

COLLÈGE DE CANDOLLE

OPTIONS COMPLÉMENTAIRES

2023-2025



Table des matières

Introduction.....	3
Arts plastiques	5
Histoire de l'art.....	6
Biologie - Chimie	8
Économie.....	11
Histoire	12
Géographie.....	14
Informatique.....	16
Musique	18
Physique.....	19
Psychologie (Philosophie)	20
Séances d'information	23
Annexe: exemplaire bulletin d'inscription.....	24

Introduction

À l'inscription en 3^e année, il reste un dernier choix important à effectuer : celui de l'option complémentaire. La note de 4^e année de cette option constituera l'une des quatorze moyennes prises en compte pour déterminer l'obtention du certificat de maturité.

RAPPELS DE LA RÉGLEMENTATION

Le français, la langue nationale, la troisième langue, les mathématiques, la physique, la chimie, la biologie, l'histoire, la géographie, la philosophie, les arts visuels ou la musique, l'option spécifique, l'option complémentaire et le travail de maturité constituent l'ensemble des quatorze disciplines de maturité.

L'option complémentaire est à choisir parmi les disciplines suivantes :

Applications des mathématiques, biologie, chimie, informatique, physique, géographie, économie, droit, histoire, philosophie, arts visuels, musique et sport.

Il est exclu que la même discipline puisse être choisie en tant qu'option spécifique et option complémentaire.

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.

COMMENTAIRES

Le choix de l'option complémentaire doit porter sur l'une des douze disciplines proposées dans notre canton. **Il ne sera pas possible de changer de discipline à la fin de la 3^e année.** Dans certaines disciplines cependant, plusieurs cours ou modules sont proposés aux élèves. Il convient alors de faire un choix à l'intérieur de la discipline concernée.

Si le nombre d'inscriptions n'est pas suffisant dans une discipline, il ne sera pas possible d'ouvrir le cours. Vous voudrez donc bien donner au minimum deux choix de disciplines (en indiquant votre premier choix par un "1", votre second choix par un "2", ainsi de suite).

Si vous n'avez pas de réelle préférence entre vos choix, notez le même numéro.

Notes :

La dotation horaire est de 2 heures hebdomadaires en 3^e et en 4^e années, à l'exception du sport qui a une dotation hebdomadaire de 2 heures en 3^e année et de 4 heures en année terminale.

Par cours, il faut entendre cours d'une année ou de deux ans, alors que module désigne un enseignement d'un semestre.

Arts plastiques

Cette option est formée de 4 modules, chaque module étant complémentaire et autonome. Par un travail en atelier, nous aborderons un large éventail de thèmes de recherche alimentés par des techniques classiques et nouvelles en art visuel.

L'objectif principal de chacun de ces modules est de développer vos capacités d'expression en abordant de manière expérimentale des sujets figuratifs et abstraits et d'acquérir une bonne maîtrise technique.

Chaque atelier proposera des thèmes et des problématiques qui pourront s'inspirer de l'histoire de l'art et de l'actualité culturelle, invitant ainsi à découvrir le travail d'artistes contemporains, afin de susciter la réflexion, de stimuler l'imagination...

Programme de 3^e année

Module 1 : Couleur (peinture, collage, etc.)

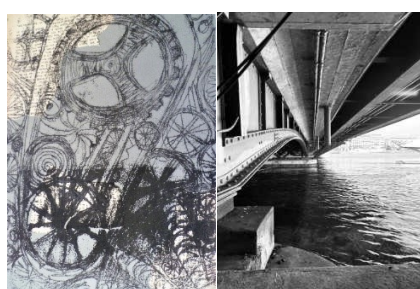
Module 2 : Volume (modelage, assemblage, installation, etc.)



Programme de 4^e année

Module 3 : Dessin et gravure (feutres, encre de chine, monotype, linogravure, plexigravure)

Module 4 : Photographie (numérique) et stop motion



Histoire de l'art

HISTOIRE(S) ET ESTHÉTIQUE DU CINÉMA (3^e année)

Du premier film des Frères Lumière (1895) aux expériences visuelles et narratives du XXI^{ème} siècle, le cinéma propose une réflexion sur le monde et sur les hommes. Ce cours questionne des films importants de l'histoire du cinéma et propose de maîtriser un langage qui a ses codes.

À travers une thématique (par exemple : le sentiment amoureux, la peur, la beauté...), un genre (par exemple : le film noir, la comédie musicale), un courant (par exemple : la Nouvelle Vague, le Nouvel Hollywood) ou encore un auteur (David Fincher, Clint Eastwood, Alfred Hitchcock...), nous analyserons et discuterons des œuvres majeures de la création cinématographique.

En lien avec le Ciné-Club, ce cours a pour but de donner des clefs de lecture et une initiation à l'image en mouvement.

« Je ne veux parler que de cinéma, pourquoi parler d'autre chose ? Avec le cinéma, on parle de tout, on arrive à tout! » Jean-Luc Godard.

PHOTO - ART CONTEMPORAIN (4^e année)

Éduquer le regard - enrichir la sensibilité - stimuler l'imagination - éveiller l'esprit critique... Voilà le projet de ce cours qui s'adresse aux élèves curieux de saisir les codes de l'image contemporaine. Les supports visuels utilisés sont la photo, le cinéma documentaire, la vidéo et les divers autres médias des artistes d'aujourd'hui. Le cours est théorique mais n'exclut pas quelques essais pratiques.

Photo : de l'apparition des premiers appareils de photographie au XIX^{ème} siècle jusqu'aux productions récentes, parcours des œuvres à travers l'étude des genres (photojournalisme, portrait, photo de mode, photomontage...) et des auteurs (Lartigue, Henri Cartier-Bresson, Robert Capa, Raymond Depardon, Jeff Wall, Thomas Ruff, Nan Goldin...). Nous nous interrogerons sur des œuvres importantes

qui appartiennent désormais à l'histoire de la photographie pour saisir leur langage spécifique et leur actualité.

Art contemporain : ce cours se voudrait une initiation à des démarches artistiques souvent insolites. Comment se situer devant ces expériences nouvelles ? Le cours propose de découvrir les mouvements-clés de l'art contemporain du XX-XXI^e à travers des thématiques d'aujourd'hui (par exemple : Art et média – art et nature – art et mémoire – art et politique). Gros plans sur les courants artistiques les plus marquants de la fin du XX^e et du XXI^e siècle: le Pop Art – l'Art vidéo – Le Land Art... avec des visites sur les lieux d'exposition et des rencontres avec des artistes vivants.

Biologie - Chimie

L'option complémentaire mixte de biologie et chimie est constituée de 4 modules répartis par semestre portant sur les notions d'environnement (notions d'écosystème de rivière, de pollution et de biodiversité) et de santé (notions d'hygiène et de nutrition de façon générale).

Cette OC sera mentionnée sous l'étiquette "biologie" sur le certificat de maturité.

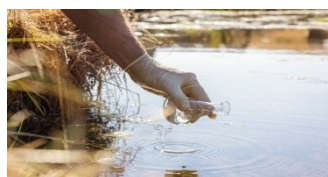
Module 1 - Écologie environnementale (3^e année)



Nous allons aborder le thème de l'écologie environnementale en étudiant des cas concrets via notamment l'expérimentation, l'analyse de données, la recherche et une ou plusieurs sorties sur le terrain.

L'idée de ce module est d'identifier certaines menaces pesant sur la biodiversité et d'en extraire des pistes permettant d'améliorer chaque situation analysée. Nous nous intéresserons notamment à l'usage des OGM et d'autres polluants mettant en danger la diversité des espèces sur terre.

Module 2 - Chimie de l'environnement (3^e année)



Une bonne connaissance de la chimie environnementale est essentielle pour atteindre la durabilité. Au cours de ce module, les différentes parties qui composent notre environnement seront étudiées : l'eau, le sol, l'air.

Vous découvrirez des exemples concrets liés à l'environnement dans notre vie quotidienne, comme les contaminations générées par l'activité humaine liées par exemple à l'usage des produits chimiques (pesticides, engrais, émissions de gaz à effet de serre, etc.) et leur impact sur la qualité de l'air, de l'eau, des sols.

En somme, ce cours d'introduction de chimie de l'environnement est un moyen passionnant de mieux comprendre le monde qui nous entoure et d'apprendre comment nous pouvons le protéger.

Module 3 - Nutrition et santé : chapitres choisis (4^e année)

Qu'est-ce qu'on mange ?



Dans ce module nous explorerons ce qu'on trouve dans notre assiette et comment ce que nous mangeons agit dans notre corps, les effets de certains nutriments sur notre santé physique et sur notre cerveau. Nous essayerons de comprendre l'origine du goût et affinerons nos sensations.

A l'aide de différentes thématiques choisies, nous discuterons des enjeux passionnants qui se jouent autour de notre assiette et montrent les liens entre le corps, l'esprit, l'environnement et la santé.

Module 4 - Chimie de l'hygiène (4^e année)



La chimie de l'hygiène est un sujet important qui permet de comprendre comment les substances chimiques peuvent être utilisées pour améliorer notre santé et notre qualité de vie en apportant des innovations essentielles dans les produits et technologies (purification de l'eau, désinfection, etc.).

Au cours de ce module vous découvrirez comment les connaissances en chimie peuvent être utilisées pour améliorer notre santé et notre bien-être. Nous nous concentrerons sur la fabrication de savons et détergents, ainsi que sur celle de crèmes cosmétiques. Vous découvrirez les différents ingrédients utilisés et les méthodes de fabrication de ces produits. Nous explorerons également quelques

produits d'hygiène disponibles sur le marché, leur utilisation, leurs avantages et inconvénients.

EVALUATION

Vous serez évalués par des contrôles continus de connaissances théoriques et pratiques (récitations) et par une présentation orale en groupe (à l'aide de supports numériques, posters, etc.).

Ces modules se veulent interactifs et engageants grâce à des supports visuels et des activités pratiques (labos, terrain, visites). Vous aurez l'occasion de poser des questions et de participer aux discussions, en partageant vos propres connaissances et perspectives sur les sujets abordés.

Économie

L'option complémentaire d'économie propose d'étudier la finance, plus précisément les aspects liés aux marchés financiers et l'analyse financière des entreprises. Il sera également traité de sujets d'actualités.

3e année

1er semestre: Finance de marché

Ce module est consacré à la présentation des principaux concepts de finance et des marchés financiers. Il sera notamment traité de la bourse, des actions, des obligations, du marché des changes ou encore des cryptomonnaies.

2e semestre: Négoce international

Ce module est consacré à l'organisation des échanges internationaux de matières premières telles que les céréales, l'énergie (gaz, pétrole) ou encore les métaux.

4e année

1er semestre: Finance d'entreprise

L'objectif de ce module est de pouvoir analyser la situation financière d'une entreprise à partir de ses états financiers (bilan et compte de résultat).

2e semestre: Actualités économiques

Les thèmes traités seront choisis en fonction de l'actualité économique suisse et mondiale.

Histoire

SEXE, GENRE, IDENTITES SEXUELLES et LGBTQIA+ (3^e année)

SEXE! Depuis le mois d'octobre 2017, l'affaire Harvey Weinstein a délié les langues sur ce qui était pris avec ironie et distance. Les cas de harcèlement sexuel, de sexisme, de mobbing lié au genre ne sont pas nouveaux, mais ont trouvé aujourd'hui un écho sans précédent. Il s'agira dans ce module d'étudier les relations humaines, les constructions historiques qui ont amené à classer les humains de façon binaire féminin-masculin, ou encore les clichés qui perdurent malgré les nombreuses campagnes de sensibilisation.

GENRE! Dans ce cours, nous nous pencherons à la fois sur l'histoire des femmes, des hommes et celle de leurs rapports sociaux. Qu'est-ce que le ou les genres ? Quelles représentations des femmes et des hommes ont été élaborées par les sociétés à travers le temps ? Quels discours ont été tenus sur les unes et les autres ? Quels rôles leur ont été assignés ?

IDENTITÉ SEXUELLE! Cette réflexion nous permettra de remettre en cause certains stéréotypes encore d'actualité et de prolonger l'étude sur l'histoire des mouvements LGBTQIA+.



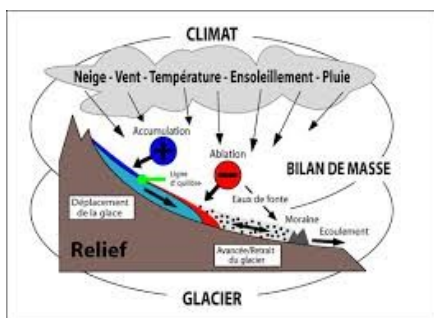
HISTOIRE DU CLIMAT (4^e année)

URGENCE! Greta Thunberg a agi contre l'inaction du gouvernement suédois face aux changements climatiques dès 2018 et depuis des milliers de personnes la rejoignent dans son initiative. POURQUOI ?

CLIMAT! « Atmosphère! Atmosphère! Est-ce que j'ai une gueule d'atmosphère ?! »
Mais en fait, c'est quoi le climat ?

Avant d'aborder les impacts du changement climatique sur notre monde actuel, nous nous pencherons sur cette merveilleuse machine qu'est notre atmosphère, pourtant si banale mais redoutablement complexe. Pour en comprendre son fonctionnement, nous aborderons son histoire, son évolution et les différents paramètres la modifiant, les interactions avec les océans, la biosphère, l'inlandsis et autres glaciers.

DEMAIN! Dans cette OC, nous aborderons l'étude de l'anthropocène et ses impacts sur notre planète en mettant en corrélation épisodes climatiques et faits historiques marquants. Évidemment, nous étudierons le réchauffement climatique d'un point de vue scientifique, historique, économique et politique. Ces réflexions nous permettront de comprendre les erreurs du passé, les différents scénarii et autres projections proposées par les scientifiques et les solutions envisagées pour enrayer cette spirale infernale de l'accentuation de l'effet de serre.



Géographie

La géographie, dans sa volonté de rendre compte du spectacle du monde, est une « *science de l'habitation humaine, qui tente de comprendre comment on peut habiter l'espace terrestre à toutes les échelles, du lieu au Monde, sans le rendre inhospitalier pour soi comme pour les autres* » (Michel Lussault, L'Homme spatial, 2007).

Elle soulève plusieurs questions : Qui ? Quoi ? Où ? Pourquoi ? Comment ?

L'économie se pose la question fondamentale de la gestion des ressources (finies) dans le but de satisfaire au mieux les besoins (illimités) des habitants de la planète.

L'élève est amené à « poser le problème », en comprendre les enjeux géographiques et économiques et à construire et mobiliser les savoirs pertinents pour cheminer vers des réponses lui permettant d'agir sa compréhension.

Pour ce faire, seront développées :

- La capacité à problématiser
- La maîtrise d'un certain nombre de faits et de notions permettant d'accéder aux interrogations fondamentales du géographe et de l'économiste
- L'utilisation des « outils » géographiques et économiques : observation directe, images, articles, livres, statistiques, graphiques et croquis
- La mobilisation de certaines capacités transversales : recherche des informations, tri, classement, formulation des hypothèses, discernement, problématisation

Dans chaque degré, le cours est composé de deux modules semestriels.

3^e année

Module A Relations internationales et participation au SUN.

Module B Vers l'Autre : des premiers voyageurs au tourisme de masse.
Géographie du tourisme.

4^e année

Module C Participation au SUN et art de la joute oratoire (débat).

Module D Géopolitique économique, les dessous de l'actualité : études de cas, Économie Sociale et Solidaire.

Les modules A et C, consacrés au SUN, requièrent la **participation obligatoire** à:

- **La commission de rédaction (un samedi de novembre)**
- **L'Assemblée Générale: libération des cours durant trois jours consécutifs (mercredi au vendredi, en janvier/février)**

Informatique

ALGORITHMES ET PROGRAMMATION

Pourquoi cette option ?

L'utilisation du traitement de texte, la navigation sur Internet, la messagerie électronique, les jeux, les logiciels de traitement d'images sont quelques exemples courants de l'utilisation de l'informatique par tout un chacun aujourd'hui. En revanche, bien peu de gens sont capables de programmer un ordinateur pour l'amener à résoudre un problème posé, dans quelque domaine que ce soit. L'objectif de ce cours est donc de donner une initiation à la programmation, qui est un savoir qui peut intéresser toute personne faisant preuve de curiosité et d'ouverture d'esprit, et qui de plus sera fort utile aux étudiants qui se lanceront dans des études scientifiques.

Le contexte

La résolution d'un problème à l'aide d'un ordinateur peut se décomposer en deux parties :

Établir un algorithme, c'est-à-dire trouver une méthode qui permet de résoudre le problème de façon aussi exacte que possible, mais dans un temps raisonnable. Il ne s'agit plus ici de théorie, mais de production concrète de résultats : une méthode qui nécessiterait un million d'années de calcul à un ordinateur est totalement inintéressante. Cette partie du processus est donc particulièrement importante et délicate.

Coder cet algorithme dans un langage compréhensible à un ordinateur, c'est-à-dire programmer l'ordinateur dans un langage dit de "haut niveau".

Le cours

Dans ce cours, on présentera les notions importantes de la programmation (variables, séquences, affectations, itérations, tests, entrées/sorties, récursivité,

sous-programmes, structures de données, etc.), puis on apprendra à les transcrire dans un langage de programmation. Il est donc bien clair qu'il s'agit d'un cours de programmation, visant à écrire des programmes et non pas à utiliser des logiciels existants.

Pour nourrir les activités de ce cours, on traitera des problèmes provenant de divers domaines, comme le tri, les jeux, les méthodes numériques, l'infographie, la cryptographie, la recherche opérationnelle (la simulation, l'optimisation), etc., ce qui permettra de satisfaire tous les goûts. Ces sujets ne nécessiteront cependant pas de formation préalable dans les domaines concernés.

Aucune connaissance en informatique n'est requise. Mais naturellement, il faut être conscient qu'une grande partie du travail se déroulera avec un ordinateur.

L'évaluation revêtira diverses formes, en particulier la réalisation de travaux personnels.

Musique

À LA RECHERCHE DE L'ACCORD PARFAIT

Constituée de musiciennes et de musiciens qui ont le goût du spectacle, l'option complémentaire musique se divise en quatre modules qui révèlent, au fur et à mesure des semestres, leur intérêt culturel, leur adéquation avec les outils numériques actuels, et le plaisir toujours renouvelé de pratiquer la musique en groupe dans le but de participer annuellement au concert des élèves.



PROGRAMME DE 3^e ANNEE

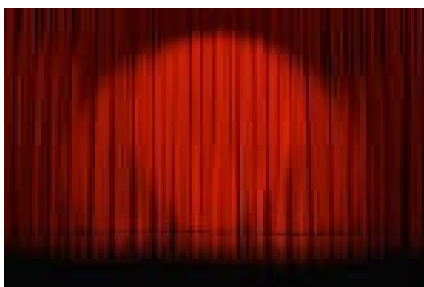
Premier semestre: histoire du jazz, des origines au be-bop; sortie au concert de jazz; pratique musicale liée au jazz et à l'improvisation.

Deuxième semestre: pratique musicale collective et participation au concert des élèves.

PROGRAMME DE 4^e ANNEE

Premier semestre: création d'arrangements musicaux avec le logiciel *GarageBand*, dans la salle d'informatique.

Deuxième semestre: pratique musicale collective et participation au concert des élèves.



Physique

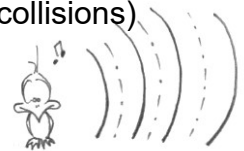
Chapitres choisis de physique

Ce cours est destiné aux élèves voulant compléter leur formation scientifique.


Il se propose d'aborder des sujets importants du physique principalement centrés sur le corps humain ainsi que l'environnement.

Les sujets d'étude prévus dans le courant des deux années de formation sont:

- Les divers types de mouvement; la quantité de mouvement (collisions)
- Les phénomènes de vibration, la résonance
- Les ondes sonores, la musique et la perception auditive
- Les fluides au repos et en mouvement (circulation sanguine, centrifugation, ...)
- La chaleur (effet de serre, sensation perçue par l'homme, ...)
- Chapitres choisis en astronomie



Ainsi que des notions de physique moderne (thème abordé selon le rythme de travail) comme :

- La radioactivité, (applications et dangers) 
- La relativité, (que signifie vraiment $E = mc^2$, ...)
- L'électromagnétisme et ses nombreuses applications



Psychologie (Philosophie)

L'option psychologie est formée d'un train de quatre modules qui dureront chacun un semestre. Le cours sera mentionné sous l'étiquette "philosophie" sur le certificat de maturité.

La vie quotidienne nous apprend beaucoup de choses sur notre psychologie et sur celle des gens que nous fréquentons. Or, en s'appuyant sur notre propre expérience, nous ne pouvons normalement pas généraliser. La science de la psychologie cherche à trouver des vérités générales sur notre pensée, sur nos émotions et sur notre comportement. La nouvelle OC psychologie se veut une introduction à quelques méthodes et résultats importants de la psychologie contemporaine.

Introduction à la psychologie moderne



La psychologie était jusqu' au 19^e siècle une branche de la philosophie. Qu'est-ce qui la distingue aujourd'hui de ses racines?

Nous allons examiner les méthodes et les questions qui caractérisent la psychologie contemporaine à l'aide de quelques questions.

Par exemple : Les problèmes psychologiques sont-ils la conséquence de nos expériences pendant l'enfance ? Comment apprenons-nous la grammaire de notre langue maternelle ?

Percevons-nous les choses et les événements autour de nous comme ils sont ? Si nous sommes jaloux, est-ce parce que nous avons une attitude trop possessive vis-à-vis des personnes que nous aimons ?

La dissonance cognitive



Supposons que vous aimez énormément le chocolat et que vous apprenez d'une étude que la consommation régulière de chocolat a des conséquences bénéfiques pour la santé. Malheureusement, vous apprenez un peu plus tard que l'étude ne correspond pas aux standards

scientifiques et que les preuves sont fausses. Allez-vous quand-même continuer à croire que le chocolat est bon pour la santé ?

Beaucoup le feront, car croire que ce qu'on aime est mauvais crée une tension – la dissonance cognitive – que l'on cherche à éliminer. Nous allons découvrir dans ce module comment la dissonance cognitive peut nous conduire à justifier nos idées fausses, nos actions nuisibles et même falsifier notre mémoire.

Comment fonctionne la volonté



Pourquoi est-il si difficile de réaliser des projets qui nous tiennent pourtant à cœur ? Souvent, la réponse est simple : la volonté requise nous fait défaut. La recherche récente suggère que la volonté ressemble à un muscle qui a besoin de nourriture et d'entraînement. Qu'est-ce que cela signifie exactement ?

Dans ce module nous allons examiner les liens entre le self-control et la physiologie, repérer les causes de l'épuisement de la volonté – et comprendre pourquoi la lutte contre les tentations rend celles-ci encore plus irrésistibles. La connaissance des conditions qui mènent à l'échec du self-control nous permettra finalement de découvrir les stratégies efficaces pour renforcer la volonté.

Psychologie et comportement coopératif



Comment réussir à développer la coopération dans un monde où règne l'égoïsme ? Telle est la question centrale sur laquelle nous nous pencherons dans ce dernier module. Pour apporter des réponses possibles et plausibles à cette question, nous adopterons une approche plus « interdisciplinaire » que dans les autres modules. En effet les pistes de réponses auront comme point d'ancrage la théorie des jeux et plus précisément le fameux dilemme des prisonniers. Nous verrons ensuite comment certains chercheurs ont tenté de développer ce modèle de « jeux stratégique » dans le cadre de la programmation informatique afin de proposer des simulations d'interactions entre

individus évoluant vers un « état de coopération ». Enfin, nous examinerons dans quelle mesure ces modèles d'interactions informatisés peuvent servir de « grille de lecture » pour mieux comprendre les stratégies de relations humaines en convoquant certains faits historiques, voire même pour tenter d'expliquer les interactions entre certaines espèces animales dans le cadre de la biologie évolutive.

Séances d'information

Les séances d'information, en présence des enseignants, auront lieu **vendredi 3 mars de 12h00 à 13h00**, selon le planning ci-dessous:

Disciplines	Salles
Arts plastiques	1.04
Histoire de l'art	1.05
Biologie-Chimie	1.06
Économie	1.07
Géographie	1.08
Histoire	1.09
Informatique	1.10
Musique	Aula
Physique	1.12
Psychologie (Philosophie)	1.13

Annexe: exemplaire bulletin d'inscription

OPTION COMPLÉMENTAIRE

Nom: Prénom: Groupe: OS:

2023 Veuillez donner au minimum deux choix de disciplines, en les numérotant par ordre de préférence. Si vous n'avez pas de préférence particulière entre vos choix, notez le même numéro.

Il sera tenu compte dans la mesure du possible, en fonction des contraintes d'ouverture et des effectifs des cours.

ARTS PLASTIQUES (ø OS AP-MU)

HISTOIRE DE L'ART (ø OS AP-MU)

BIOLOGIE - CHIMIE (ø OS BC)

ÉCONOMIE (ø OS ED)

GÉOGRAPHIE

HISTOIRE

INFORMATIQUE

MUSIQUE (ø OS AP-MU)

PHYSIQUE (ø OS PAM)

PSYCHOLOGIE (Discipline d'hébergement: Philosophie)

Ces choix sont définitifs, sauf si les cours ne peuvent pas être ouverts.

Date:

Signature de l'élève:

Signature d'un responsable légal (pour les élèves mineurs):