation dans les sciences expérimentales et de se préparer aux exigences rencontrées dans les formations précitées. Elle peut également permettre au non spécialiste de mieux comprendre les bases des lois physiques qui décrivent le fonctionnement de l'Univers.

En fonction de l'intérêt, des besoins et des compétences des élèves, le maître traitera tout ou partie des sujets suivants avec un approfondissement et un élargissement aux applications vers d'autres sciences (biomédical, environnement, énergie...)



Mécanique

- Vitesse, accélération, mouvements uniformes, accélérés à 2 dimensions, circulaires et d'oscillations.
- Forces, équilibres statiques et dynamiques et leurs applications, lois de Newton, gravitation.
- Travail, formes et bilan d'énergie, conservation de l'énergie, puissance et rendement.

Électricité et magnétisme

- Loi de Coulomb et charges électriques, champ électrique, tension, potentiel.
- Courant électrique, loi d'Ohm, lois de Kirchhoff, circuits simples.
- Énergie électrique.
- Champ magnétique, forces de Lorentz et Laplace.
- Notions sur les courants induits (lois d'Ampère et de Faraday).

Sujet à choix

- Chaleur et température
- Phénomènes ondulatoires
- Mécanique des fluides

La dotation horaire d'est de 2 périodes de cours et d'une période de travaux pratiques (à quinzaine)

Examen

L'examen est un oral uniquement.