

OPTIONS COMPLÉMENTAIRES

Année scolaire 2025-2026



Table des matières

Informations générales.....	1
OC Application des mathématiques	3
OC Arts visuels.....	4
OC Biologie	5
OC Chimie.....	6
OC Économie et droit.....	7
OC Géographie	8
OC Histoire.....	9
OC Histoire et sciences des religions	11
OC Informatique.....	12
OC Musique	13
OC Physique	14
OC Sport	15

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Principes

Pendant la 2^e année de l'École de maturité, chaque élève doit choisir un cours appelé Option complémentaire (OC) qu'il-elle suivra en 3^e année. Chaque OC a une dotation horaire de trois périodes hebdomadaires et donne lieu à un examen oral.

Cette brochure présente le programme des OC proposées au Gymnase de Burier pour l'année scolaire 2025-2026 ainsi que les modalités d'inscription pour les élèves.

Enseignant·e·s référent·e·s pour les OC

Après avoir consulté ce document et assisté aux présentations du lundi 2 décembre 2024, les élèves peuvent prendre contact avec les enseignant·e·s suivant·e·s pour obtenir des informations supplémentaires.

OC	Enseignant·e·s référent·e·s
Application des maths	Émilie Häfliger
Arts visuels	Julie Petter, Lara Steiner
Biologie	Daniel Mesnard
Chimie	Katya Besançon
Économie et droit	Guillaume Wicht
Géographie	Marc Bertholet
Histoire	Maïla Kocher
Histoire des religions	Valentine Clémence
Informatique	Raphaël Ansermot, Romain Edelmann, Alain Tesar
Musique	Patrick Marmy
Physique	Marc Hostettler
Sport	Yvonne Luterbach, Gaëlle Mermod, Jean Rosset, Steve Becholey

Inscription

L'inscription aux OC se fait en ligne, à partir du mardi 3 décembre 2025, sur le site

<https://hermes.edu-vaud.ch>

En cas de problème de connexion à la plateforme d'inscription, M. Dario Salvatore (b201) et M. Thomas Fasel (v108) sont à disposition pour trouver une solution.

Les élèves doivent indiquer deux choix différents, selon leurs préférences et par ordre de priorité, imprimer la feuille d'inscription, la signer (s'ils sont mineurs, également la faire cosigner par un·e représentant·e légal·e), puis la déposer dans la boîte aux lettres à côté du guichet du secrétariat.

Pour la saisie des inscriptions en ligne et le retour des feuilles d'inscription dûment signées au secrétariat, **le délai est fixé au lundi 6 janvier 2025 à 17h.**

Règles d'exclusion

Conformément au RRM, une même discipline ne peut pas être choisie au titre d'option spécifique (OS) et d'OC. De plus, le choix de la Musique ou des Arts visuels comme OS exclut celui de la Musique, des Arts visuels ou du Sport comme OC.

Constitution définitive des groupes

Dans la limite du possible, l'attribution de l'OC se fait en donnant la priorité au premier choix. Néanmoins, pour des raisons d'harmonisation de l'enseignement et d'effectifs des groupes, le second choix peut être imposé.

À noter qu'une OC n'ouvrira pas s'il y a moins de 10 élèves inscrits.

La communication des inscriptions définitives aux OC aura lieu en mars 2025.

Une fois les groupes constitués, un changement d'OC ne sera en principe plus autorisé. Des exceptions, motivées par une lettre signée (le cas échéant, également cosignée par un·e représentant·e légal·e), ne seront consenties que pour des raisons pédagogiques et si les effectifs des groupes le permettent.

Toute lettre de demande de changement devra être adressée à M. Elia Deschenaux, doyen responsable de l'organisation des OC, avant le début de l'année scolaire 2025-2026. En particulier, **aucun changement ne sera accordé dès le lundi de la rentrée scolaire 2025-2026.**

OC APPLICATION DES MATHÉMATIQUES

Nota bene : cette OC ne peut pas être choisie par les élèves qui suivent l'OS Physique et application des mathématiques.

Principe

Le programme de l'OC Application des mathématiques est construit de sorte à préparer les élèves qui se destinent à poursuivre leurs études en HEC ou SSP.

Mathématiques financières

- Manipulation de progressions géométriques, calcul de la somme partielle et complète des termes de telles progressions ;
- Calcul d'intérêts composés ;
- Calcul de taux équivalents ;
- Calcul d'annuités de placement et de remboursement de dette ;
- Calcul d'annuités générales.

Calcul matriciel

- Mise en œuvre des notions de matrices ;
- Résolution de système d'équations linéaires à l'aide de matrices (Gauss-Jordan) ;
- Applications pratiques.

Méthodes statistiques

- Notions de statistiques descriptives ;
- Variables aléatoires discrètes (loi binomiale) ;
- Introduction aux variables aléatoires continues ;
- Présentation de la loi de distribution normale ;
- Définition et utilisation de la notion d'échantillon ;
- Calcul des distributions relatives à la moyenne et la variance d'un échantillon ;
- Théorème central limite ;
- Construction d'un intervalle de confiance pour une moyenne ;
- Réalisation de tests d'hypothèses pour une distribution ;
- Illustration des concepts ci-dessus à l'aide d'exemples pratiques.

Formalisme d'écriture mathématique

- Introduction et utilisation de l'écriture faisant intervenir des indices et les symboles de la somme Σ et du produit \prod .

OC ARTS VISUELS

Nota bene : cette OC ne peut pas être choisie par les élèves qui suivent l'OS Arts visuels ou Musique.

L'OC Arts visuels s'adresse aux élèves désirant développer et approfondir les connaissances et les techniques abordées durant les deux premières années du gymnase. Bien qu'il ne soit pas obligatoire, il est recommandé aux élèves d'avoir préalablement choisi les arts visuels comme discipline fondamentale, renforçant ainsi leur compréhension des techniques et des concepts artistiques.

L'OC Arts visuels :

- encourage la créativité,
- développe l'autonomie,
- permet de découvrir de nouvelles techniques et concepts,
- permet de réaliser des projets personnels.

Au cœur de cette OC se trouve la réalisation d'un projet personnel, guidé par un thème imposé en début d'année. Les élèves sont encouragés à explorer ce thème à travers leur propre perspective créative. L'interaction entre les aspects théoriques et la pratique d'atelier joue un rôle central dans le processus d'apprentissage. Les élèves sont ainsi amenés à développer des compétences essentielles telles que la conceptualisation, la technique artistique et la capacité à exprimer des idées de manière visuelle et cohérente.

Le projet personnel du deuxième semestre sera défendu lors de l'examen oral en juin.

Dotation horaire : 2 périodes d'arts visuels, 1 période d'histoire de l'art.

OC BIOLOGIE

Nota bene : cette OC ne peut pas être choisie par les élèves qui suivent l'OS Biologie et Chimie.

Principe

Ce cours s'adresse à tous les élèves curieux de mieux comprendre les mécanismes du vivant qui sont au centre d'enjeux sociétaux actuels (santé, écologie, économie, technologie, éthique...).

Il sera aussi une base intéressante pour ceux qui souhaitent continuer leurs études dans certains domaines où les notions de biologie sont importantes.

Objectifs

L'OC Biologie vise à renforcer la formation scientifique des élèves à travers une exploration plus poussée de certains thèmes de biologie.

Au travers de l'immersion dans deux grands systèmes physiologiques que sont le système nerveux et l'immunité, l'élève sera amené à explorer différents champs de la biologie, tels que la biologie cellulaire, la biologie moléculaire, la génétique, les biotechnologies, l'évolution, l'écologie... Un accent particulier sera mis sur les aspects moléculaires et cellulaires dans chacun de ces champs.

Tout en approfondissant la compréhension globale du vivant, cela permettra par exemple d'aborder certains thèmes tels que :

- Maladies somatiques (mécanismes physiologiques).
- Thérapies moléculaires et cellulaires (existantes / prospectives médicales).
- Génétique moléculaire et mutations.
- Mécanismes moléculaires de l'évolution et adaptations (gène architecte / pressions de sélection).
- Écotoxicité (mécanismes physiologiques et impacts sur la biodiversité).
- Biomimétisme (identification de principes actifs / techniques en biotechnologie).
- ...

Les travaux pratiques permettront d'illustrer ou de mettre en évidence des notions vues en cours. Ils seront aussi l'opportunité de consolider l'aptitude à la démarche expérimentale, tant dans l'expérimentation même, que l'analyse de résultats et la capacité à avoir une attitude critique face à l'ensemble du processus. Les modèles d'études pourront être des organismes vivants dans leur contexte naturel, en culture, mais aussi des préparations existantes ou à réaliser à partir de matériel organique.

OC CHIMIE

Nota bene : cette OC ne peut pas être choisie par les élèves qui suivent l'OS Biologie et Chimie.

Principe

L'OC Chimie permet aux élèves qui n'ont suivi que la discipline fondamentale d'approfondir leurs connaissances dans cette matière.

Le choix de cette OC est **vivement conseillé** aux élèves qui n'ont pas suivi l'OS Biologie et Chimie et qui désirent poursuivre leurs études en biologie, sciences de la terre, police scientifique, pharmacie, médecine ou à l'EPFL.

Contenu des cours

L'OC Chimie complète les notions acquises en discipline fondamentale, particulièrement l'aspect quantitatif. Les notions abordées seront choisies parmi les suivantes :

- Stœchiométrie (mole, solutions, concentrations, relations quantitatives, facteur limitant, rendement, etc.) et loi des gaz parfaits.
- Thermochimie (systèmes endo et exothermiques, calorimétrie, loi de Hess).
- Équilibre chimique (équilibres et loi d'action de masse, principe de Le Chatelier).
- Équilibres de solubilité.
- Acides et bases (force des acides et des bases, K_a , K_e et K_b , calculs de pH, solutions tampons, titrages, etc.).
- Notions de chimie organique.

Dotation horaire

3 périodes hebdomadaires dont 1 de travaux pratiques (ce qui correspond à environ 15 séances de 2 périodes réparties sur une année entière).

OC ÉCONOMIE ET DROIT

Nota bene : cette OC ne peut pas être choisie par les élèves qui suivent l'OS Économie et droit.

Bienvenue dans le monde en ébullition qu'est l'économie !

Dans ce monde en profond changement, nous vous proposons des clés de lecture des petits comme des grands mouvements de l'économie. Pour ce faire, vous allez acquérir des outils simples qui vont vous permettre de guider votre compréhension du monde économique.

Le **droit**, vous y êtes confrontés à tous les instants de votre existence. Vous avez une bonne connaissance des interdictions quotidiennes que vous devez respecter. Le cours vous apportera une vision de vos droits liés à plusieurs contrats (vente, bail, travail, mandat, mariage...) dont certains seront assurément sur votre chemin. Ce thème est traité à l'aide de nombreux cas pratiques.

Quelques exemples :

- La location de mon premier appartement (contrat de bail).
- Mes consultations chez un médecin (contrat de mandat).
- Mon premier travail (contrat de travail).

En **économie**, nous vous proposons de devenir des citoyens avisés, par la compréhension des quelques étapes économiques de votre futur.

Quelques exemples :

- La recherche de la caisse-maladie la mieux adaptée à vos besoins.
- La compréhension de votre fiscalité personnelle par l'établissement d'une déclaration d'impôts.
- Les enjeux économiques des votations.

En **économie d'entreprise**, nous allons analyser l'entreprise sous l'angle de deux de ses services, les Ressources Humaines et le Marketing. A l'aide de prise de notes, d'exercices et de vidéos vous allez découvrir ces deux domaines.

En **économie politique**, vous allez développer votre capacité à synthétiser un problème complexe en réalisant un dossier.

Quelques exemples de dossiers :

- Le coût de la pollution du naufrage du pétrolier Erika.
- Le financement du terrorisme.
- Les relations Suisse-Europe, quel avenir économique ?

Toujours en **économie politique** nous allons aussi analyser le rôle de la Chine en tant que puissance mondiale.

Le cours est interactif. L'implication personnelle des élèves est encouragée. Les méthodes de travail sont modernes et vivantes comme des travaux de groupes, des travaux personnels, des recherches sur internet, des supports vidéo...

Le cours de 3 périodes/semaine se répartit selon les deux grands thèmes que sont l'économie et le droit.

Le programme peut être modifié selon l'actualité !

OC GÉOGRAPHIE

Le monde en cartes !

L'OC Géographie offre à l'étudiant-e l'opportunité d'aborder et d'approfondir des thématiques très variées et importantes pour comprendre le monde dans lequel nous vivons : mondialisation et économie, durabilité, géopolitique, migrations, limites planétaires, démographie, changements climatiques, etc. Toutes ces thématiques, et bien d'autres encore, peuvent être visualisées à l'aide de cartes thématiques. **Le cours aura pour but fondamental de permettre aux élèves de créer et produire par eux-mêmes des cartes, imprimées ou interactives.** Il s'agit donc d'une OC orientée sur la production de projets cartographiques concrets, qui pourront être imprimés ou publiés en ligne en fin d'année.

1er semestre : « la cartographie entre science, art et manipulation » *

Le premier semestre sera consacré à l'acquisition des compétences de base en cartographie. Dans cette optique nous travaillerons avec différents logiciels (Qgis, Google Earth, etc.) permettant de créer des cartes avec des données spatiales. Nous verrons ainsi que faire une carte renvoie à un certain nombre de règles qui en font une activité à caractère scientifique. Mais une carte, c'est aussi un message graphique, artistique et un authentique acte de création : il s'agira donc aussi de travailler sur les couleurs, les dégradés, le graphisme, les traits et les lignes, la présentation visuelle de ce que l'on veut montrer. Enfin les cartes étant des outils de représentation du monde, elles peuvent aussi parfois être de redoutables instruments de manipulation : cet aspect sera aussi évoqué et analysé.

2ème semestre : élaboration d'un projet cartographique concret

Le deuxième semestre sera consacré à la réalisation d'un projet cartographique concret. Les possibilités sont presque infinies, mais voici une petite liste de choses réalisables :

- Réalisation d'un plan touristique ou d'un outil de valorisation de votre commune.
- Réalisation de cartes interactives en ligne.
- Réalisation d'un atlas par commune / canton / pays / etc.
- Réalisation d'une carte thématique en trois dimensions (3D).
- Cartographie des glaciers, des températures, des catastrophes naturelles, de la criminalité, de la mobilité, des migrations, de la mondialisation, de la pauvreté, des conflits en cours dans le monde, etc. : la liste de ce qui est cartographiable est sans fin !

Le deuxième semestre permettra donc aux étudiant-e-s de créer leurs propres cartes par rapport au sujet de leur choix.

Finalement

L'OC Géographie permettra donc l'acquisition d'un solide savoir-faire en matière de cartographie, tout en élargissant considérablement son champ de connaissance. Cette OC intéressera particulièrement celles et ceux qui cherchent un cours alliant scientificité et créativité.

* Citation du cartographe Philippe Rekacewics

OC HISTOIRE

Histoire de la Russie : enjeux politiques, économiques, culturels et sociaux

Le 24 février 2022, la tentative d'invasion de l'Ukraine par l'armée russe a ramené la guerre au cœur du continent européen, faisant renouer la Russie avec ses vieux démons impériaux. Cette guerre interroge à la fois la construction historique du concept de « plus grand pays du monde », mais aussi la place de la Russie dans l'ordre international.



Avril 2023. Kiev démolit un monument historique dédié à l'amitié russo-ukrainienne.
© Genya SAVILOV / AFP

Ce cours vous permettra de développer vos connaissances historiques sur la Russie et ses voisins et de découvrir plus en profondeur les méthodes de travail des historiennes et historiens, que cela soit l'analyse de texte, d'images ou de films, le travail de recherche en histoire et l'élaboration de présentations. Il abordera quatre dimensions :

1. La construction territoriale, politique et économique de la Russie, du IX^e siècle à nos jours.

Le territoire actuel de la Fédération de Russie, un État multinational, est le résultat autant d'expansions à la suite de conquêtes que de démembrements successifs. Ainsi, d'une expansion presque continue depuis le Moyen Âge, la Russie a perdu ses États vassaux en Europe centrale au lendemain de l'implosion du régime soviétique (1989-1991). Le système socio-économique russe repose jusqu'au milieu du XIX^e siècle sur le servage, état de soumission dans lequel est plongé l'écrasante majorité de la population, avant d'être bouleversé par une brutale croissance industrielle et les transformations du monde rural. Enfin, les révolutions de 1917, parfois considérée comme une parenthèse dans l'histoire russe, ont impliqué des changements radicaux, profonds et durables.

2. Les relations russo-suisses.

Dès la fin du XVII^e siècle, le tsar Pierre le Grand (r. 1682-1725) fait de l'Empire russe une grande puissance entretenant des liens diplomatiques, économiques et culturels dans l'ensemble de l'Europe. Jusqu'en 1917, plus de 20'000 Suisses s'installent dans l'Empire des tsars. Appréciés de la cour, notamment parce qu'ils étaient francophones et peu susceptibles d'être porteurs des valeurs de la Révolution française, ces Suisses – précepteurs, confiseurs, horlogers... – sont

attirés par l'espoir d'un avenir meilleur. La Suisse devient à son tour une terre d'exil pour de nombreux Russes avant 1917. Aux côtés d'aristocrates en villégiature et d'étudiants, les révolutionnaires y trouvent refuge, souvent sur les bords du Léman. Ces mouvements migratoires, inscrits dans des périodes spécifiques, permettent d'appréhender des transferts culturels, mais également de poser la question des relations actuelles entre la Suisse et la Russie.

3. Les enjeux de mémoire et de réécriture de l'histoire.

La consolidation des États s'accompagne toujours d'un récit sur le passé, dont la principale fonction est de justifier leur action et d'assurer la cohésion nationale. Le cas de la Russie est particulièrement intéressant, dans la mesure où l'invasion de l'Ukraine est accompagnée d'un discours « historique », redoublant les efforts acharnés de Vladimir Poutine de réécrire l'histoire. Cette opération, si elle entend servir et légitimer le projet politique poutinien, contribue à forger des représentations en même temps qu'elle a des effets profonds sur les rapports qu'entretient la Russie avec ses voisins. Émerge un discours diffusant l'idée d'une Russie qui se voudrait pure et éternelle face à un Occident décadent. Nous verrons la manière dont ce récit national voulu par le président russe est fait d'emprunts, puisant autant dans le passé soviétique immédiat que dans les brumes lointaines des origines de la Russie.

4. Les productions culturelles.

L'analyse des productions culturelles (littérature, peinture, cinéma, musique) accompagnera ce cours, et permettra de saisir la manière dont le champ culturel reflète et modèle la longue histoire de ce pays.

OC HISTOIRE ET SCIENCES DES RELIGIONS

Chamanisme, satanisme, rastafarisme, judaïsme, christianisme, islam, bouddhisme, hindouisme... :

L'OC Histoire et sciences des religions s'intéresse aux différents courants religieux, des plus connus aux plus marginaux.

Quels en sont les contenus ?

Un programme varié laisse une place prioritaire à l'hindouisme, au bouddhisme, au judaïsme, au christianisme ou à l'islam ; ces traditions font l'objet d'une présentation générale, à l'aide de documents, de films ou d'œuvres d'art.

D'autre part, des visites de communautés religieuses (centre tibétain, synagogue, centre islamique...), la reprise d'éléments en phase avec l'actualité, l'approche de thèmes transversaux, l'étude comparative (récits de création du monde, par exemple), l'approche des principales fêtes du calendrier, l'analyse d'un rite en vidéo, ou la présentation d'exposés... sont autant d'occasions d'approfondir le cours ou de l'élargir à d'autres traditions religieuses. Une large place est naturellement laissée aux interrogations et suggestions des élèves.

La variété est préférée à des points trop spécifiques ; le cours vise un « panorama » du religieux.

Quelle est l'approche de cette OC ?

Le contenu de l'OC Histoire et sciences des religions n'est pas confessionnel : un regard transdisciplinaire vise à favoriser la comparaison, l'éclairage ou la critique d'une tradition religieuse à l'autre, dans une perspective de dialogue ; d'autre part, les concepts tels que mythe, rite, sacré/profane... permettent de comprendre la construction du religieux.

Pourquoi cette OC au gymnase ?

Il suffit de rappeler les liens entre la religion et la culture, entre le religieux et la littérature, l'histoire de l'art, l'architecture ou la musique. Entre textes sacrés, arts sacrés, rites, paroles, lieux, dieux, mythes, symboles... une approche du monde religieux représente une ouverture culturelle que l'on peut qualifier d'incontournable.

Quiconque ignore tout du domaine « religieux » ne souffre pas seulement d'un manque de savoir académique ; il est aussi dépourvu de repères qui aident à se situer par rapport aux autres et à s'ouvrir au monde.

Choisir l'OC Histoire et sciences des religions permet de se donner une culture générale en rapport avec le religieux et de développer son sens critique.

UNE OCCASION PRECIEUSE ET RARE POUR QUESTIONNER ET POUR OUVRIR LE DIALOGUE
DANS LE DOMAINE DU RELIGIEUX

OC INFORMATIQUE

Objectifs

L'OC Informatique est ouverte à toutes et tous les élèves qui souhaitent approfondir et mettre en pratique leurs connaissances en science informatique acquises durant les deux premières années à l'école de maturité.

Cette OC se décline en deux modules indépendants (web et robotique), chacun traitant d'un aspect incontournable de l'informatique. Les élèves participent à tous les modules.

1. Web

Le web est devenu en quelques années un outil incontournable au quotidien. Effectuer des achats, consulter son compte bancaire, enregistrer des documents personnels ou encore discuter entre amis, sont autant d'activités que le web permet d'effectuer très simplement. Le premier module du cours explore le fonctionnement du web *dynamique*. Nous y aborderons la création de sites web à l'aide de technologies modernes comme le protocole HTTP, les langages HTML, CSS et SQL, ainsi que le module Flask de Python. Une partie importante de ce premier module sera consacrée à la réalisation d'un projet de site web dynamique complet et personnalisé, tel que par exemple un gestionnaire de calendrier, un forum de discussion ou encore une plateforme d'échange de documents.

2. Robotique

Omniprésente au quotidien, la robotique est l'art d'effectuer, grâce à un système de commande automatique à base de microprocesseur, une tâche bien spécifique, comme assembler des chocolats dans une boîte ou tondre une pelouse sans empiéter chez les voisins. Tout robot possède des capteurs pour percevoir son environnement et des actionneurs pour y réagir. Dans ce module, vous aurez l'occasion de prendre en main un robot roulant contrôlé à distance par un micro:bit et de réaliser un projet personnel alliant robotique et technologies web sur un Raspberry Pi.

Prérequis

Aucune connaissance préalable n'est exigée pour suivre cette OC. Toutefois, un intérêt marqué pour les domaines liés à l'informatique est recommandé.

Renseignements complémentaires

- Raphaël Ansermot : raphael.ansermot@eduvaud.ch
- Romain Edelmann : romain.edelmann@eduvaud.ch
- Alain Tesar : alain.tesar@eduvaud.ch

OC MUSIQUE

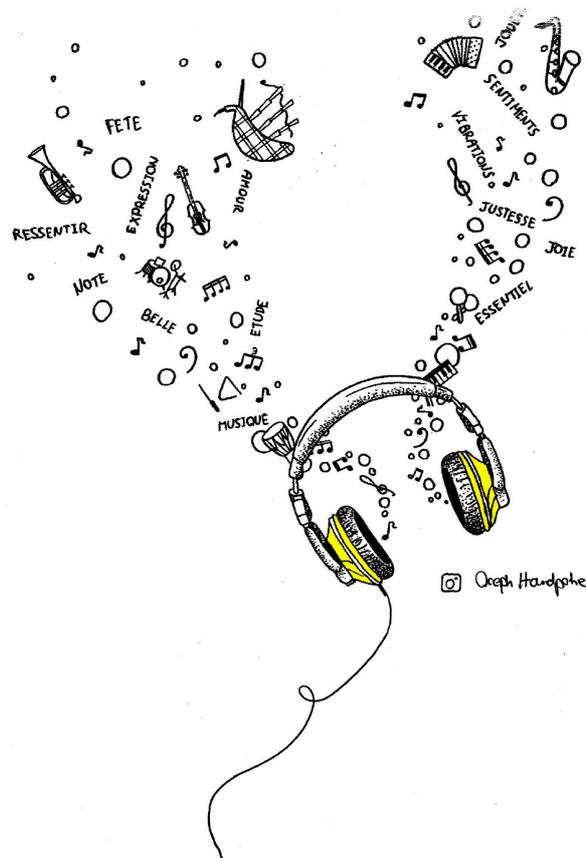
Nota bene : cette OC ne peut pas être choisie par les élèves qui suivent l'OS Arts visuels ou Musique.

Apprendre à arranger des chansons, à les accompagner en chantant ; c'est ce que vous propose l'OC Musique. Les élèves désirant approfondir leurs connaissances musicales et passer à la pratique pourront apprendre ou améliorer les techniques d'accompagnement au clavier.

S'écartant de la tradition académique, l'OC Musique est idéale pour les élèves souhaitant comprendre le fonctionnement de la musique actuelle à travers l'analyse d'harmonies classiques.

Les débutant·e·s sont les bienvenu·e·s, mais une connaissance préalable des notions acquises en option artistique 1^{re} et 2^e année est conseillée. Tou·te·s les musicien·ne·s, quel que soit leur niveau ou leur instrument trouveront de quoi enrichir leur expérience ainsi que leurs connaissances personnelles.

- Approfondissement des notions de 1^{re} et 2^e année.
- Analyse harmonique (accords).
- Accompagnement au clavier et chant.
- Ateliers orientés sur la pratique instrumentale et vocale.
- Participation au spectacle annuel de la file de musique.



NB. La brochure de théorie musicale du gymnase de Burier est téléchargeable sur le site www.gymnasedeburier.ch

OC PHYSIQUE

Nota bene : cette OC ne peut pas être choisie par les élèves qui suivent l'OS Physique et application des mathématiques.

L'OC Physique s'adresse aux élèves qui n'ont pas suivi l'OS Physique et application des mathématiques et qui se destinent à des études dans des domaines scientifiques (sciences, écoles d'ingénieurs, sciences de la vie, médecine, informatique...) ou faisant appel à des modélisations mathématiques comme certains domaines de l'économie.

En outre, elle permet de compléter la formation en sciences expérimentales, dans le sens d'un approfondissement de leurs bases, la physique étant à l'origine de toutes les branches expérimentales.

Elle est une excellente occasion de voir et exercer l'ensemble du traitement d'un problème scientifique : observation d'un phénomène, émission d'hypothèses pour aboutir à un modèle assez simple pour être calculé, mise en équations du modèle suivie de leur résolution et, finalement, confrontation des résultats du modèle avec l'expérience, le tout avec une grande exigence de logique et de cohérence.

Deux domaines, les plus fondamentaux et directement utiles, sont au programme :

- Mécanique : cinématique (position, vitesse, accélération...), dynamique (forces), énergie et chapitres choisis (statique, gravitation, rotation...)
- Électricité et magnétisme : électrostatique (charge, champ électrique, potentiel...), électrodynamique (courant, tension, énergie...), magnétisme et induction.

L'enseignement est dispensé en tenant compte du niveau de mathématiques de la 3^e année et des outils qu'il met à disposition pour permettre un traitement efficace des sujets. Le but est que la majorité des notions fondamentales de la physique générale soient abordées, même rapidement, pour que le/la futur-e élève en ait déjà une idée au moment où il/elle les retrouve dans un cours de physique universitaire au rythme nettement plus soutenu.

Le programme des travaux pratiques est conçu pour illustrer et exercer les notions vues au cours et pallier au manque de temps permettant de faire suffisamment d'exercices, tout en développant le sens pratique des élèves.

OC SPORT

Nota bene : cette OC ne peut pas être choisie par les élèves qui suivent l'OS Arts visuels ou Musique.

L'OC Sport s'intéresse autant à la santé générale, au fonctionnement du corps et au bien-être corporel qu'à l'entraînement sportif, à la recherche de la performance et au monde du sport d'élite.

Cette OC permet de trouver des éléments de réponse aux questions suivantes :

- Quels sont les besoins alimentaires de notre corps ? Comment les satisfaire ?
- Comment une alimentation adéquate peut influencer la santé, améliorer l'état général des sportifs, avoir un impact sur les performances sportives... ?
- Comment le corps fonctionne-t-il au repos et lors d'activités physiques ?
- Comment gérer l'entraînement pour qu'il soit profitable aux athlètes, comment l'adapter à différents niveaux, différentes disciplines... ?
- Comment la société peut-elle influencer le sport, ses pratiques, ses déviances... ?

Module 1 : Nutrition, santé

- Nutrition générale
- Nutrition et activités physiques
- Alimentation et hydratation avant, pendant et après l'effort

Module 2 : Biologie : théorie + travaux pratiques

- Les circuits du corps humain (sanguin, gazeux...)
- Physiologie de l'exercice musculaire et métabolisme (muscles, filières énergétiques...)
- Tests physiques (fréquence cardiaque, capacité aérobie, rendement énergétique)

Module 3 : Entraînement

- Identification des facteurs de la condition physique et de la performance
- Introduction aux principes d'entraînement (endurance, vitesse, coordination, force...)
- Sport de masse, sport de haut niveau : comment différencier pour le bien-être de chacun

Module 4 : Module pratique

Étude et application pratique d'un thème commun à la classe (en fonction du nombre d'élèves inscrits, possibilité d'avoir plusieurs classes avec des thèmes différents, selon leurs désirs) :

- Yoga : une immersion complète dans un univers dédié au bien-être global, visant à renforcer l'équilibre physique et mental. Le programme couvre les bases des postures (asanas), des techniques de respiration (pranayama), ainsi que des techniques de relaxation. Amélioration de la concentration, de la capacité à gérer le stress et de la gestion des émotions.
- Mise en place d'un programme personnel d'endurance, de condition physique ou de coordination.
- Randonnée à ski : 4 journées avec nuitées en cabane de montagne en hiver afin de découvrir l'autonomie dans un environnement alpin. **Aisance à ski ou snowboard hors-piste et bonne condition physique requis.**
- Danse : Création d'une chorégraphie en petit groupe. Vous découvrirez le monde de l'éducation du mouvement tout en améliorant votre esprit d'équipe et en développant votre créativité.