

1.	Allemand	2
2.	Anglais	4
3.	Arts visuels	6
4.	Biologie	8
5.	Chimie	11
6.	Economie & Droit	14
7.	Education physique	15
8.	Espagnol	17
9.	Français	19
10.	Géographie	22
11.	Histoire	24
12.	Informatique	27
13.	Italien	28
14.	Langues et cultures de l'Antiquité	30
15.	Mathématiques et appl. des mathématiques	32
16.	Musique	34
17.	Philosophie	36
18.	Physique	39
19.	Psychologie-pédagogie	41

Allemand

Langue de rédaction et de soutenance : français ou allemand, d'entente avec le mentor.

*Le sujet 7 doit être traité en **allemand***

Sujet 1 : L'immigration

Vous pouvez d'une part vous intéresser à l'immigration massive des Turcs en Allemagne dans les années 60 en vous posant d'abord des questions sur la cause de ce phénomène, par la suite, sur l'accueil des Allemands qui leur a été réservé. Il peut également être intéressant d'étudier les retombées de cette immigration sur l'économie ou la politique de l'Allemagne à court et à long terme.

Vous pouvez d'autre part vous intéresser à la nouvelle immigration massive que subit l'Allemagne depuis quelques années. En premier lieu à cause de la politique d'ouverture d'Angela Merkel qui a fortement ébranlé son parti, créé une montée sérieuse de l'extrême droite et causé de grands problèmes pour la mise en place du nouveau gouvernement.

Sujet 2 : Volkswagen

Volkswagen fait partie intégrante de l'histoire allemande. Vous pouvez vous intéresser d'une part à la création de cette entreprise, à son histoire et à son développement économique jusqu'à nos jours. D'autre part vous pouvez vous demander quelle importance/influence économique ou politique Volkswagen avait/a pour l'Etat allemand.

De plus, Volkswagen se trouve encore en plein scandale à cause des émissions nocives de diesel et plus récemment à cause des tests de nocivité pratiqués non seulement sur des singes mais également sur des êtres humains.

Sujet 3 : Le port de Hambourg

Le port de Hambourg est le troisième plus grand port européen. Vous pouvez donc vous intéresser à l'histoire de ce port et à sa situation géographique étonnante. De plus, il est un symbole pour l'Allemagne du Nord et a également une grande importance au niveau économique et politique de la région.

Pourtant, un deuxième port de grande envergure se construit à quelques kilomètres de Hambourg, à Willelmshafen ! Soutien ou concurrence ? Telle est la question que beaucoup de personnes se posent à Hambourg. Quelles sont les raisons de cette nouvelle construction ?

Sujet 4 : L'âme allemande – Die deutsche Seele

« Das ist typisch Deutsch ! » Derrière cette expression se cache tout un univers, mais un univers très flou. Qu'est-ce qui définit l'âme allemande ? Morgenrot ou Abendbrot ? Männerchor ou Mannschaft ? Goethe ou Schiller ? Angela Merkel ou Helene Fischer ?

Il s'agira dans ce travail de s'intéresser à la vie en Allemagne et d'approfondir les connaissances sur la culture allemande en se penchant sur un ou plusieurs aspects « typiques » qu'il faudra expliquer et nuancer. Par exemple, la chanson allemande pourrait être un terrain de recherche passionnant pour faire apparaître des traits caractéristiques allemands (historiques et/ou modernes).

Sujet 5 : Du roman au film

Comparer un roman à son (ou ses) adaptation(s) cinématographique(s) : sélectionner quelques extraits du livre à mettre en regard avec la séquence filmique.

Comparer un personnage du livre à son adaptation filmique.

Par exemple : « Homo Faber » de Max Frisch, « Das Versprechen » de Friedrich Dürrenmatt, « Effi Briest » de Theodor Fontane, « tschick » de Wolfgang Herrendorf...

Sujet 6 : Perdu dans la simplification

Les maisons d'édition comme CIDEB ou Klett éditent toute une série d'œuvres littéraires d'auteurs allemands sous forme simplifiée et adaptée aux niveaux A2, B1 ou B2. Il s'agira dans ce travail de comparer le texte original (ou un extrait de texte) avec la version simplifiée pour observer les aspects « perdus » à travers cet exercice.

Un très bon niveau d'allemand est requis !

Sujet 7 : Création littéraire

L'élève pourra faire preuve de son goût et de ses talents créatifs. Diverses créations littéraires peuvent être envisagées : nouvelle, courte pièce de théâtre, poésie...

Un très bon niveau d'allemand est requis !

Sujet 8 : Traduction

Il s'agira de traduire quelques pages d'un texte inédit de français en allemand. L'élève devra par ailleurs analyser/commenter le texte choisi et mener une réflexion approfondie sur l'art de la traduction et ses difficultés. La partie analyse/commentaire peut se faire en français.

Anglais

Langue de rédaction et de soutenance : français ou anglais, d'entente avec le mentor.

*Les sujets 5 et 6 doivent être traités en **anglais**.*

Sujet 1 : Les prisons aux U.S.A

Avec plus de deux millions de prisonniers, les Etats-Unis dominent largement les statistiques internationales en termes de taux d'incarcération. Une personne en âge d'être incarcérée sur dix passe une partie de sa vie derrière les barreaux. Cependant, le risque d'être incarcéré dépend très largement de la race, du genre et de la classe sociale.

Un travail sur l'univers carcéral américain permettrait à l'élève de se focaliser sur diverses problématiques, telles que la problématique raciale, économique, politique ou terroriste mais aussi le couloir de la mort, les prisons Supermax, les gangs en prison, le quotidien de la prison, les prisons pour femmes ou mineurs, les tentatives de réformes, la gestion publique ou privée des prisons...

Interdisciplinarité : histoire, économie, droit.

Sujet 2 : Le Royaume-Uni après le Brexit

En 1975, 67% des Britanniques se déclaraient favorables au maintien du Royaume-Uni dans la Communauté économique européenne (CEE) lors d'un référendum. En 2016, lors d'un nouveau référendum, les Britanniques votaient la sortie de l'UE, avec 51,9% des suffrages.

L'élève peut s'intéresser aux raisons de ce choix, se pencher sur les différences de sensibilité dans le pays et aux conséquences visibles et à venir, pour le Royaume-Uni ou encore sur les conséquences de ce retrait sur l'Union européenne.

Interdisciplinarité : économie, géographie.

Sujet 3 : Le cinéma social britannique

Ce cinéma réaliste a produit de nombreux films depuis les années 1960. Cinéma parfois dur, cru, violent, il offre néanmoins des émotions et de l'humour. On citera « La solitude du coureur de fond », « My Beautiful Laundrette », « Fish and Chips », « It's A Free World », « This Is England », des réalisateurs comme Ken Loach, Stephen Frears, Mike Leigh, Stephen Daldry. En choisissant un ou plusieurs films, l'élève peut s'intéresser soit à une thématique (politique, relations humaines, immigration et intégration, etc.), soit à un réalisateur.

Interdisciplinarité : cinéma, histoire, géographie.

Sujet 4 : Parcs nationaux américains

Les cinquante-neuf parcs nationaux, dont le premier fut créé en 1872, sont de véritables institutions américaines.

Fondés dans un premier temps pour préserver la nature, paradoxalement, ces parcs sont aménagés pour qu'un grand nombre de visiteurs puissent y avoir accès. Aujourd'hui, le développement du tourisme ainsi que les énormes coûts d'exploitation des parcs sont loin d'assurer à ces « monuments nationaux » un avenir sans nuages.

L'élève intéressé pourra étudier l'histoire et/ou la valeur économique, l'écologie, la gestion et la protection d'un ou de plusieurs parcs.

Il est également possible d'adopter une perspective plus littéraire en étudiant les livres de R. W. Emerson, H. D. Thoreau, J. Muir ou des œuvres de fiction ayant pour cadre un parc national (*Desert Solitaire* de Edward Abbey ou *Storms of Denali* de N. O'Connell par exemple).

Interdisciplinarité : géographie, histoire, biologie...

Sujet 5 : Fanfiction

Une fanfiction, ou fanfic est un récit que certains fans écrivent pour prolonger, amender ou même totalement transformer un produit médiatique qu'ils affectionnent, qu'il s'agisse d'un roman, d'une série télévisée, d'un film ou encore d'une célébrité.

Une fanfiction reprend, en les développant différemment, les thèmes classiques du scénario d'origine, le « canon ». Elle peut continuer l'histoire (« suite »), en dévoiler l'origine (« prologue ») ou encore « combler les béances du scénario ».

L'élève choisira un thème lié au monde anglo-saxon et rédigera son œuvre en anglais. Un bon niveau d'anglais est donc requis.

Sujet 6 : Création littéraire

L'élève pourra faire preuve de son goût et de ses talents créatifs. Diverses créations littéraires peuvent être envisagées : nouvelle, recueil de poèmes, courte pièce de théâtre, etc. Un bon niveau d'anglais est requis.

Arts visuels

Langue de rédaction et de soutenance : français

Sujet 1 : Réalisation d'un dossier pour intégrer une haute école d'art

A définir en fonction du dossier d'entrée demandé et de la branche choisie par l'étudiant (mode, design, graphisme, photo, etc.). Présentation du travail tenant compte des consignes données par l'école concernée, et respectant les délais.

Sujet 2 : Réalisation d'une bande dessinée

Adaptation d'un récit ou scénario original sous la forme d'une BD.

Etude des différentes techniques illustratives, ainsi que des formes narratives utilisées dans ce domaine. Réalisation d'une dizaine de planches au format A3.

Sujet 3 : Projet architectural d'un bâtiment public

Etudes et réalisation d'un projet de bâtiment publique (gare, musée, centre culturel, théâtre...). Présentation du travail à travers dessins, photos, et plans tenant compte de l'aspect fonctionnel et esthétique de la construction. Pour un rendu plus concret, une maquette est aussi demandée.

Sujet 4 : Etude d'un thème à travers différentes techniques

Etude et description des différentes techniques choisies pour la réalisation du travail.

Le thème de votre choix sera revisité à travers différentes techniques, le but étant aussi d'en explorer de nouvelles, de les mélanger. Ex : le thème de l'arbre traité en peinture, mine de plomb, aquarelle, photo, gravure...

Sujet 5 : Réalisation d'un court métrage de fiction

Analyse des principes cinématographiques du film de fiction (mode narratif, sens de l'image, cadrage, rythme...). Elaboration d'un scénario ou adaptation d'un récit.

Réalisation d'une séquence vidéo (environ 10 minutes) en appliquant une démarche traditionnelle : développement d'un synopsis, d'un scénario précis, au moins trois planches de story-board pour les scènes clés, tournage, et montage final.

Sujet 6 : Réalisation d'une plaquette pour une exposition d'un artiste, pour une exposition collective ou un évènement artistique

Recherche sur l'artiste - ou les artistes - et les œuvres qu'ils ont réalisées. Séance de photos (de l'artiste ou des artistes et des œuvres). Mise en page et présentation de la plaquette.

Sujet 7 : Le graffiti

Etude des techniques et styles dans le domaine du graffiti. Son histoire, son évolution et ses différentes applications.

Réalisation d'un dossier de dessins (croquis, dessins préparatoires et illustrations abouties de projets) ainsi qu'un graffiti, sur mur ou panneau, effectué à la peinture en spray.

Sujet 8 : L'illustration

Etude des techniques utilisées dans l'illustration, son pouvoir d'expression et d'évocation.

Réalisation d'une dizaine de planches format A3 – technique libre - illustrant une histoire existante ou imaginée par l'élève. Ce sujet peut facilement être travaillé en interdisciplinarité (par exemple : réalisation d'illustrations pour une nouvelle réalisée en français, un travail en histoire, etc.).

Sujet 9 : Présentation d'un chef d'œuvre de l'art

Choisir une œuvre majeure de l'histoire de l'art et en faire une analyse détaillée. Que ce soit une peinture, une sculpture, un bâtiment ou une installation, une œuvre d'art renferme mille secrets plus ou moins connus du grand public.

A travers explications, citations et illustrations, il s'agit de dévoiler le contexte social, les intentions de l'artiste, ses influences et l'impact de l'œuvre choisie.

Sujet 10 : Préparation d'un cours d'arts-visuels pour les trois niveaux scolaires (cycle 2, cycle 3 et secondaire 2) utile pour la HEP-BEJUNE

Introduction, démarche pédagogique, séquences didactiques,... (selon le niveau scolaire). Préparation et réalisations des différents travaux avec les techniques demandées (montrer le travail en plusieurs étapes). Faire un stage et présenter le travail à réaliser par les élèves du niveau choisi. Terminer avec des commentaires d'élèves et l'annotation finale des travaux selon les consignes et les critères donnés.

Biologie

Langue de rédaction et de soutenance : français

Sujet 1 : Ecologie expérimentale

L'étudiant(e) s'intéresse aux paramètres du milieu qui influencent l'existence d'une espèce ou à un aspect du fonctionnement d'un écosystème. Outre un engagement important, ces études requièrent réflexion méthodologique, ingéniosité et rigueur scientifique.

L'étudiant(e) pourrait ainsi analyser les conditions du cycle de reproduction d'un insecte ou d'un champignon, créer une chaîne alimentaire expérimentale et en analyser les résultats ou observer la croissance de végétaux, d'animaux ou de microorganismes cultivés dans différentes conditions. Il pourrait également mesurer la productivité d'une forêt, la décomposition de la matière organique qui s'y trouve ou étudier le fonctionnement du sol.

Sujet 2 : Influence de l'Homme sur l'environnement

L'homme, comme tout être vivant, échange constamment avec son milieu, et donc non seulement dépend directement de ce dernier, mais exerce aussi une influence très forte sur celui-ci.

Par des situations pratiques et des analyses théoriques, l'étudiant(e) serait amené(e) à approcher de manière plus précise certaines des influences de l'homme sur le milieu, telles l'émission de pollutions (nanoparticules, pesticides, hormones de synthèse, etc.), la production d'énergies renouvelables (biocarburant, énergie éolienne, solaire, hydrauliques, etc.), l'apparition d'espèces invasives (renouée du Japon, solidage du Canada, écrevisse américaine, etc.), la perte de biodiversité et de services écosystémiques (autoépuration de l'eau).

Sujet 3 : Physiologie générale

Ce sujet est axé sur le fonctionnement des organismes.

L'étudiant(e) pourrait s'intéresser à divers sujets tels que la régulation de la température, les rythmes biologiques, le mode d'action de certains médicaments ou, chez les plantes, à l'évapotranspiration ou à l'action des hormones de croissance (auxines) sur le développement.

Sujet 4 : Relations entre espèces

Dans la nature, de nombreuses espèces vivantes dépendent d'autres espèces pour leur survie dans une relation (prédation, compétition, parasitisme, mutualisme, commensalisme) plus ou moins favorable pour l'une ou les deux espèces.

L'étudiant(e) pourrait étudier différentes associations telles que les mycorhizes, les nodosités, les galles ; il(elle) pourrait se pencher sur divers problèmes de lutte antiparasitaire, ou étudier le régime alimentaire d'un prédateur, voire d'un couple de compétiteurs potentiels (rapaces

nocturnes, chauves-souris, poissons) par le biais d'une approche pratique (analyse de pelotes, de fèces ou de contenus stomacaux).

Sujet 5 : Création d'un support didactique

L'étudiant(e) aura ici pour objectif d'élaborer une séquence animée (reportage, vidéo, bande dessinée) traitant d'un sujet particulier lié à la biologie. Cette création originale devra être utilisable à des fins didactiques au niveau post scolaire.

L'osmose, la réplication de l'ADN, la respiration cellulaire, le code génétique, l'évolution, la cellule, etc. pourraient être des sujets à traiter, mais il y en a bien d'autres !

Sujet 6 : Bioingénierie

Ce sujet permet une approche multidisciplinaire du vivant. Les sciences naturelles, la chimie, les mathématiques, la physique, l'ingénierie et l'informatique convergent toutes aujourd'hui vers la biologie, jetant leurs lumières sur l'organisation complexe de la vie ou profitant de l'ingéniosité de celle-ci pour progresser dans leurs domaines respectifs (biochimie, biophysique, biotechnologie, bioingénierie, etc.).

L'étudiant(e) pourrait s'intéresser à la bioingénierie en étudiant plus avant un cas pratique de l'application des connaissances du vivant à l'ingénierie, ou encore de leur implication dans la société (bioprothèses humaines ou animales, médecine régénérative, nouvelles technologies de dépistage comme les biopuces, biomatériaux, aéronautique, etc.).

Sujet 7 : Evolution

La diversité des formes et processus biologiques que l'on observe aujourd'hui est le fruit d'une évolution dont nous, humains, peinons parfois à nous faire une représentation concrète, notamment en raison de sa dimension temporelle qui dépasse notre cadre de perception. Néanmoins, autour de nous, de nombreux signes tangibles de l'évolution s'offrent à qui sait les reconnaître.

L'étudiant(e) pourrait tenter de mettre en évidence la sélection naturelle agissant sur les différents phénotypes d'une espèce en comparant des collections d'organismes provenant de différentes régions géographiques (muséums), ou de différents milieux (récoltes personnelles). Des successions de fossiles pourraient également être documentées et remises dans leur contexte paléostratigraphique (collaboration avec les muséums).

Sujet 8 : Histoire des connaissances en biologie

Quelles sont les conceptions anciennes sur la vie, son origine : la santé et la maladie, l'anatomie, l'hérédité, l'origine des enfants, la vie, la mort, etc. ? Par quels cheminements sommes-nous parvenus aux connaissances d'aujourd'hui ?

L'étudiant(e) pourrait faire des recherches concernant des grandes pandémies comme la grippe espagnole, les différentes apparitions de la peste (de l'Antiquité jusqu'au XXe siècle), la lèpre ou la tuberculose, etc. Il(elle) pourrait analyser les évocations de ces fléaux dans les

textes religieux, ou dans les textes anciens (Grèce Antique, Egypte des Pharaons, Islam). Il(elle) pourrait aussi étudier les travaux de savants (y compris leurs points de vue scientifiques ou leurs engagements politiques), des anatomistes du XVIe aux généticiens du XXIe, de Lamarck à Gould, de Léonard de Vinci à Sigmund Freud, d'Hippocrate à Gaston Bachelard. Et, pourquoi pas, s'intéresser aussi un peu à la philosophie ?

Langue de rédaction et de soutenance : français

Sujet 1 : Chimie organique

La chimie organique est la chimie des composés du carbone. Les matières organiques sont omniprésentes dans notre vie quotidienne : nourriture, habillement, médicaments, matières plastiques... De plus, notre fonctionnement biologique nécessite l'intervention de composés organiques : hormones, vitamines...

La recherche chimique permet la transformation de molécules de base en nouvelles molécules ayant des propriétés différentes. Par exemple, un chimiste de l'industrie pharmaceutique cherche à créer de nouvelles molécules afin d'obtenir un médicament plus sûr ou plus efficace.

Sujet 2 : Gaz à effet de serre

Les gaz de l'atmosphère appelés gaz à effet de serre agissent comme la vitre d'une serre. Ils laissent passer la lumière du visible mais absorbent les radiations IR et les réfléchissent vers la Terre au lieu de les laisser s'échapper. Ces gaz à effet de serre comprennent la vapeur d'eau, le gaz carbonique, le méthane, les oxydes d'azote et certains CFC.

Arriverons-nous à contrôler ces émanations de gaz vers l'atmosphère afin de limiter les conséquences néfastes pour notre planète et donc notre espèce et toutes les espèces vivantes ? Quelles sont les mesures prises aujourd'hui et celles qu'il faudra prendre demain ? Quels impacts et quels dangers encourent-nous si nous ne faisons rien ?

Sujet 3 : Détermination de la structure d'un composé chimique

Le chimiste qui a synthétisé un composé organique ou qui a isolé une substance naturelle doit ensuite déterminer la structure des molécules préparées. Par le passé, cette tâche était particulièrement délicate, mais aujourd'hui, avec l'utilisation des techniques spectroscopiques (spectrométries de résonance magnétique nucléaire, de masse et infrarouge), c'est devenu bien plus facile.

Ce travail de maturité vous permet d'entrer dans le monde de la détermination de la structure des composés organiques.

Sujet 4 : Perturbateurs endocriniens et micropolluants

Ce qui ne se voit pas ou ne se sent pas, n'existe pas pour la plupart d'entre nous...

C'est le cas de toute une série de molécules avec lesquelles nous entrons en contact et qui perturbent notre équilibre vital. Ces micropolluants sont présents dans nos produits cosmétiques, nos aliments et notre environnement. Ils peuvent agir de manière néfaste sur tout organisme vivant.

Il s'agit d'un travail interdisciplinaire de type théorique.

Sujet 5 : L'importance de la géométrie 3D des molécules

En chimie organique, on parle d'isomérisation lorsque deux molécules possèdent la même formule brute mais ont des formules développées ou stéréochimiques différentes. Ces molécules, appelées isomères, peuvent avoir des propriétés physiques, chimiques et biologiques radicalement différentes :

Le glucose et le galactose qui ont tous les deux une formule brute identique, possèdent un pouvoir sucrant différent qui dépend de la configuration d'un seul et unique centre asymétrique (4^{ème} carbone).

Le limonène, molécule présente dans les agrumes, selon sa configuration R ou S possède soit un parfum de citron soit un parfum d'orange.

L'étude de la géométrie 3D des molécules présente une grande importance en chimie et aujourd'hui on ne peut pas faire de synthèses, par exemple des médicaments, sans en tenir compte.

Sujet 6 : Les bulles de savon

La membrane plasmique délimite une cellule. Elle sépare l'intérieur de la cellule du milieu extérieur. Il s'agit d'une bicouche lipidique complexe dans laquelle différentes molécules transmembranaires peuvent être présentes. Le but de ce TM serait de s'intéresser à des membranes moins élaborées renfermant de l'air : les bulles de savon. Il s'agirait dans un premier temps d'expliquer la formation d'une bulle de savon d'un point de vue moléculaire et d'analyser les composants présents dans les préparations ainsi que leurs rôles (savon, eau, sucre, glycérine...).

Ce travail devrait comporter une partie pratique effectuée par l'étudiant à la maison. Il s'agirait de mettre sur pied une étude scientifique qui permettrait de comparer la qualité des bulles en fonction de la recette élaborée et de la qualité des différents ingrédients utilisés. Différents paramètres pourraient également rentrer en ligne de compte dans l'interprétation des résultats (température, humidité ambiante...). En guise de conclusion, une recette « parfaite » pourrait être proposée et éventuellement testée (bulles géantes...).

Sujet 7 : La hantise des bactéries pathogènes résistantes aux antibiotiques

Les substances antibiotiques (synthétisées par divers micro-organismes, tels que les champignons ou les levures) et les bactéries se livrent une véritable course à mort depuis des millions d'années. La découverte de l'incroyable potentiel de ces substances antibactériennes, effectué dans les années 1920, déboucha, à la création du premier antibiotique, la pénicilline.

Les prescriptions abusives d'antibiotiques ont conduit les bactéries à développer des résistances contre lesquels il faut développer d'autres stratégies pour vaincre les bactéries mutantes.

L'étude de la structure moléculaire, les mécanismes d'action ainsi que la comparaison de différents traitements pourrait faire l'objet de ce travail théorique.

Sujet 8 : Chimie des cosmétiques

De nombreuses plantes sont exploitées dans les cosmétiques, quels sont leurs principes actifs naturels, peut-on les synthétiser ? Des esters de synthèse sont utilisés en parfumerie ou en alimentation voire en aromathérapie, ont-ils les mêmes propriétés que leurs correspondants naturels ? Est-ce vraiment efficace ?

Repérer et identifier des produits naturels ou de synthèse du quotidien qui agissent de façon bénéfique ou non sur notre santé et/ou sur l'environnement (curcuma, bicarbonate...).

Dans ce TM, il pourrait s'agir de développer des produits cosmétiques (crème, baume pour les lèvres...) et/ou d'entretien à faire soi-même, ou de tester des produits existants. L'accent sera porté sur l'origine naturelle des produits à utiliser. Des comparaisons pourront être envisagées entre les produits synthétisés et les produits du commerce.

Sujet 9 : Gastronomie moléculaire

Grâce à la publication de nombreux ouvrages, Hervé This a donné à la gastronomie moléculaire ses lettres de noblesses. Plusieurs grands chefs ont d'ailleurs introduit ce concept dans leur cuisine, par exemple, le sorbet à l'azote liquide ou le canard à l'orange sans orange. Ainsi, la gastronomie moléculaire n'est plus le monopole des scientifiques.

Etudier les réactions chimiques qui permettent de cuire une viande, de fabriquer des bonbons, de réussir une mayonnaise avec le minimum d'œuf, de cuire le blanc d'un œuf sans le jaune, utiliser les propriétés des émulsions pour réussir gnocchi ou soufflé au fromage, est une activité très intéressante, d'autant plus qu'il est possible de déguster ce qu'on a étudié.

Economie et Droit

Langue de rédaction et de soutenance : français

Sujet 1 : L'aspect économique de la gestion des déchets

De tous temps, toutes les sociétés ont produit des déchets. La forte augmentation de la population mondiale et de la production de biens et services font que les déchets sont de plus en plus nombreux, complexes et pléthoriques. Que faire avec tous ces déchets ? Chaque pays, région, chaque entreprise répond à cette question de manière différente. A l'extrême, il n'y a pas de réponse, on ne fait rien. Certains pays ou entreprises exportent les déchets dans des régions qui acceptent de les importer moyennant finances. D'autres endroits encouragent ou imposent un tri des déchets, dans le but de mieux les recycler ou de moins polluer en les incinérant. Parfois, ce sont des mafias qui gèrent ces déchets. Bref, il existe beaucoup de façons de s'occuper des déchets. Quelques soient les solutions adoptées, elles ont des conséquences environnementales, sociales et économiques (directes ou indirectes). C'est ce dernier aspect qui doit être privilégié pour ce thème.

Sujet 2 : Implantations et délocalisations d'entreprises

Chaque région du monde cherche à attirer des entreprises sur son territoire. Pour quelles raisons ? Et quel type d'entreprises ? Quels sont les critères retenus par les entreprises pour s'implanter à un endroit plutôt qu'à un autre ? Qu'est-ce qui poussent d'autres entreprises à délocaliser ? Quelles sont les conséquences socio-économiques d'implantations ou de délocalisations d'entreprises dans une région ?

Sujet 3 : Le droit des successions

Le droit des successions constitue la 3^{ème} partie du Code civil suisse. Il définit quel est le sort du patrimoine d'une personne physique au moment de son décès et également quelles sont les possibilités de prévoir la répartition de ce patrimoine de manière volontaire. On distingue donc la succession légale de la succession volontaire. Les possibilités de succession volontaire ne sont pas infinies.

Sujet 4 : Les droits réels

Les droits réels constituent la 4^{ème} partie du Code civil suisse. Ils définissent les notions de possession et de propriété qui portent sur les choses mobilières ou immobilières. Ils traitent également des droits de gage, des servitudes et des charges foncières. Les titres de propriété ne sont pas les mêmes selon que la chose est mobilière ou immobilière et les conditions de transfert sont également différentes.

Langue de rédaction et de soutenance : français

Sujet 1 : Métiers du sport

Entraîneur professionnel : formation, risques...

Maîtres d'éducation physique: quelle formation, évolution...

Management sportif, coach...

Magasin de sport : importance du sport sur la formation du vendeur, impact sur la pratique sportive...

Réhabilitation par le sport.

Sujet 2 : Sport et société

Ce thème traite des liens que l'on peut retrouver entre le sport et la société.

L'élève y traitera des valeurs que le sport peut amener à la société.

Les déviances de certains sportifs sont-elles à l'image de la société qui ne tolère guère l'échec, ou au contraire la société reprend-elle tout ce que le sport a de positif afin de valoriser la réussite ?

Il est également possible d'étudier le problème de la récupération idéologique du sport par la politique, ainsi que tous les aspects écologiques de la pratique sportive.

Sujet 3 : Sport de compétition, quelques pistes

Quels critères prendre en compte pour l'élaboration d'un programme d'entraînement (également planification pour éviter des blessures, contrôles de la nutrition, etc.) ?

Selon le sport pratiqué peut-on envisager une carrière sportive et quelles sont les difficultés de réinsertion dans un retour à la vie professionnelle ?

Lors de l'organisation d'une manifestation sportive, que faut-il comme comité et comme infrastructures ? Quelles sont les contraintes liées aux règlements, au sponsoring, aux finances, pour l'accès au public... ?

Sujet 4 : Effet du sport sur la santé

Aborder le rôle préventif de la pratique sportive sur les maladies cardio-vasculaires, mais aussi les effets bénéfiques du sport sur des personnes atteintes de maladies chroniques.

Comme la population vieillit, il serait intéressant d'étudier les risques et les bénéfices pour la santé d'une reprise ou d'une poursuite de l'activité physique à un certain âge.

Sujet 5 : Sport et création

Création, présentation et analyse d'une chorégraphie de groupe.

Conception, analyse et présentation d'une création sportive.

Sujet 6 : Pédagogie dans le sport

Étudier et analyser les relations existantes et possibles dans l'interaction entraîneur-compétiteur.

Évaluer et analyser les différentes qualités que l'entraîneur ou le moniteur sportif doit posséder pour enseigner.

Sujet 7 : Petite enfance et formation sportive

Étudier les dangers d'une spécialisation trop précoce.

Quelle sont les raisons du choix d'un sport plutôt qu'un autre.

Étude de l'impact d'une spécialisation plus ou moins précoce sur la qualité des performances du sportif adulte.

Sujet 8 : Sports et technologies

La technologie est au service du sport et des sportifs, mais aussi au cœur de certaines polémiques. Permettra-t-elle de continuer de courir toujours plus vite et de sauter toujours plus haut ?

Tous les sports sont-ils touchés par les avancées technologiques ?

Le milieu populaire les utilise-t-il aussi, dans quel(s) but(s) ? Quel(s) type(s) de technologie(s) ? Qui les produit, qui les finance ?

Ne devrait-on pas parler d'une victoire de la technologie plutôt que d'exploits sportifs ?

*Le sujet 1 doit être rédigé et soutenu en **espagnol**.*

Les sujets 2 à 8 peuvent être rédigés en espagnol ou en français, d'entente avec le mentor. Cependant de bonnes connaissances d'espagnol sont souhaitables pour traiter tous les autres sujets.

Sujet 1 : Création littéraire

Création d'une nouvelle, d'une pièce de théâtre ou de poèmes, éventuellement illustrés. Ce sujet s'adresse à des élèves possédant un très bon niveau d'espagnol.

Sujet 2 : Cinéma et réalités hispaniques

Il existe actuellement de nombreux films – comme par exemple *Los lunes al sol*, *Te doy mis ojos*, *Mar adentro*, *El Bola...* – qui mettent en scène des réalités vécues dans le monde hispanique : passé politique non résolu, migrations, trafics en tout genre, clivages ethniques et sociaux, pauvreté, chômage, violence de genre ou maltraitance infantile... Il s'agira de choisir un ou deux films abordant quelques-unes de ces thématiques et d'en faire une analyse en lien avec les faits réels.

Sujet 3 : Le roman policier hispanique contemporain

Ce genre littéraire est en plein essor et connaît un grand succès. Il s'agira de choisir un ou deux auteurs, –parmi Alicia Giménez Bartlett, Francisco González Ledesma, José Luis Correa, Espagnols tous les trois, le Cubain Leonardo Padura, le Mexicain Élmer Mendoza, pour ne citer qu'eux–, et de porter un regard critique sur un ou plusieurs de leurs romans pour découvrir la réalité sociale, politique ou économique qui en est la toile de fond. Il existe des traductions françaises pour la plupart de ces romans.

Sujet 4 : Saint-Jacques de Compostelle, choisis ton chemin !

Saint-Jacques-de-Compostelle, c'est pour beaucoup l'expérience spirituelle de toute une vie. Mais le chemin de Compostelle, c'est aussi, aujourd'hui, pour certains marcheurs, un simple défi, une aventure. Nous proposons à l'élève de faire son propre chemin en parcourant pendant cinq jours un trajet de 100 km au minimum en Espagne, librement choisi. Le TM deviendra ainsi la chronique de cette expérience.

Sujet 5 : Crise économique en Espagne : quel avenir pour les jeunes ?

Suite à la dégradation importante du marché du travail en Espagne, nombreux sont les jeunes Espagnols, pourtant diplômés, qui ne trouvent pas de travail. Ils se voient alors dans l'obligation d'accepter des contrats temporaires ou des postes pour lesquels ils sont

surqualifiés. D'autres encore tentent leur chance à l'étranger. L'étudiant pourra analyser la situation précaire dans laquelle se trouve la jeunesse espagnole ou s'intéresser à quelques jeunes immigrés venus s'installer en Suisse, les interviewer et réaliser des reportages de vie.

Sujet 6 : Les enfants volés du franquisme

Ils s'appellent José, Antonio ou María. Le premier vit à Valence, le second sur la côte basque et María vient de s'installer à Madrid. Qu'ont-ils en commun ? A priori, rien ! Ils ont pourtant tous subi la violence de la dictature espagnole. Enfants d'opposants, ils ont été dérobés à leurs parents, pendant ou après la Guerre civile, pour être « placés » dans d'autres familles. Il s'agira, pour l'étudiant, d'établir quand, pourquoi et avec quelles complicités ces enfants ont été « volés » à leurs parents pour être « offerts » à d'autres.

Sujet 7 : L'indépendantisme catalan

Portant un drapeau séparatiste, Teresa remonte les Ramblas : « *C'est fini, il n'y a pas de retour en arrière. Nous et les Espagnols, cela ne peut plus continuer !* » Mais, à quelques mètres de celle-ci, Manuel déclare : « *Je suis arrivé avec ma famille dans les années 70. Je me suis intégré au mieux, j'aime la Catalogne. Jamais cette région n'a eu autant de pouvoir et de liberté. On a tout. Alors, on ne comprend pas leur rage !* »

Aujourd'hui, la Catalogne se retrouve totalement divisée, mais comment cela a débuté ? Comment le nationalisme catalan est-il né ? Une Catalogne indépendante a-t-elle déjà existé ? L'État espagnol se fait-il autoritaire ou la démocratie espagnole ne rétablit-elle pas l'ordre juridique, constitutionnel ?

Sujet 8 : ETA, la fin d'une guerre perdue

Depuis le 31 juillet 1959, quand un groupe d'étudiants radicaux fondent **ETA**, *Euskadi Ta Askatasuna* (Pays Basque et Liberté), jusqu'au 8 avril 2017, jour de la déclaration du désarmement unilatéral et inconditionnel de la bande terroriste, plus de cinquante ans se sont écoulés. Ces 50 années furent une des plus sombres pages de l'histoire espagnole récente. Nous proposons à l'élève de retracer l'histoire de cette organisation depuis ses origines jusqu'à nos jours, en mettant en évidence les réussites ou les échecs d'un demi-siècle de lutte armée.

Langue de rédaction et de soutenance : français

Sujet 1 : Rédaction d'une nouvelle

Il s'agit d'écrire un texte littéraire répondant aux caractéristiques de la nouvelle. Si le thème est libre, l'œuvre devra satisfaire à des exigences formelles (langue et structure). Ce sujet suppose donc de très bonnes compétences en rédaction.

Sujet 2 : Adaptation d'une nouvelle pour le théâtre

Il s'agira de réécrire une nouvelle choisie en vue d'une adaptation à la scène. Si le rôle des dialogues est évidemment essentiel, il conviendra également de tenir compte de l'interprétation (gestuelle, déclamation...) et des éléments scéniques (décors, costumes, bruitage, éclairages...). Ces aspects apparaîtront par des didascalies et, si besoin est, sous forme de commentaires complémentaires à l'usage du metteur en scène.

Sujet 3 : Réalisation d'un dossier de presse

Choisir, en collaboration avec le mentor, un thème d'actualité (lié par exemple à l'écologie, à l'économie, à la politique, à un problème de société...). Se documenter, réaliser une ou deux interviews, prendre quelques photos. A partir de ces matériaux, rédiger et mettre en page un article de type journalistique.

Consulter, à titre d'exemples, les articles paraissant dans des hebdomadaires tels que Le Nouvel Observateur ou L'Express (France), etc...

Sujet 4 : Comparaison entre un roman francophone et son adaptation au cinéma

Choisir un roman et son ou ses adaptation(s) cinématographique(s). Sélectionner un passage du livre à mettre en regard avec la séquence filmique.

Ce sujet-cadre implique une certaine connaissance de la grammaire du cinéma.

Sujet 5 : Analyse des médias

A l'heure des informations instantanées, de la multiplication des médias numériques et des fake news, ce sujet vous propose d'étudier, d'analyser la qualité et le fonctionnement des médias. Deux types de travaux sont possibles.

Le premier consisterait à choisir un événement d'actualité et à analyser les différents traitements de ce sujet par les divers médias, puis de montrer en quoi cette analyse comparative permet de caractériser ces médias.

Le deuxième impliquerait une analyse formelle, il s'agirait de présenter un média à travers son style linguistique, ses procédés de mises en page, le choix des images utilisées, des sujets traités, le public cible.

Sujet 6 : L'histoire contemporaine à travers le prisme de la littérature

La Ferrière, Gaudé, Enard sont autant d'écrivains contemporains qui ancrent leurs écrits dans l'actualité factuelle, économique ou politique. Ce sujet vous propose d'analyser un de ces romans en le remettant dans une perspective historique. Il s'agirait donc de montrer en quoi la littérature permet de comprendre notre temps.

Sujet 7 : Jeux et littérature

Et si le jeu était également un espace de création littéraire ? L'élaboration des univers ludiques renvoie souvent à des imaginaires narratifs, ainsi les ponts entre ces deux domaines se révèlent multiples et riches de possibilités inexploitées.

Ce sujet-cadre vous propose d'explorer ces possibilités selon deux approches :

- La première consiste à créer un récit narratif ludique et interactif basé sur le modèle du « livre dont vous êtes le héros ».
- La seconde consiste à créer un jeu de société (par exemple jeu de plateau ou de cartes) ou un jeu vidéo qui serait l'adaptation d'un récit narratif de votre choix (roman, conte, nouvelle). Pour la partie programmation, une collaboration avec les professeurs d'AM et d'informatique est envisageable mais d'excellentes compétences sont exigées.

Sujet 8 : Biographie fictive

Inventer ou réinventer une vie, une tranche de vie. Il s'agit de choisir un personnage historique, politique ou artistique, de se plonger dans sa vie, dans son époque puis de lui inventer une histoire. Les derniers jours de Louis XVI, la vie intime de Staline, les balbutiements de l'histoire d'amour entre Simone de Beauvoir et Jean-Paul Sartre sont autant d'exemples qu'une telle création pourrait traiter.

Sujet 9 : Slam, rap, chansons : texte et musique

Ce sujet peut être traité de deux manières différentes :

- Soit étudier les textes et la musique produits par un auteur-compositeur (ou étudier un thème - égalité, justice, respect, amour – à travers divers auteurs)
- Soit produire, composer des chansons, textes et musique.

Ce sujet suppose de très bonnes compétences en rédaction française, en particulier en évocation (écriture poétique).

Sujet 10 : La publicité

Dans la rue, dans les journaux, à la radio, à la télévision, la publicité a envahi notre quotidien sous toutes les formes. Son but est d'interpeller, de marquer, de convaincre.

Il s'agira ici, pour une ou plusieurs publicités, d'analyser le discours (vocabulaire utilisé, tournure des phrases, ponctuation...), la mise en page (taille des caractères, place des phrases, rapport à l'image si image il y a...) ou le scénario.

Géographie

Langue de rédaction et de soutenance : français

*Certains sujets peuvent être traités en **anglais**, d'entente avec le mentor.*

Sujet 1 : Etude d'une curiosité géomorphologique

Notre pays recèle de nombreuses curiosités géomorphologiques. L'élève en choisira une, la décrira et expliquera sa formation en étayant son travail de repérage sur le terrain. Le choix de l'élève tiendra également compte du fait que ce sujet implique un travail de terrain. Ainsi, les sites trop éloignés ou inaccessibles en hiver ne seront pas acceptés.

Sujet 2 : La mobilité en Suisse

Nous vivons à l'heure du « bougisme » (Pierre-André Taguieff). Nous sommes de plus en plus pendulaires. Les statistiques suisses indiquent que nous n'avons jamais autant voyagé que ces dernières années et que nous passons un temps considérable en voiture ou dans les transports publics. Or de nombreux spécialistes critiquent la pendularité croissante, la pollution de l'air ou le bruit omniprésent en mettant en évidence les conséquences négatives, directes ou indirectes, du bougisme contemporain. L'étudiant choisira une étude de cas et cherchera à explorer les diverses facettes de la nouvelle mobilité en Suisse.

Sujet 3 : Le vieillissement démographique. Aubaine ou crise majeure pour les pays postindustriels ?

La Suisse et plus généralement les pays hautement développés sont de plus en plus considérés, par leur population même, comme « des pays de vieux ». Voilà qui devrait tous nos apporter quelques réjouissances. Qui, en effet, ne voudrait vivre plus longtemps ? Comment comprendre cette poussée sans précédent du troisième et du quatrième âge ? Quelles conséquences sont à espérer ou à craindre ? Et surtout, quelles solutions ou politiques faut-il mettre en œuvre ? L'étudiant choisira un pays ou une région comme une étude de cas.

Sujet 4 : Géographie des extrêmes droites en Europe

La montée de l'extrême droite touche à nouveau une grande partie de l'Europe. En effet, depuis une vingtaine d'années, les mouvements xénophobes rassemblent de plus en plus de personnes mécontentes de l'évolution de leur société. Que se passe-t-il ? Toutes les régions européennes sont-elles touchées de la même manière ? Quelles sont les catégories de la population les plus enclines à voter pour l'extrême-droite ? Est-ce la fin du multiculturalisme européen ?

L'étudiant se penchera sur une étude de cas et décryptera, au moyen de statistiques, votations ou articles de presse les réalités sociales et géographiques de ce phénomène.

Sujet 5 : Peut-on cartographier le crime ?

Nous vivons à l'heure du tout numérique, de la toute-puissance de l'univers des data et de la surveillance généralisée. Or quelques municipalités ont choisi ces dernières années de mettre à disposition de tous les citoyens des cartes des délits et des crimes, mises à jour dans les heures et jours qui suivent. Cela permet, paraît-il, de mieux comprendre et mieux prévenir les délits et crimes à venir. Que faut-il penser de ce procédé ? Cela sert-il véritablement les intérêts de tous les citoyens ? Et surtout, peut-on cartographier le crime ?

L'étudiant se penchera sur une étude de cas (pays, ville, thème) et explorera les enjeux de la cartographie de la criminalité.

Sujet 6 : Accords de Paris sur le climat (COP21)

En décembre 2015, 195 pays signent les *Accords de Paris* sur le climat. Il s'agit de l'accord sur le climat le plus largement approuvé de toute l'histoire. Deux ans plus tard, l'euphorie a pourtant fait place à davantage de pragmatisme. L'administration de Donald Trump refuse de ratifier l'accord signé et on est loin d'un consensus sur la question des moyens à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif du « réchauffement maximal de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels ».

L'étudiant s'intéressera à la politique d'un ou plusieurs pays en matière de climat. Il analysera les mesures prises depuis la conférence, ainsi que les positions politiques défendues.

Sujet 7 : Les jardins populaires

Jadis lieux convoités permettant de produire un appoint alimentaire souvent indispensable pour les familles les plus pauvres du pays, que sont devenus les jardins populaires ? Quelle vocation ont-ils aujourd'hui ? Au profit de qui ? Ont-ils pu résister à la frénésie immobilière ?

Ce travail pourrait convenir à une approche interdisciplinaire, par exemple en lien avec les connaissances en biologie pour l'étude des sols.

Sujet 8 : Essai de géopolitique fiction

Refaire le monde autour d'une table au café du coin, quel bonheur ! Rien de tel pour passer un bon moment animé avec des amis... Plus sérieusement, ce sujet vous propose de vous pencher sur un évènement marquant de l'histoire récente (20^{ème} ou 21^{ème} siècle) et d'imaginer ce qui se serait passé si le cours des choses avait évolué différemment de ce que la réalité nous enseigne. Imaginons, par exemple, que Hitler soit mort dans l'attentat perpétré contre lui en 1944 par le comte Stauffenberg, que les USA aient gagné la guerre du Vietnam ou encore que Marine Le Pen soit devenue présidente de la République Française. Comment le monde aurait-il évolué alors ? L'étudiant choisira un moment clé de l'histoire et formulera une hypothèse cohérente, postulant une évolution différente de ce que nous connaissons, et analysera en détail, en se référant à des aspects concrets et réalistes de la géopolitique mondiale, le cours alternatif que l'histoire du monde aurait pu suivre.

Histoire

Langue de rédaction et de soutenance : français

*Les sujets 1 à 8 peuvent être traités en français ou en **anglais**, d'entente avec le mentor.*

Sujet 1 : Le banditisme

Les bandits, les hors-la-loi, les gangsters nous fascinent depuis toujours, inspirent des histoires de film ou de BD, nous font rêver la nuit, nous donnent des frissons. Dans ce TM, vous vous intéresserez aux bandits d'antan, tels que Jesse James, Al Capone, Bonnie & Clyde ou encore Ma Barker ou à nos hors-la-loi contemporains tels que Pablo Escobar ou le cybercriminel Evgueni Mikhaïlovitch Bogachev. Dans ce TM, vous ne ferez pas une biographie mais vous suivrez un aspect de leurs vies, de leurs crimes afin de comprendre les circonstances et les conditions de vie dans lesquelles ces criminels ont évolué.

Sujet 2 : La Réforme en Suisse

Au XVI^e siècle, le paysage religieux suisse est profondément modifié par la Réforme. Ce sujet vous permettra de suivre le parcours d'un Réformateur (Zwingli, Farel...) ou d'une région, voire même d'une paroisse qui a choisi de passer à la Réforme. Il est aussi possible de s'intéresser aux relations, souvent conflictuelles, entre cantons catholiques et cantons protestants, pour voir comment elles ont contribué au développement de la Suisse.

Sujet 3 : La BD en Histoire

Ce travail consiste dans l'analyse d'une BD (ou série de BD) historique. A partir d'un événement ou d'actions de personnages historiques, votre mission (si vous l'acceptez), sera de se pencher sur la pertinence de ce passé revisité et souvent fort bien documenté. Des sources primaires et secondaires seront nécessaires pour ce travail car elles permettront de déterminer le point de vue de l'auteur/dessinateur dans la création de ce médium.

Sujet 4 : Sacrifiés et assassinés au nom de l'Histoire

Quels que soient l'époque, le lieu, le contexte politico-social ou le régime politique en place, l'Histoire a mis en lumière de nombreux personnages aux actes courageux et décisifs. Mais pour sortir des sentiers battus, ce TM vous permettra, au contraire, de vous intéresser à un autre type de héros : celui qui a été stratégiquement éliminé ou assassiné pour une raison d'Etat. Que ce soit Robespierre au cours de la « Terreur » révolutionnaire, l'archiduc François-Ferdinand en juin 1914 à Sarajevo, Jean Jaurès à la fin du mois de juillet de la même année, mais aussi Nicola Sacco et Bartolomeo Vanzetti, deux anarchistes de l'Entre-deux-guerres, et bien d'autres encore, vous trouverez de nombreuses informations au sujet de ces sacrifiés. A vous dès lors de saisir, approfondir et éclairer les enjeux de leur élimination !

Sujet 5 : Paris

Avant d'être la capitale de la France, Paris (Lutèce) n'est qu'une petite cité à l'époque gallo-romaine; mais elle va prendre progressivement son essor au fil des siècles pour devenir la Ville lumière, la ville la plus visitée d'Europe. Ce sujet-cadre vous propose d'aborder un des multiples événements spécifiquement parisiens (par exemple la prise de la Bastille, la Commune, la Libération ou Mai 68), un aspect urbanistique (comme la création des boulevards, l'inauguration de grands monuments, la mise en place de la banlieue) ou encore une question en rapport à la culture, l'hygiène ou l'économie, etc.

Sujet 6 : Les emblèmes nationaux

La Marianne française, l'Aigle allemand, le marteau et la faucille soviétique... Bien souvent les Etats se définissent par des emblèmes qui les symbolisent. Ils peuvent être multiples, du drapeau à l'hymne national, d'une figure tutélaire à un animal, en passant par des objets. A vous d'analyser l'histoire et le sens de certains de ces emblèmes.

NB. : ce sujet peut s'étendre au niveau cantonal ou communal (pour la Suisse).

Sujet 7 : Témoignage et Histoire

Témoigner ? C'est ce que fait Winston Churchill dans ses « Mémoires », ou Jules César dans « La guerre des Gaules », mais aussi Marcel Schmitt, un Alsacien enrôlé de force dans l'armée allemande pendant la Seconde Guerre mondiale et qui s'installera ensuite à la Chaux-de-Fonds où il écrira un livre, « Journal d'un anti-héros » pour raconter sa guerre. Les témoignages ont ceci d'extraordinaire qu'ils sont la perception des acteurs, petits et grands, des événements qui ont fait l'Histoire.

En choisissant un témoignage, vous allez accompagner une personne dans sa vision de l'histoire et vous devrez non seulement comprendre les événements qui sont présentés, mais aussi analyser le regard qu'elle porte sur ces faits.

Sujet 8 : Histoire et alimentation

De son origine à jusqu'il y a peu, l'être humain a consacré la majorité de son temps et de ses efforts à la recherche de nourriture. Celle-ci a fait l'objet de cultes et de rituels variés, a contribué à constituer des cultures et des relations sociales diverses selon les époques et les lieux. Le manque de nourriture ou la volonté de se l'approprier a été la cause de révolutions et de guerres. La famine fut longtemps un fléau de l'humanité et l'est encore pour une partie des habitants de notre planète. C'est à une plongée dans ces rapports entre histoire humaine et alimentation que convie ce sujet.

Sujet 9 : Histoire du jeu (loisir)

Homo sapiens ou *homo ludens* ? Profondément ancré dans la nature humaine depuis des millénaires, le jeu s'avère un phénomène riche et complexe qui n'est aucunement réservé aux enfants. Compétitions acharnées, marques pieuses de dévotion ou encore simples

divertissements, les jeux constituent de précieux témoignages culturels des sociétés passées. Des premiers jeux de l'Égypte antique à la réalité virtuelle, les jeux évoluent avec l'Homme au cours de l'Histoire, constituant ainsi un champ de recherche original et passionnant pour les historiens et les archéologues.

Ce sujet-cadre vous propose deux approches : la première consiste à focaliser votre recherche sur l'histoire d'un jeu de votre choix (par exemple, les échecs, le poker ou encore le domino) ; la seconde vous propose de vous concentrer sur un type de jeu (jeu de hasard, jeu de rôle, jeu de stratégie). À vous de jouer !

Sujet 10 : Les votations fédérales

Depuis 1848, les Suisses ont participé à plus de 600 votations fédérales. Migrations, routes, énergies, armée, génétique, avortement, chemin de fer, assurances sociales, stupéfiants, formations, partenariat enregistré, frein aux dépenses, droit de vote des femmes, loi sur le travail... ont fait l'objet de débats.

Approuvées ou rejetées, les votations témoignent des préoccupations d'un moment, d'une évolution des mentalités.

Votre TM consisterait à analyser les arguments et les résultats d'un vote ou d'une série de votes.

Langue de rédaction et de soutenance : français.

Sujet 1 : L'informatique pour tous

Ce sujet est offert pour les élèves intéressés par l'informatique mais qui ne sont pas nécessairement en option complémentaire informatique, ni en option spécifique PYAM. Mais ce sujet est néanmoins ouvert à tous.

Le contenu du sujet sera défini plus précisément par l'élève et son mentor. Mais en résumant les possibilités, il est possible de traiter les thèmes suivants :

- Le traitement de l'image par l'informatique :
Les différents modes de codages de l'image. Vectoriel ou bitmap ? Quelle solution est la meilleure ? Retouche et trucage : que penser des photos éditées actuellement ?
- Informatique et société :
L'informatique a radicalement changé nos sociétés en moins de 50 ans. Ce sujet peut être traité soit du point de vue historique, soit du point de vue outils logiciels.
- Le logiciel libre :
Linux, OpenOffice,... des termes synonymes de liberté ! Mais les logiciels libres sont-ils aussi « libres » qu'on pense ? Sont-ils gratuits ou quels coûts sont en jeu ? Le débat sur l'utilisation des logiciels libres est tant au niveau académique que politique. C'est l'enjeu de ce début du 21^{ème} siècle...

Sujet 2 : L'informatique pour les « pros » de la programmation

Ce sujet est offert pour les élèves intéressés par la programmation et qui sont en option complémentaire informatique ou en option spécifique PYAM.

- Programmation d'une application :
Vous avez envie de programmer une application quelconque (mathématique ou non) ou éventuellement un jeu ? Alors ce thème est pour vous ! Le langage de programmation disponible à l'école est le Visual Basic, mais il est également possible de travailler en JavaScript.
- Programmation d'une application web :
Attention, ce n'est pas un thème prévu pour faire un simple site web avec un éditeur HTML, mais plutôt réservé à ceux qui désirent programmer en JavaScript un logiciel utilisable en ligne.

Le contenu du sujet et le thème du programme (ou du site web) sera défini plus précisément par l'élève avec l'accord de son mentor.

Italien

Les sujets 1 à 6 peuvent être traités en français ou en italien d'entente avec le mentor.

*Le sujet 7 doit être traité en **italien**.*

Sujet 1 : Le cinéma italien

Le cinéma italien a connu son heure de gloire après la Deuxième Guerre mondiale, avec le néoréalisme. Mussolini déjà s'y était intéressé, en créant les studios de Cinecittà pour concurrencer Hollywood. Aujourd'hui, si le temps des succès planétaires est révolu, quelques réalisateurs italiens continuent de faire un excellent travail. Ce sujet vous permet de choisir un film ou un metteur en scène, et de nous les présenter.

Sujet 2 : Villes d'Italie

L'Italie foisonne de villes, petites ou grandes, qui ont souvent vécu une histoire qui mérite d'être mieux connue. Tout le monde connaît Rome, Florence, Venise ou Naples, qui font partie des grandes destinations touristiques internationales. Et pourtant de petites perles, comme Lucques, Ascoli ou Lecce sont des concentrés d'histoire et d'art qui pourraient faire l'objet d'une belle recherche.

Sujet 3 : Œuvres d'art d'Italie

L'Italie dispose, selon l'Unesco, du premier patrimoine artistique du monde. C'est cette richesse artistique que nous vous invitons à découvrir avec ce sujet. Si certaines œuvres d'art, comme la Joconde de Léonard de Vinci, sont connues dans le monde entier, il y a des milliers d'autres œuvres dont vous pourrez étudier l'histoire, comme ces fabuleux Bronzes de Riace, des statues de guerriers grecs découverts dans les eaux de la Calabre en 1972 et encore peu connus du grand public. A vous de les présenter, en évoquant le contexte qui les a vus naître, et de nous raconter leur extraordinaire destin.

Sujet 4 : Les scandales politiques dans l'histoire de l'Italie

L'Italie est une démocratie relativement jeune dont l'histoire a été marquée par de nombreux scandales politiques. Voici quelques exemples : la mort mystérieuse d'Enrico Mattei, en 1962, le directeur de l'ENI (société qui travaille dans le secteur du pétrole) dont la politique dérangeait les grandes multinationales du secteur ; la loge P2 dans les années 1980, qui formait un contre-pouvoir inquiétant ; la mort de Michele Sindona, le banquier de la Cosa Nostra sicilienne, dont le café au cyanure a eu raison avant qu'il ne révèle des secrets compromettants, etc. C'est un sujet passionnant qui vous fera entrer dans les coulisses de l'histoire.

Sujet 5 : La Suisse italienne

La récente élection d'Ignazio Cassis au Conseil Fédéral a ramené sur le devant de la scène politique un territoire, le Tessin, que les Suisses ne connaissent pas assez, même s'il est une des premières destinations touristiques du pays. Ce sujet permet d'aller à la rencontre des personnalités tessinoises (l'architecte Mario Botta, le sportif Clay Regazzoni, la magistrate Carla Del Ponte, etc.), mais aussi des caractéristiques de ce territoire : son économie, l'aménagement de son territoire, sa culture ou sa société.

Sujet 6 : Biographies littéraires

Certains écrivains ont connu une vie tout aussi mouvementée que les histoires qu'ils ont racontées. Le cas le plus célèbre est sans doute celui de Gabriele D'Annunzio, le poète mégalomane qui deviendra un militant nationaliste après la Première Guerre mondiale et fera même de l'ombre à Mussolini. Mais bien d'autres romanciers méritent votre intérêt : Moravia, maître-à-penser de la culture italienne du XXe siècle, l'incroyable dramaturge Carlo Goldoni, ou même Casanova, un homme dont le nom est devenu légendaire. Choisissez un personnage et suivez-le dans l'histoire de sa vie !

Sujet 7 : Création littéraire

Rédaction d'une œuvre littéraire (pièce de théâtre, nouvelle). Un bon niveau d'italien est requis.

Langues anciennes

Langue de rédaction et de soutenance : français

Aucun des sujets ci-dessous ne requiert de connaissances préalables de grec ancien ou de latin. Les auteurs de l'Antiquité seront abordés en traduction.

Sujet 1 : Mettons en scène... l'Antigone

Représentée pour la première fois en 442 avant J.-C. l'Antigone de Sophocle n'a dès lors cessé d'être adaptée et réinterprétée au cours du temps. De la célèbre variante d'Anouilh à celle d'Omar Abusaada qui dénonce les tortures dans les prisons du président syrien Bachar El-Assad, les mises en scène de l'Antigone foisonnent, peut-être plus que jamais au XXI^e siècle. Il s'agira pour l'étudiant-e de se plonger dans l'Antigone de Sophocle, de comprendre les particularités du théâtre grec classique et de proposer une démarche de mise en scène.

Sujet 2 : Des dieux et déesses en représentation

Du Parthénon à la porte de Brandebourg, de Botticelli à Andy Warhol, les représentations des divinités gréco-romaines abondent dans notre quotidien. La littérature antique, quant à elle, regorge de récits et d'anecdotes concernant les dieux, qui y apparaissent tantôt vengeurs, tantôt bienveillants. Il s'agira pour l'étudiant-e de choisir une divinité, de remonter aux sources antiques et d'en brosser un tableau littéraire et/ou iconographique.

Sujet 3 : Les amours maudites de la descendance du Soleil

Le Soleil - celui qui voit tout - raconte au mari de Vénus qu'elle le trompe... bien mal lui en prend. Vénus maudit les amours de sa descendance : Pasiphaé tombe amoureuse d'un taureau, Ariane se fait abandonner sur une île, Phèdre se meurt d'amour pour son beau-fils Hippolyte. D'Homère à Picasso, ces récits mythologiques sont une source inépuisable d'inspiration poétique et littéraire. Il s'agira pour l'étudiant-e de se plonger dans l'histoire de cette famille, de comparer les textes des auteurs antiques et d'en étudier leur réception.

Sujet 4 : Si nous descendions aux Enfers...

Que ce soit pour rechercher leur épouse ou parler à leur père, certains héros mythologiques n'hésitent pas à descendre aux Enfers. C'est l'épreuve initiatique par excellence du héros. Mais pas seulement ! Nous conservons de nombreux textes antiques qui expliquent ce qu'il faut faire pour s'y rendre. Il s'agira pour l'étudiant-e de se pencher sur les sources antiques qui traitent de l'au-delà pour voir quelles sont les épreuves à traverser, que ce soit pour un héros ou pour son âme.

Sujet 5 : Peut-on défendre les grands criminels de la République ?

Plusieurs noms de criminels viennent à l'esprit quand on évoque cette grande période historique : Verrès, Catilina, Brutus... Les textes que nous possédons les accusent sans merci, mais ne présentent le plus souvent qu'une vue partielle des événements. Il s'agira pour l'étudiant-e d'endosser le rôle de l'avocat qui prend leur défense. Il lui faudra se documenter en remontant aux sources, analyser les arguments de l'accusation et proposer une plaidoirie convaincante.

Sujet 6 : Des héros et héroïnes sous contrôle

C'est bien connu, peu de mortelles échappent aux désirs divins, surtout si Jupiter a jeté son dévolu sur elles (Europe, Alcmène, Danaé, etc.). Mais les héros aussi peuvent être les jouets des divinités, et derrière leurs exploits se cache parfois une divinité ou la main du destin... (Hercule, Énée, Ulysse, etc.) Il s'agira pour l'étudiant-e de choisir une ou plusieurs héroïnes, de se référer aux sources antiques et de rechercher les causes et les effets de cette mainmise.

Sujet 7 : En route pour l'Atlantide !

Voilà un lieu mythique, s'il en est ! Les recherches au sujet de l'Atlantide n'ont pas fini de nous surprendre. Certains l'imaginent en Crète, d'autres en Corse, d'autres encore en Espagne ou dans l'Atlantique. Il s'agira pour l'étudiant-e de se référer aux textes de Platon, de faire le lien avec l'état des recherches archéologiques et de montrer la permanence de ce mythe dans la littérature et le cinéma modernes qui foisonnent de références à ce lieu.

Sujet 8 : Cinquante nuances de Grecs

Sur la quatrième de couverture de cette « vraie-fausse » BD de Jul et Pépin, on peut lire : « Le défi de cette encyclopédie était de redonner vie à la mythologie en la projetant dans notre quotidien moderne ». Le ton est donné. Il s'agira pour l'étudiant-e de choisir un certain nombre de planches, de les décrypter en faisant le lien entre l'Antiquité et les références à l'actualité (souvent française) tout en soulignant les décalages et la part de l'humour qui en découle.

Mathématiques et applications des mathématiques

Langue de rédaction et de soutenance : français ou anglais, d'entente avec le mentor.

Sujet 1 : Trajectoires, courbes paramétrées

Il s'agit d'étudier des courbes du plan et/ou de l'espace, données par des équations paramétriques ou comme intersection de deux surfaces (ellipses, paraboles, hyperboles). Comme pour une étude de fonction, on pourra déterminer des points à tangente horizontale ou verticale, des points de rebroussement, des points doubles, des asymptotes...

Sujet 2 : Au-delà des nombres réels

Certaines équations polynomiales n'ont aucune solution réelle et les nombres complexes ont été inventés afin de les résoudre. Ces nombres peuvent être interprétés géométriquement et permettent de décrire certaines transformations simples du plan. Les élèves en « maths niveau 2 » peuvent s'intéresser à des aspects qu'ils n'ont pas abordés aux cours ou étudier les quaternions qui englobent les nombres complexes.

Sujet 3 : Approximation des nombres réels

Il est possible d'estimer un nombre irrationnel par des nombres rationnels (fractions) avec une certaine précision. Pour y parvenir, on utilise par exemple des « fractions continues » qui permettent de trouver des estimations rationnelles ayant de petits dénominateurs.

Sujet 4 : Equations diophantiennes

On s'intéresse aux équations polynomiales à coefficients entiers et dont les solutions sont entières également. Les plus connues sont $ax + by = c$ (Bézout), $x^2 - Dy^2 = 1$ (Pell), $x^2 + y^2 = z^2$ (Pythagore) et plus généralement $x^n + y^n = z^n$ (Fermat).

Sujet 5 : Chaînes de Markov

Les chaînes de Markov permettent de décrire à l'aide de probabilités des systèmes dont l'évolution future ne dépend que du présent mais pas du passé, comme l'évolution d'une population, la propagation d'une maladie ou la gestion d'une file d'attente.

Sujet 6 : Logique

Créée par les philosophes grecs, la logique a été reliée aux mathématiques vers le XIXe siècle. Après une partie historique, on peut étudier le « calcul des propositions » qui définit les règles de déduction qui relient des propositions vraies ou fausses sans en examiner le contenu. On peut également étudier les différents types de preuves en mathématiques.

Sujet 7 : Mathématiques et histoire

Des personnages tels que Pythagore, Euclide, Euler, Gauss... ont permis des avancées majeures en mathématiques. L'élève étudiera l'œuvre d'un tel personnage d'un point de vue strictement mathématique et/ou en exposant son importance en relation avec le contexte scientifique et social de son époque.

Sujet 8 : Mathématiques et technologies

Il s'agit de rendre compte de l'omniprésence des mathématiques dans le développement des technologies en étudiant certaines théories conduisant au développement d'applications concrètes (GPS, générateurs de nombres aléatoires, compression d'images...).

Sujet 9 : Création d'un programme informatique

Il s'agit de créer un programme informatique qui illustre et explore un sujet lié aux mathématiques, ou alors qui permet de jouer à des jeux dans lesquels peuvent intervenir le hasard et la réflexion.

Sujet 10 : Transformations du plan et de l'espace

Certaines transformations, comme les symétries et les rotations, peuvent être décrites à l'aide de matrices (tableaux de nombres). Les élèves en « maths niveau 1 » auront l'occasion de se familiariser avec l'outil puissant qu'est le calcul matriciel, et à l'employer pour étudier quelques transformations géométriques.

Musique

Langue de rédaction et de soutenance : français

Sujet 1 : Musique et spiritualité

Le sentiment religieux a été de tout temps une source d'inspiration pour les musiciens, qu'ils soient classiques ou non, depuis les Passions de Bach jusqu'au War Requiem de Britten en passant par la Missa Solemnis de Beethoven, le gospel ou des musiques comme celles de Vangelis, Enigma, etc... L'élève peut ainsi choisir d'explorer l'expression de valeurs spirituelles ou mystiques à travers des musiques très différentes.

Sujet 2 : Composition musicale

L'élève peut créer une œuvre musicale sur un thème de son choix. Il pourrait s'agir d'une musique descriptive illustrant un poème, un texte, un tableau ou tout autre sujet (telle la Mer de Debussy, Pacific 231 de Honegger, etc...). Un minimum de connaissances en écriture musicale est requis, puisque l'élève devra produire une partition et un enregistrement de sa création.

Sujet 3 : Musique et architecture

Une bonne salle de concert est un facteur important pour l'appréciation de la musique. Petites salles de châteaux, églises, immenses salles contemporaines : quelle a été l'influence de la qualité des salles sur la composition musicale ? Comment concilier l'esthétique d'une salle avec les exigences acoustiques ? L'élève peut choisir une approche interdisciplinaire liant les aspects musicaux, acoustiques, architecturaux.

(Ex : Philharmonique de Berlin, salle Jean Nouvel à Lucerne, etc.)

Sujet 4 : Musique et tradition orale

Ce sujet recouvre l'étude aussi bien des musiques non-européennes que des musiques populaires occidentales d'origine non écrite. Exemples : musiques traditionnelles de tous les continents, musique tzigane, flamenco, youtze, musique celtique et autres.

Sujet 5 : Musique et littérature

Les liens étroits entre ces deux arts se manifestent tout particulièrement dans la musique vocale (chanson, lied, opéra, comédie musicale, musique sacrée...). Un chef d'œuvre provient souvent de la rencontre entre un texte fort et une musique expressive. Un travail de recherche et d'analyse permettra de mieux comprendre les interactions entre les mots et les sons, dans la narration, l'évocation, la structure formelle ou les sonorités par exemple. On pourra peut-être découvrir lequel, du texte ou de la musique, a été le point de départ d'une composition.

Sujet 6 : Vidéoclip

Outil promotionnel au départ, le vidéoclip constitue aujourd'hui un langage audio-visuel percutant et efficace, exploité tant par la musique que par le cinéma, la publicité ou la télévision. Les processus d'expression d'une musique en images sont multiples et complexes, et fournissent un riche sujet à explorer.

Au terme de ses recherches, l'élève pourra réaliser et monter un clip sur la musique de son choix, et ainsi démontrer ses aptitudes à associer le langage visuel au langage musical.

Sujet 7 : L'instrument, le musicien et la musique...

Quiconque pratique la musique peut se rendre compte des liens particuliers existant entre le musicien et l'instrument avec lequel il passe parfois de longues heures. Des aptitudes physiques, techniques, émotionnelles, intellectuelles et psychiques vont découler du contact avec l'instrument. D'autre part, un rapport étroit existe aussi entre l'instrument, ses particularités, sa facture ou son développement et la musique qui lui est destinée. Ce sujet propose de découvrir et d'approfondir tout domaine touchant directement à l'outil musical, afin de cerner l'importance de l'instrument dans le monde de la musique.

Philosophie

Langue de rédaction et de soutenance :

*Les sujets 1, 2, 3, 5, 6 et 9 peuvent être traités en français ou en **anglais**,
d'entente avec le mentor.*

Sujet 1 : Rédaction d'un essai philosophique

L'étudiant présente des connaissances approfondies dans un domaine précis de la philosophie (éthique, politique, philosophie des sciences...). Il choisit de proposer quelques réflexions de nature personnelle dans ce domaine, en se basant également sur des sources de références solides. L'accent sera porté sur le style et sur la nature philosophique de la problématique proposée. Il s'agit avant tout d'un exercice de pensée personnelle, dans lequel l'étudiant jouit d'une grande liberté.

Ce sujet est réservé aux élèves qui aiment lire et qui ont une bonne aptitude à l'écriture et à la réflexion critique.

Sujet 2 : Ethique appliquée

L'élève choisit soit une problématique relative à un domaine de recherche, scientifique ou autre, soit une situation difficile, où la décision s'avère cruciale du point de vue moral. Il doit essayer par la suite de l'analyser en se basant sur des théories philosophiques comparables à cet égard. Exemples de problématique : le clonage, l'euthanasie, l'assistance au suicide... Les situations difficiles peuvent être des cas juridiques ou des situations relatives au domaine médical...

Sujet 3 : Penser la guerre

De nombreux penseurs annonçaient un 21^{ème} siècle heureux, pacifié, où les sept milliards d'individus se rassembleraient fraternellement, unis au-delà de leurs diversités. Or voici à nouveau la guerre qui s'invite aux portes de l'Europe, et même en Europe, bouleversant nos catégories de pensée qui avaient délaissé le phénomène guerrier. Peut-on penser la guerre ? Faut-il la prévenir ? La guerre peut-elle être éthique ? Est-elle parfois la moins mauvaise solution ? L'étudiant se penchera sur une étude de cas précise et réfléchira sur les enjeux philosophiques, éthiques et politiques de faire la guerre aujourd'hui.

Sujet 4 : Splendeurs et misères de la liberté d'expression

Le monde dit occidental, laïc, démocratique, progressiste défend depuis plusieurs siècles ce qu'il considère comme l'une de ses valeurs cardinales : la liberté d'expression. Or de nombreuses affaires, dont celle des caricatures en 2006 ou celle des attentats du 7 janvier 2015 en France, pose à nouveau la question de façon franche et directe : la liberté d'expression a-t-elle des limites ? Si oui, lesquelles ? Puis-je tout dire, à n'importe qui, de n'importe quelle manière ? Que disent les textes de loi dans tel pays ? Bref, que faut-il en penser ? L'étudiant-e s'attachera à un événement particulier et, face à lui, présentera diverses conceptions

philosophiques de la liberté d'expression, leurs débats, leurs désaccords, leurs forces et faiblesses.

Sujet 5 : Philosophes du soupçon

Dans l'univers des idées, la fin du XIXe siècle apparaît comme une époque de remous extraordinaires, de mises en doute radicales et de critiques d'une rare virulence. Sur le champ de bataille, trois philosophes entrent en scène tour à tour, trois penseurs radicaux dont les idées aujourd'hui encore nourrissent les plus hauts débats en sciences humaines : Karl Marx, Friedrich Nietzsche et Sigmund Freud. Chacun à sa manière se donne pour mission de montrer au grand jour ce que les sociétés avaient toujours délibérément caché ou omis de considérer : la lutte des classes chez Marx, le déclin de la civilisation occidentale chez Nietzsche et l'inconscient chez Freud. Que faut-il en penser aujourd'hui ? Comment se fait-il que ces réflexions sont encore d'une brûlante actualité ?

L'élève choisira l'un des trois philosophes et se concentrera sur un aspect de sa philosophie ou de l'une de ses œuvres.

Sujet 6 : La ou les théorie(s) du ou des genre(s) en philosophie

Les *gender studies* font florès aux USA et en Europe depuis une trentaine d'années. Ces études s'appuient entre autres sur des philosophes français importants : Sartre, Beauvoir, Foucault, Bourdieu et Derrida. C'est le cas de l'une de ses figures tutélaires, féministe à sa manière, Judith Butler. Les *gender studies* font-elles unité ? Que promeuvent-elles ? Sur la base de quelle vision de l'homme et/ou de la femme ? Quelle éthique personnelle et collective proposent-elles ? Qu'en est-il du vieux débat corps-âme ? Ou encore, y a-t-il continuité ou rupture entre le premier féminisme de Beauvoir ou de Badinter, et celui, plus récent, du post-féminisme ? L'étudiant-e s'attachera à un auteur, un concept, une théorie et s'interrogera sur ses soubassements philosophiques, psychologiques, éthiques et politiques.

Sujet 7 : L'art

Cette activité proprement humaine permet à l'homme de s'extérioriser et de se représenter le monde. La philosophie de l'art pose le problème de la nature de l'art et celui de l'appréciation des œuvres.

Sujets possibles : Qu'est-ce qu'une œuvre ? Qu'est-ce qu'un artiste ? L'art est-il imitation ou transfiguration du réel ? Le jugement esthétique (diverses perspectives) ?

Sujet 8 : Histoire, langage et vérité

Au début du XXIe siècle, il est intéressant de revenir sur les questions : comment s'écrit l'histoire ? L'histoire est-elle une science ? Le sens de l'histoire est-il donné ou est-il à réaliser ? Les hommes font-ils leur propre histoire ? Recherches et vérités historiques : quels enjeux ?

Sujet 9 : Philosophie des sciences

Nos élèves vivent souvent la science comme la seule voie vers la Vérité. Ce sujet invite à approfondir la question de l'activité scientifique.

La certitude et l'incertitude. Qu'est-ce que la connaissance scientifique ? Toute vérité est-elle démontrable ? Les différentes conceptions du monde chez les scientifiques (monde antique, époque classique, aujourd'hui). Inquiétude face au progrès de la science : attitude obscurantiste ou rationnelle ?

Langue de rédaction et de soutenance : français

Sujet 1 : Conception et réalisation d'un circuit électronique

Le but de ce travail est d'étudier les principes de base de l'électronique. Selon le choix conjoint de l'élève et du mentor, un circuit simple sera conçu, puis soudé. Quelques tests simples permettront de valider cette réalisation. Une réalisation plus complexe liée à l'informatique, l'utilisation de microcontrôleurs ou la régulation peut éventuellement être envisagée.

Exemples : mesure d'une grandeur physique (température, pression, lumière...), thermostat, interrupteur crépusculaire, interaction avec un microcontrôleur, régulation de température ou pression, amplificateur audio, appareils liés à la domotique, son et lumière, etc.

Sujet 2 : Conquêtes et techniques spatiales

Aspects techniques : orbites basses, conquête de la Lune, conquête de Mars, exploration du système solaire. Aspects biologiques : comment survivre en apesanteur ou sur d'autres planètes. Impact sur le fonctionnement biologique. Aspects économiques et politiques : prix de la curiosité ou ambition démesurée ? Et qu'en est-il des retombées dans notre vie quotidienne ?

Sujet 3 : Des génies pour de grandes idées et de grandes découvertes en physique

Au cours des siècles, les notions et les concepts en physique ont largement évolué ; parfois par petits pas, mais bien souvent il a fallu l'idée totalement novatrice d'un génie ou la découverte déterminante d'un grand expérimentateur pour faire avancer la science.

Dans son travail, l'élève pourra soit s'intéresser à l'évolution d'une notion (la structure de la matière, l'électricité...) au cours des siècles en décrivant l'apport de divers scientifiques ou alors s'intéresser à un physicien qui, à lui seul, aura su révolutionner les idées de son époque.

Sujet 4 : La physique appliquée aux sports

Derrière un exploit sportif se cache bien souvent une loi physique qui a été étudiée et exploitée afin d'améliorer les performances des athlètes. Dans son travail, l'élève s'intéressera à un phénomène physique et à son application au domaine du sport (comment arrive-t-on à « lifter » une balle de tennis, à faire avancer un voilier avec le vent venant de face, à faire virer des F1 aux hautes vitesses...). Par contre, il ne s'agira en aucune manière de traiter de l'évolution du matériel ou des matériaux.

Sujet 5 : Mesure et perception du temps

L'élève pourra s'interroger sur les aspects techniques, sociaux et historiques des différentes manières de mesurer le temps de l'antiquité à nos jours (instruments, calendriers, astronomie...). Il pourra s'attacher à décrire les applications possibles en archéologie, en navigation et positionnement spatial, en sport, etc. ou faire des parallèles sur la manière dont les physiciens, les philosophes, les historiens perçoivent, décrivent et définissent le temps.

Sujet 6 : Notre approvisionnement en énergie

Notre approvisionnement en énergie est depuis longtemps un sujet de préoccupation sociale majeure, source parfois de conflits politiques et militaires. Existe-t-il une énergie renouvelable miraculeusement abondante, éternelle et bon marché ? Serait-ce le cas des énergies solaire, éolienne, géothermique, hydraulique ? Parmi les sources potentielles qu'en est-il de la fusion nucléaire ? Et quel est l'avenir des sources d'énergie traditionnelles et non renouvelables comme le pétrole, le charbon ou la fission ?

Sujet 7 : Science et littérature ou cinéma

La littérature et le cinéma s'inspirent parfois de la science pour réécrire le monde. Certains auteurs se sont montrés de véritables visionnaires scientifiques, d'autres sont restés dans un imaginaire de science-fiction.

Les recherches des élèves auront comme point de départ un livre, une bande dessinée, une série TV, un film ou même un personnage fictif. Elles mettront en évidence les aspects scientifiques utilisés et feront un parallèle avec les connaissances scientifiques de l'époque ainsi que les connaissances actuelles dans les domaines concernés.

Sujet 8 : Zoom sur l'image

L'imagerie est omniprésente autour de nous. Des appareils photos et smartphones aux écrans plats et autres tablettes, les images nous suivent partout. Mais comment tout cela fonctionne-t-il ? Comment notre œil capte-t-il la lumière et les couleurs ? Et comment les appareils et autres capteurs le font-ils ? Comment recréer les couleurs sur des écrans ? Comment la couleur se « calcule-t-elle » ?

Ce travail traitera un ou plusieurs de ces aspects, de manière théorique, numérique, voire expérimentale, et discutera aussi bien du fonctionnement de procédés existants que de nouvelles technologies émergentes.

Langue de rédaction et de soutenance : français

Sujet 1 : Familles monoparentales : la réalité au quotidien

Actuellement, 207'000 ménages en Suisse sont des ménages de familles monoparentales (Office fédérale de la statistique 2017). Selon la Fédération suisse des familles monoparentales, ces dernières sont « des familles avec des enfants qui n'habitent pas avec leurs deux parents dans un même ménage. Les parents les élèvent seuls »¹ Quelles sont les causes de cette monoparentalité ? Quelles réalités au quotidien : pour les parents, pour les enfants ? Quelles aides fournit la société à ces familles ?

Sujet 2 : Vieillir dans notre société

Le vieillissement est un phénomène naturel, partagé mais loin d'être banal. Vieillir nécessite un travail psychique intense de réaménagement interne, facilité ou non par les représentations sociales. Vieillir (ré)active la problématique de la perte, de la dépendance, des limites, de la représentation de soi. Comment perdre sans se perdre en vieillissant ?

Sujet 3 : L'école à la maison

De plus en plus de parents font le choix de l'enseignement à la maison. Sur quels modèles pédagogiques s'appuient-ils ? Quels liens entretiennent-ils avec l'école publique ? Quelles sont les conséquences pour les enfants d'un point de vue scolaire, social et personnel ?

Sujet 4 : La féminisation des métiers et des professions

De manière générale, on parle de féminisation d'un métier ou d'une profession lorsque l'on observe une augmentation du nombre de femmes dans une activité identifiée initialement comme masculine, en fonction de la suprématie du personnel masculin la pratiquant et/ou des vertus jugées socialement primordiales pour l'exercer*.

Dès lors que l'on choisit de s'interroger sur la prise en compte du genre au sein de la sociologie du travail, diverses questions peuvent émerger.

Quels univers professionnels sont-ils touchés par ce processus ?

Quels enjeux institutionnels, politiques et théoriques une telle situation peut-elle soulever ?

Cette féminisation va-t-elle de pair avec une dévalorisation du métier ? Est-elle le signe d'une baisse de prestige ? Quelle part donner aux stéréotypes de genre ?

* Malochet Guillaume, « La féminisation des métiers et des professions. Quand la sociologie du travail croise le genre », *Sociologies pratiques*, 1/2007 (n° 14), p. 91-99.

¹ Source : <https://svamv.ch/fr/davantage/familles-mono/qui-sont-les-familles-mono/> (accessed on : 22.01.18)

Sujet 5 : L'autorité, quelle place aujourd'hui ?

Enfant, parent, étudiant, professeur ou directeur, nous sommes tous confrontés à une ou des autorités ; parfois douloureusement, parfois comme une évidence qui ne pose pas question.

En quoi consiste ce que nous nommons alors « autorité » ?

Quel(s) lien(s) éventuel(s) l'autorité entretient-elle avec les normes sociales, le pouvoir, la domination ?

Quelles sont les fonctions de l'autorité dans le développement de l'enfant ?

Quels en sont les enjeux ?

Quelle importance lui accorder dans la famille, à l'école, dans la société ?

Sujet 6 : Qui suis-je ailleurs ?

Déplacements de courte ou de longue durée, voyage culturel ou professionnel, envie d'apprendre une nouvelle langue et/ou de découvrir un autre environnement, fuite d'un pays en situation de guerre, quelle que soit la cause ou la motivation d'un départ, ce dernier nous mène inéluctablement vers un univers autre que celui auquel nous sommes habitués. Quels ressentis, quels bouleversements psychologiques peuvent survenir lorsque nos repères habituels disparaissent subitement ? Un tel phénomène influe-t-il sur l'identité et sur le comportement en général ? Si oui, de quelle(s) manière(s) ? Quelles stratégies éventuelles mettons-nous en place face à une telle situation ?