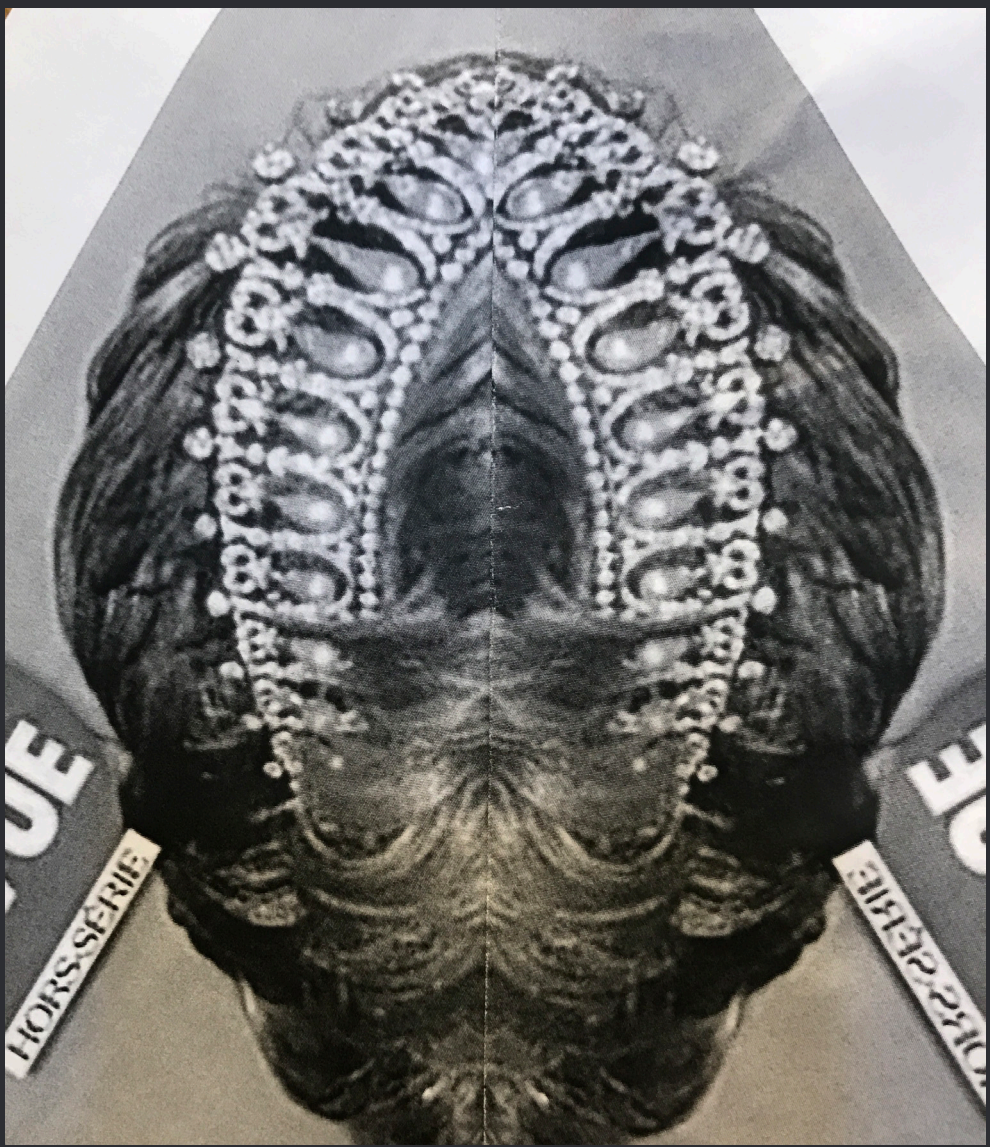
Gymnase de Beaulieu
options complémentaires



3M - 18/19

L'option complémentaire (OC) vous permet d'enrichir votre formation dans un domaine différent de celui de votre option spécifique (OS) en prévision de vos études au niveau tertiaire. Quelle que soit l'option choisie, elle requiert de votre part une réflexion approfondie qui s'inscrit dans celle, plus générale, de votre formation post-gymnasiale ou de votre développement personnel.

votre choix doit être mûrement réfléchi et il ne pourra pas être modifié ultérieurement.

Contrainte au niveau du choix :
Le Règlement sur la reconnaissance des certificats de maturité gymnasiale, à son article 9, exclut certaines combinaisons d'options spécifique et complémentaire.

votre choix

applications des mathématiques 1

arts visuels (atelier, h. de l'art) 2

biologie 3

économie et droit 4

chimie 5

géographie 6

histoire et sciences des religions 7

histoire 8

informatique 9

musique 10

sport 11

physique 12

Aspects organisationnels

Ouverture des cours

Selon le nombre d'élèves inscrits, le nombre de cours ouverts peut varier. En cas d'effectif insuffisant ou trop important, les élèves peuvent être amenés à modifier leur choix.

Dotation horaire

Arts visuels :
2 périodes d'atelier et 1 période d'histoire de l'art par semaine.

Biologie, Chimie, Physique :
2 périodes de cours par semaine et
2 périodes de travaux pratiques à quinzaine.

Toutes les autres options :
3 périodes par semaine.

Examens

Un examen oral est prévu dans chacune des options complémentaires.

La durée de l'examen oral peut être portée à 30 minutes et la durée de la préparation peut être fortement allongée (Disposition d'application du RGy 47.3).

applications des mathématiques

M. Habersaat
patrick.habersaat@vd.educanet2.ch

Ce cours s'adresse aux élèves qui ont un intérêt à apprendre comment les mathématiques sont utilisées dans des domaines pratiques.

Il est une bonne préparation pour les étudiants qui désirent entreprendre des études à HEC (Hautes Etudes Commerciales) ou à l'EHL (Ecole Hôtelière de Lausanne).

Ce cours traitera de mathématiques financières, de statistiques et d'algèbre linéaire.

Mathématiques financières

Capitalisation à intérêts simples et intérêts composés, rentes et ses applications (leasing, prêt hypothécaire, petit crédit, obligations), amortissements, VAN, TRI.

Statistiques

Variables aléatoires, lois de probabilités, méthodes de régression, séries chronologiques.

Algèbre linéaire

Calcul matriciel.

arts visuels (atelier - histoire de l'art)

M. Saudan
olivier.saudan@vd.educanet2.ch

Mme Verrey
coralie.verrey@vd.educanet2.ch

Portrait et autoportrait

Observer les traits d'un visage, s'en délecter, chercher jusqu'à en fixer les infimes détails, mais aussi tenter de pénétrer dans l'intériorité du modèle : telle est l'attitude de l'artiste qui s'adonne au genre du portrait. Par ailleurs qu'est-ce qui pousse un artiste à vouloir poser sur son faciès un regard nouveau ? à se prêter au délicat exercice du « portrait de soi par soi » ?

Le genre du portrait (et de son corollaire l'autoportrait) a traversé les siècles jusqu'au développement de la photographie, pour voir dans le *selfie* contemporain son prolongement manifeste.

Ce cours annuel proposera deux approches, l'une théorique et l'autre pratique. Le cours d'histoire de l'art vous permettra d'aborder l'histoire d'un genre pictural intemporel, ainsi que les problématiques qui sous-tendent la représentation de l'autre et/ou de soi. Parallèlement, bon nombre de démarches d'artistes emblématiques seront étudiées : Rembrandt, Cyndi Sherman, Pablo Picasso, Nan Goldin, Van Gogh, Lucian Freud, Raphaël, Marlène Dumas, etc.

Le travail en atelier vous donnera l'occasion de développer une approche personnelle du portrait et de l'autoportrait, techniques libres, et de vous approprier ce genre au gré de votre créativité.

biologie

Mme Bonny-Arreguit
maria.bonny@vd.educanet2.ch

L'option complémentaire de biologie est ouverte aussi bien à des élèves intéressés par la biologie qu'à ceux qui désirent poursuivre des études dans le domaine des sciences (biologie, médecine, pharmacie, sciences de l'environnement par exemple).

C'est également un bon complément de formation scientifique pour les élèves ayant choisi l'option spécifique «physique et applications des mathématiques». Elle tend à renforcer la formation scientifique des élèves en leur apportant :

- Des outils supplémentaires pour mieux comprende des informations de type scientifique.
- Des savoir-faire en matière de travail expérimental.
- Des compléments à leurs connaissances.

Elle aborde des sujets qui ne sont pas au programme de la discipline fondamentale tels que :

- Les biotechnologies au service de la médecine et de l'agriculture (dépistage génétique, fabrication d'OGM, ...).
- L'immunologie et les maladies infectieuses (sida, grippe, ...).
- Le système nerveux (drogues, médicaments, ...).

Ensuite, des sujets tels ceux ci-dessous pourront être abordés en fonction du temps à disposition et des centres d'intérêt du groupe d'étudiants ou de l'actualité scientifique :

- Ecologie : l'impact de l'homme sur l'environnement, le développement durable.
- Ethologie : étude du comportement animal (langage et communication, organisation au sein d'un groupe, ...).

économie et droit

M. Furtwängler
felix.furtwaengler@vd.educanet2.ch

L'option complémentaire poursuit, en **économie**, deux objectifs : il s'agit d'une part de familiariser les participants avec un certain nombre d'outils de réflexion pour leur permettre d'appréhender l'actualité économique d'une manière plus approfondie et avec une plus grande compréhension des fonctionnements sous-jacents. Il sera question, de manière aussi explicite que possible et sans recours excessif à l'outil mathématique, de théorie de la production, de théorie des marchés et de la notion d'équilibre; dans ce contexte, la théorie des jeux prendra une place assez importante.

D'autre part, le cours cherchera à sensibiliser les participants aux enjeux auxquels font face les différents acteurs du monde économique : les consommateurs, les entreprises et l'Etat.

En s'appuyant sur les faits de l'actualité économique, et en ayant recours à de nombreuses simulations, les domaines abordés seront les suivants :

1) Economie d'entreprise et choix des consommateurs

- Les choix d'investissement et de consommation individuels dans les domaines tels que les assurances, la prévoyance, l'acquisition immobilière, les emprunts, les placements. La notion d'utilité et de coût d'opportunité.

- Politique d'entreprise : les stratégies des entreprises au niveau de l'organisation, des produits et des prix.

2) Economie politique

- La politique monétaire de la banque nationale et ses enjeux : l'économie d'un pays entre besoins de liquidité et stabilité de la valeur de la monnaie.

- L'Etat et les individus : biens publics et contrat social, la notion d'effet externe dans le contexte du problème de la pollution; les taxes et péages : quelle vérité par quels prix ?, la régulation des monopoles.

- Les possibilités et les limites de l'Etat dans la gestion de l'économie nationale.

En droit, le cours cherchera à approfondir les notions de la première année en proposant une réflexion autour du rôle des différents acteurs impliqués dans un différend d'ordre juridique, dans des domaines tels que le monde du travail et celui des entreprises.

chimie

Mme Trovato
veronique.trovato@vd.educanet2.ch

L'option complémentaire chimie est ouverte à toutes et à tous ! Pour tous les élèves qui se destinent à des études scientifiques (médecine, pharma, sciences de base de l'ingénieur) mais aussi pour tous les curieux !

Pour tous ceux qui souhaitent poursuivre des études scientifiques, elle constitue un complément indispensable à l'enseignement de chimie discipline fondamentale : vous y apprendrez en effet les rudiments de *la chimie organique*, en lien avec la *biochimie*. Vous compléterez aussi vos connaissances de base de chimie *(pH, énergie de réaction, orbitales)*. Cette option donne la part belle aux travaux pratiques puisque vous bénéficiez d'environ 15 séances de TP qui illustreront le cours, vous fabriquerez notamment du nylon, de l'indigo et du savon !

Le cours vous permettra de comprendre des termes fréquemment rencontrés en sciences, de vous ouvrir aussi à un esprit critique et de faire quelques visites de laboratoires ! Le programme pourra être adapté selon vos besoins. Si les questions suivantes vous interpellent, alors inscrivez-vous à l'OC chimie !

- comment déterminer l'acidité dans du coca ?
- qu'est-ce qu'une solution tampon ?
- qu'est-ce que l'équilibre chimique ?
- qu'est-ce qu'un acide gras trans ?
- que sont donc les oméga-6 ?
- comment fait-on des polymères ?

géographie

Mme Nicolet et/ou
francoiseemmanuelle.nicolet@vd.educanet2.ch

Mme Werly Lovey et/ou
veronique.werlylovey@vd.educanet2.ch

M. Maendly
philippe.maendly@vd.educanet2.ch

L'option complémentaire de géographie s'inscrit dans la continuité de l'enseignement de géographie de deuxième année et permet d'aborder des thèmes de manière riche, approfondie et variée. Son objectif premier est de permettre à chaque participant-e de mieux comprendre son environnement (naturel, culturel, social, politique et économique), de mieux savoir s'y situer et déterminer quelles sont ses responsabilités en tant qu'être humain et ses possibilités d'action comme citoyen-ne.

L'OC de géographie s'ouvre, dans la mesure des possibilités offertes par le calendrier, à des activités qui sortent de l'ordinaire scolaire comme, par exemple, des jeux de rôle ou de simulation, des conférences, des sorties diverses (visites, expositions, interviews), etc.

Au-delà de la description de la terre et de ses habitants, la géographie s'intéresse aux différences, cherche à les comprendre et les expliquer. Le milieu naturel peut-il à lui seul expliquer pourquoi l'Afrique connaît la faim ? Les différences de développement économique peuvent-elles expliquer pourquoi certains pays sont moins développés que d'autres ? Les différences sociales et culturelles peuvent-elles éclairer la genèse des conflits et des guerres civiles ?

Au travers d'exemples concrets liés aux activités humaines communes à l'ensemble de la planète nous étudierons ce qui nous unit et ce qui nous différencie. Manger, travailler, habiter, défendre des valeurs, aimer et faire des enfants sont des actions communes à l'humanité et pourtant elles peuvent se manifester

de manières très différentes. Le travail, par exemple, peut être aussi dur dans un bureau à Lausanne que sur un chantier à Dubaï, la misère aussi forte dans une ville occidentale que dans un bidonville d'Asie.

Comme le font remarquer Sylvie Brunel et Jean-Robert Pitte : «Le clivage n'est plus entre un Nord développé et un Sud qui appartiendrait toujours au Tiers Monde : il passe désormais à l'intérieur même des pays, des régions et même des villes.» Certaines villes des Etats-Unis connaissent plus d'inégalités que nombre de pays africains. N'imposons-nous pas, nous les pays riches, des limitations au développement des pays les plus pauvres au nom de la préservation de l'environnement ? «La croissance verte ne serait-elle que l'argument ultime des nantis pour se réserver leurs privilèges ?».

La géographie n'est pas figée et s'inscrit dans une continuité historique : comment expliquer l'urbanisation du monde, l'importance des migrations, l'accroissement des échanges avec parfois pour corollaire le repli sur soi, la montée des nationalismes et la peur de l'étranger ? Nous interrogerons le concept de mondialisation, son étendue et ses limites.

Si la planète se rétrécit vraiment sous l'action de la mondialisation, ne faudrait-il pas, les enjeux devenant mondiaux, qu'émergent une conscience mondiale et une gouvernance au-delà des Etats ? ONU, OMC, FMI, GIEC, TPI sont des acronymes représentant une volonté de considérer les problèmes à l'échelle mondiale. Quelles sont leur capacité d'action et leurs limites ? La régulation du commerce mondial, le respect universel des Droits humains, la conservation à tout prix de la Nature et des ressources terrestres sont-ils possibles et souhaitables ? Quelle distance prendre avec le catastrophisme ambiant accusant les humains de tous les maux ?

Avec les outils de la géographie, nous étudierons de manière critique des problèmes préoccupants comme par exemple le changement climatique, l'accroissement de la population et son impact sur les ressources alimentaires, la pollution de l'eau et des sols, la surexploitation des forêts et des océans, le travail des enfants, les mouvements migratoires ou le non-respect des droits humains, et tenterons d'établir quelles sont les responsabilités des différents acteurs.

Ce cours a pour objectif de déconstruire les idées reçues et les solutions simplistes.

Quelques exemples d'affirmations réductrices :

«Les conditions naturelles sont responsables des famines et de la malnutrition.»
«L'eau sera responsable des guerres du XXIe siècle.»
«Les villes sont responsables de tous les maux, l'Homme doit revenir à la nature.»
«L'Amazonie est le poumon de la planète.»
«La pauvreté est incompatible avec le développement durable, les pauvres dégradent leur environnement.»
«Le CO2 est l'ennemi planétaire.»
«Le nombre de migrant-e-s explose avec la mondialisation.»

POINT DE VUE
HORS-SÉRIE
SPÉCIAL ANNIVERSAIRE
20 ANS APRÈS
Émotions, grands récits, et photos inédites
Diana
La légendaire
M 04184 - 7H - F: 5,90 € - RD

POINT DE VUE
HORS-SÉRIE
SPÉCIAL ANNIVERSAIRE
20 ANS APRÈS
Émotions, grands récits, et photos inédites
Diana
la légendaire

histoire et sciences des religions

M. Welscher
claude.welscher@vd.educanet2.ch

Les religions sont-elles à l'origine des guerres ?
Qu'est-ce qu'une secte ?
Comment fonctionne la réincarnation ?
La croyance religieuse est-elle le résultat d'une névrose ?
Qu'ont en commun la Bible, le Coran et la Torah ?
L'homme est-il neurologiquement programmé pour croire ?
Qu'est-ce que le rastafarisme ?
La religion est-elle en déclin en Occident ?
Que se passe-t-il dans le cerveau d'un méditant bouddhiste ?
Quels usages certaines religions font-elles des stupéfiants ?

Voilà autant de questions que cette option complémentaire pourrait choisir d'aborder.

L'OC « histoire et sciences des religions » introduit à **l'étude interdisciplinaire des phénomènes religieux,** par le biais de disciplines comme l'histoire, la sociologie, l'anthropologie ou la psychologie.

Sans aucun parti-pris croyant, cette discipline cherche à mieux comprendre comment « religieux » structure ou anime les sociétés humaines, comment naissent, se développent et meurent les systèmes de croyance.

Outre les indispensables notions méthodologiques et doctrinales fondamentales, **le programme est constitué d'entente avec les étudiants** en début d'année.

Il peut ainsi aborder les grandes traditions religieuses (christianisme, islam, bouddhisme, etc.), des thèmes transversaux (religion et violence, les interdits alimentaires, le chamanisme, etc.), les religions traditionnelles (aborigènes australiens, Dogons du Mali, Inuits, etc.) ou des nouveaux mouvements religieux (scientologie, raéliens, Mormons, etc.)

Autant que possible, les sujets étudiés sont accompagnés de vidéos, de **sorties et visites dans les différents lieux et communautés religieuses** de la région (centre bouddhisme tibétain, mosquée, cathédrale, etc.) ainsi que de contributions d'intervenants extérieurs.

Un **dossier** en couleurs accompagne les thèmes abordés.

histoire

M. Pochon
pierre.pochon@vd.educanet2.ch

L'histoire contemporaine par le film documentaire

La partie théorique aborde plusieurs époques, de la Révolution soviétique au Printemps arabe. Elle s'accompagne d'une partie pratique : un travail de groupe où nous réaliserons un documentaire sur un sujet d'histoire locale. Vous serez suivis durant la scénarisation, le tournage et le montage.

Le cours interroge le rapport au réel du film documentaire. Quelle relation entre celui qui filme et celui qui est filmé ? Dans quelle position se trouve le spectateur ? Vous serez formés à l'analyse des films que vous présenterez en classe, autour, par exemple, des réflexions suivantes :

Mobiliser

Avant-gardes et propagande. La révolution communiste fit la part belle au documentaire, des avant-gardes au réalisme soviétique. Fascisme et nazisme, conscients de la force du cinéma, ont également produit des films qui glorifient les projets des Etats, dans le but d'éduquer et de mobiliser les masses.

Dénoncer

Affaires et scandales. L'opinion publique des Etats-Unis fut ébranlée à la découverte des images de ses soldats au Vietnam. Les documentaristes engagés participent au débat public. Qu'il s'agisse de corruption politique ou de désastres écologiques, le documentaire peut-il, doit-il faire changer les choses ?

Témoigner

Engagement et subjectivité. Durant le Printemps arabe, les images ont circulé sur YouTube et les réseaux sociaux, jouant un rôle dans les mobilisations. Mais comment témoigner des événements ? Sur la place Tahrir du Caire, en février 2011, les documentaristes ont-ils vu, vécu la même révolution ?

informatique

M. Michel
laurent.michel@vd.educanet2.ch

M. Rochat
pierreolivier.rochat@vd.educanet2.ch

L'informatique fait désormais partie intégrante de notre vie : elle gère non seulement notre mode de communication, mais nous assiste également dans l'utilisation de la plupart des appareils qui font notre quotidien. Mais qui sait comment cela fonctionne ?

Le but de cette option complémentaire est d'aller au-delà de la simple utilisation des outils de bureautique (traitement de texte, tableur, dessin, ...) afin de développer des aptitudes permettant de comprendre la nature de l'informatique en tant que discipline scientifique, et de maîtriser certains des outils qui s'y rapportent.

Le contenu se répartira de la manière suivante (tous les points ne seront pas forcément traités) :

Informatique théorique :

- codage binaire de l'information
- algorithmique
- programmation
- assembleur (langage de programmation des microprocesseurs)
- informatique de gestion, base de données
- histoire de l'informatique
- «informEthique» (protection des données, opensource, …)
- …

Informatique pratique :
(exercices, projets, ...)

- mise en œuvre des notions de programmation (HTML, Javascript, Java, SVG, canvas, robotique, SQL et base de données, ...) dans le cadre de projets personnels ou de groupe

Informatique «in-situ» :

- visites (par ex. : Labo EPFL, musée Bolo, CERN, Musée de la communication à Berne, entreprise, ...)
- conférences avec intervenants externes
- …

musique

M. Baur
christian.baur2@vd.educanet2.ch

Le travail s'organisera sur deux plans.

L'expression (par le chant, le rythme et la création)

- Le chant : constitution d'un répertoire a cappela d'une dizaine d'œuvres d'époque et de style différents.
- La création : illustration sonore d'un film d'animation, d'un dessin animé et construction rythmique à partir d'éléments «superposés» (Djembé, tam-tam, claves, etc.).
- La composition et l'enregistrement : d'un rap, d'une musique, d'une chanson, d'un chœur a cappela, etc. (selon niveau de la classe).

Le savoir-faire

- La théorie musicale : réunit tout le savoir théorique sur la musique (rarement isolée de son contexte, toujours en relation avec des éléments musicaux).
  Exemple : mémorisation de mélodies, lecture de mélodies simples à une ou plusieurs voix, etc.
- L'organologie : études des instruments (facture, jeu, histoire).
- La notation : étude des différents types d'écriture et de la terminologie musicale.
- La biographie et histoire : étude de la vie de compositeurs et de leurs créations (dans la musique classique, rock, jazz, blues, rap, etc.).
- La stylistique : dégage les traits caractéristiques d'une œuvre, d'un genre, d'une époque.
- La psychologie de la musique : considère les effets de la musique sur l'homme.
- L'esthétique musicale : pose le problème du beau dans la musique.

sport

M. Borserini et/ou
roberto.borserini@vd.educanet2.ch

M. Keller
silvan.keller@vd.educanet2.ch

Avertissement : cette option s'adresse aux élèves qui sont intéressés par la théorie du sport et à même d'accomplir les activités du module 6.

Module 1 : introduction
- Evolution de la pratique sportive
- Classification des activités sportives
- Facteurs de performance
- Facteurs de condition physique

Module 2 : théorie de l'entraînement
- Principes généraux d'entraînement
- Planification de l'entraînement
- Tests d'évaluation

Module 3 : anatomie fonctionnelle et physiologie de l'exercice
- Métabolisme énergétique
- Adaptations des systèmes à l'effort
- Système musculaire et squelettique

Module 4 : nutrition
- Alimentation équilibrée
- Nutrition sportive

Module 5 : sujets à choix
- Sport et santé
- Dopage
- Evolution historique du sport
- Olympisme
- Sport et mass média
- Sport et violence
- Sport et la femme
- Etc…

Module 6 : activités sportives
- Athlétisme, agrès, GRS, etc…
- Mise en pratique de certains sujets théoriques

En option complémentaire, le sport devient un champ d'investigation dans lequel on procédera à des explorations permettant de trouver des éléments de réponses aux questions suivantes :

> Comment mon corps fonctionne-t-il lors d'activités physiques ?
> Comment parvenir à mieux exploiter ses possibilités ?
> Comment le monde du sport fonctionne-t-il ?

physique

M. Valzino
gerard.valzino@vd.educanet2.ch

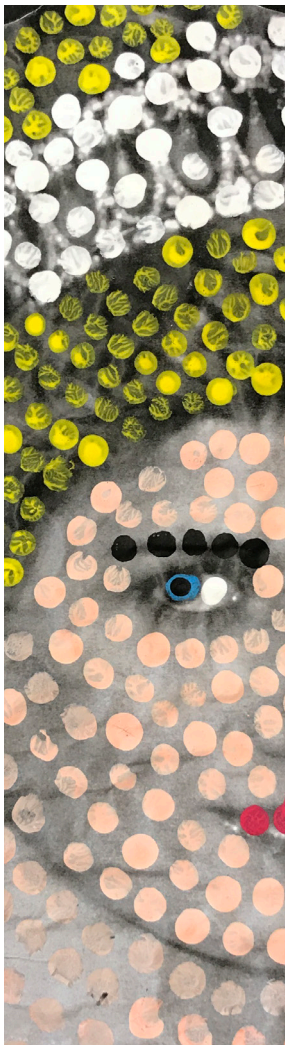
L'option complémentaire «Physique» s'adresse aux élèves qui n'ont pas suivi l'OS «Physique et Applications des Mathématiques» et qui se destinent à des études dans des domaines scientifiques (sciences, écoles d'ingénieurs, sciences de la vie, médecine, informatique, ...) ou faisant appel à des modélisations 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 la base de toutes les branches expérimentales.

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

- **Mécanique :** cinématique (vitesse, accélération, ...), dynamique (forces, énergie, ...)
- **Electricité 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 3e année. Le but essentiel est de faciliter le passage à l'Université ou à l'EPFL.



Illustrations :
Travail effectué par les élèves d'option complémentaire (OC) arts visuels.

canton de vaud