

Collège de l'Abbaye

LISTE DES THEMES POUR TM 2020-2022

Ne pas oublier :

Ateliers de présentation des TM : jeudi 19 novembre 2020

16h25-16h45 - 16h45-17h00

Voir affichage pour les salles de présentation

Dernier délai pour le dépôt des contrats de TM au secrétariat :

Mercredi 2 décembre 2020

Table des matières

Allemand	: 1-3
Anglais	: 4-9
Arts visuels	: 10-14
Biologie	: 15-20
Chimie	: 21-22
Economie-Droit	: 23-25
Espagnol	: 26-28
Français	: 29-32
Géographie	: 33-37
Histoire	: 38-41
Informatique	: 42-45
Italien	: 46-47
Latin	: 48-50
Mathématiques	: 51-53
Musique	: 54-55
Philosophie	: 56-57
Physique	: 58-63
Psychologie	: 64
Sport	: 65-74
Sciences des religions	: 75

Renseignements : Léonard Barman, responsable des TM

Thème	Die Figur des Vaters in der deutschen Literatur
Branche concernée	Allemand
Professeur responsable	Marnie Biselx
Présentation du thème	Am Ende des 18. Jahrhunderts erlebt die Figur des Vaters eine entscheidende Wendung. Die Rolle der einzelnen Familienmitglieder wird komplett neu definiert. Die Folgen reichen bis in die heutige Literatur und beeinflussen auch nachhaltig unsere Gesellschaft.
Considérations méthodologiques	Le travail peut être écrit en partie ou totalement en français. Il suppose la lecture de textes littéraires allemands du 18e au 20ème siècle (nouvelles, romans, théâtre...) , ainsi que d'ouvrages critiques. Choix de textes libre p ex Kafka, Schiller, Hauptmann, Hasenclever, Lessing....
Compétences/intérêts	Intérêt pour la langue et la littérature allemandes, capacité d'analyse, intérêt pour la psychologie et la sociologie.

Thème	Pastiche / Gedichte im Stil von Eichendorff, Rilke, Mörike... (und von anderen)
Branches concernées	Allemand et littérature comparée
Professeur responsable	Marcel Biselx
Présentation du thème	Il s'agit de lire et d'analyser quelques poèmes d'un auteur ou de plusieurs auteurs afin de déterminer les thèmes, les formes littéraires, les caractéristiques littéraires... Au vu de ces remarques, l'étudiant écrira lui-même des poèmes à la manière de...
Considérations méthodologiques	<p>Le travail de maturité peut être écrit en partie en allemand et en français selon entente avec le professeur.</p> <p>Une comparaison avec des poèmes de la littérature française du même courant littéraire est possible.</p>
Compétences/intérêts	<p>Se plonger dans le monde d'un auteur afin d'en déterminer les particularismes. (Lecture des textes primaires et de la littérature secondaire)</p> <p>Aimer écrire des poèmes dans différentes langues.</p>

Thème	Expressionismus im deutschen Film
Branches concernées	
Professeur responsable	
Présentation du thème	
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Il faudra pouvoir présenter cette période particulière en Allemagne • Il faudra présenter le cinéma allemand de façon globale pour pouvoir y situer l'expressionnisme • Il faudra être capable d'analyser certains films (les exemples de film sont choisis de façon personnelle)
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêt pour le cinéma et son histoire • Intérêt pour les arts • Une partie du TM peut être rédigée en français

Topic	“ <i>American Dream</i> ” vision post Great Depression and Dust Bowl
Targeted Branch	English / Art history
Teachers	Sandra Marty and Caroline Deladoey

Explanation	Witnessing (through photography and literary works: magazine articles, novels, essays) the phenomena of the Great Depression and the Dust Bowl as decisive events in the reshaping of the “ <i>American Dream</i> ” vision.
Approach	<ul style="list-style-type: none"> °Discussing the role of the artist confronted to a rather bleak horizon in the aftermath of the Great Depression. °Analysing the challenging balance between the seemingly inspirational role of art and its factual testimony of the mundane.
Interests and skills	<ul style="list-style-type: none"> °good written and oral command of the English language °interest in contemporary American history and culture °interest in art history and especially social photography °interest in American literature for additional literary background

Thème	American social photography in the 1930s
Branches concernées	English / Art history
Professeur responsable	Caroline Deladoey

Présentation du thème	<p>Hired by the American government in the late 1930s to document the situation and the conditions Americans had to endure during the Great Depression, many photographers such as Ben Shahn (1898-1969), Dorothea Lange (1895-1965), Walker Evans (1903-1975), Russell Lee (1903-1986), John Vachon (1914-1975), only to name a few, gave a voice to displaced and disaffected workers for the most part depicted in rural Oklahoma, Arkansas and Alabama.</p> <p>An ode to simple yet authentic, genuine and hard-working people posing, proudly staring at the camera, came as a result of these campaigns for the FSA (Farm Security Administration; 1935-1943) and helped shape what is nowadays considered as a prominent database of iconic pictures.</p> <p>Through the camera lenses, key elements were defined and helped shape the genre of social documentary which is still tremendously influencing photographers nowadays (Diane Arbus, (1923-1971), Robert Frank (1924-2019), Lee Friedlander (1934-), e.g.).</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> -highlighting the importance of photography in today's society -looking for potential artistic links in order to better understand a photographer's / an artist's point of view -stressing the importance of Roosevelt's politics
Compétences - intérêts	<ul style="list-style-type: none"> -good written and oral command of the English language, as the TM will be written and defended in English -interest in contemporary American history and culture -interest in art history and especially social photography -interest in American literature for additional literary background

Thème	British fashion movements and their influence on/from British society.
Branche concernée	English
Professeur responsable	Andrea Holloway-Staiano
Présentation du thème	<p>From Vivienne Westwood to Stella McCartney and Alexander McQueen, Britain has had its fair share of successful designers.</p> <p>What made these designers world famous and how did they influence or how were they influenced by changes in British society.</p> <p>You will link social movements, such as punk and pop culture to trends in fashion by exploring the changes in modern British society.</p>
Considérations méthodologiques	<p>Reading in and around the subject in English.</p> <p>Finding information linking contemporary British society to the fashion industry.</p> <p>Although the work is written in English the subject and related study will take priority in the marking of the work</p>
Compétences/intérêts	An interest in writing in English as well as studying an aspect of contemporary British society.

Thème	British music and its influence on/from British society.
Branche concernée	Anglais
Professeur responsable	Andrea Holloway-Staiano
Présentation du thème	<p>From The Beatles and The Rolling Stones to Radiohead and Coldplay, Britain has had its fair share of successful musicians.</p> <p>What made them world famous and how did they influence or how were they influenced by changes in British society.</p> <p>You will link social movements, such as punk and pop culture as well as changes in modern British society to British groups and/or musicians.</p>
Considérations méthodologiques	<p>Reading in and around the subject in English.</p> <p><i>Finding information linking contemporary British society to music.</i></p> <p><i>Although the work is written in English the subject and related study will take priority in the marking of the work</i></p>
Compétences/intérêts	An interest in writing in English as well as studying an aspect of contemporary British society.

Thème	Democratic schools
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • English
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Désirée Monbaron
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • The United States, as well as other countries, count several educational institutions called democratic schools. The concepts of freedom and democratic governance are at the center of their philosophy. Indeed, students are responsible for their own achievements, free to choose how they manage their time. • Many questions arise when discovering this revolutionary way of teaching, so different from the usual educational standards. Is it a joke? Do students really acquire any expertise or knowledge? Do they learn more, less, or do they simply develop other skills?
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • The student is free to choose a problematic of his choice regarding this subject. He/she can analyze several aspects of these kinds of establishments or do a comparative analysis with the ordinary educational experience. • He/she must investigate and understand the values and functioning of these schools.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • The student should be interested in the questions concerning education. It is important to show an open mind and to be able to think out of the box.

Thème	Series and movies: the Eldorado of language learning
Branche concernée	Anglais
Professeur responsable	M. Salerno
Présentation du thème	<p>One may state that watching movies and films in English will make you a master of the language.</p> <p>Through analyses of studies that were done in language learning (immersion, different competences, teaching methods), define how watching (and listening) influence our learning.</p> <p>Active listening and watching will have to be define and explained in order to confirm or infirm this statement.</p> <p>Concrete elements and solutions will be found and experienced.</p>
Considérations méthodologiques	<p>Scientific research about language acquisition and learning, teaching methods.</p> <p>Practical work needed: survey, interviews, experiencing ideas, ...</p>
Compétences/intérêts	<p>Interest in language learning Interest in series, movies in English</p> <p>Written and oral competences in English (all meetings will be in English).</p>

Thème	L'Architecture de Peter Zumthor
Branches concernées	Arts Visuels
Professeur responsable	Maria Cristina Munari Probst
Présentation du thème	<p>Peter Zumthor est un des grand maîtres de l'architecture contemporaine. Suisse, d'origine Grisonnaise, il est désigné lauréat en 2009 du prestigieux prix Pritzker pour l'ensemble de son œuvre, dont les thermes de Vals, qualifiés de chef-d'œuvre.</p> <p>Zumthor conçoit l'architecture comme l'enveloppe à l'intérieur de laquelle la vie des êtres humains se déploie «un récipient sensible au rythme des pas sur le sol, à la concentration du travail, au silence du sommeil »,. Sa conception du projet s'appuie sur un lien très profond avec le lieu (« Je dois m'imprégner d'un lieu, voilà pourquoi je fais le tour du site à chacune de mes visites, pour voir comment il vit ») , sur un travail très subtil de la lumière, sur le choix des matériaux et de leur traitement, ainsi que sur le soin de chaque détail («En tant qu'architecte, je veux pouvoir avoir une influence sur tout et le détail est une partie du tout»).</p> <p>Les espaces de vie qu'il crée sont porteurs d'émotions, ils s'adressent à chacun de nos sens et non seulement à la vue : « L'espace, dit-il, est influencé par ce qui constitue l'espace ou par ce qui l'entoure. L'espace lui-même est un vide, en tant qu'architectes nous ne définissons que l'enveloppe de l'espace, peut être sa forme, et vous percevez cela par les sens. »</p>
Considérations méthodologiques	<p>Ce travail peut être envisagé en individuel ou en groupe de deux élèves.</p> <p>Les exigences et l'envergure de la recherche seront adaptées à la forme sociale de travail choisie, de manière à assurer que la quantité de travail effectuée par chaque élève soit cohérente avec les attentes officielles d'un travail de maturité:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans le cadre d'une recherche en groupe, le thème sera investigué selon différents axes pour permettre une réflexion globale large et approfondie. Le travail devra être clairement articulé en parties collectives et parties individuelles, évaluées séparément. La note finale de chaque élève sera individuelle, et résultera de la moyenne des différentes parties (collectives et individuelles). - Pour un travail conduit individuellement, l'élève aura la possibilité de choisir un axe d'investigation prioritaire, qu'il pourra identifier en accord avec l'enseignant, le plus possible en adéquation avec ses intérêts personnels.
Compétences/intérêts	Architecture, Arts Plastiques

¹*Damian Jerjen, Cadre cantonal pour la préservation et la valorisation de l'architecture vernaculaire (Service cantonal du développement territorial)*

Thème	<ul style="list-style-type: none"> • Les arts en période de crise depuis le XXème siècle
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Arts visuels/musique
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Alain Mottet
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • En cette période de crise sanitaire, la question du sens et du but de l'art se pose plus que jamais. En effet, à quoi l'art peut-il bien servir dans une société rivée sur les écrans, bombardée d'informations anxiogènes et au bord de la saturation ? Comment faire le tri, trouver du sens, garder des perspectives dans cet horizon qui ne semble pas encore se déboucher ? En période de troubles, les artistes, à défaut de détenir toutes les clés de l'espérance, peuvent au moins donner forme au chaos du présent, relayer avec créativité et efficacité des informations utiles au bien commun et surtout offrir à l'humanité quelques messages d'espoir, de mieux être et de mieux être ensemble. Arrêter de créer, d'exprimer, de transmettre, mais aussi de savourer la vie dans la créativité, n'est-il pas donner raison à l'obscurantisme ?
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Il s'agira dans un premier temps de se pencher sur le rôle de l'art durant les grandes crises du XXème siècle, puis, d'analyser ce qu'il en est actuellement dans cette période de Covid-19. • Une analyse plus générale du sens et du rôle de l'art est aussi attendue
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêt marqué pour les arts et la culture en général • Intérêt pour l'histoire, pour la philosophie de l'art

Thème	PROJET PERSONNEL
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Arts visuels
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Daniel Berclaz
Présentation du thème	<p>Carte blanche est donnée aux élèves désireux de se lancer dans un projet personnel et original en arts visuels.</p> <p>Libre à eux de choisir le thème et le domaine artistique: dessin, peinture, sculpture, photographie, installation, performance, cinéma, proposition mixte, etc.</p>
Considérations méthodologiques	<p>Après avoir choisi un domaine, l'étudiant proposera un projet qu'il désire explorer et qui devra déboucher sur une réalisation artistique.</p> <p>Ce projet sera accompagné d'une approche historique ou théorique, voire de la tenue d'un journal de bord.</p>
Compétences/intérêts	Intérêt pour l'expérimentation et la mise en forme ou en images d'idées personnelles.

Thème	Curateur d'exposition
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Arts visuels – Histoire de l'art
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Daniel Berclaz
Présentation du thème	<p>L'étudiant sera le curateur d'une exposition. Il devra concevoir, organiser et monter une exposition.</p> <p>Il choisira le thème et le-s domaine-s artistique-s qu'il désire présenter.</p>
Considérations méthodologiques	<p>Il proposera une thématique originale.</p> <p>Il fera des recherches historiques, rencontrera des artistes, des curateurs.</p> <p>Il trouvera un lieu pertinent pour présenter son projet, concevra la scénographie, écrira des textes expliquant la thématique de son exposition.</p>
Compétences/intérêts	<p>Intérêt pour les arts et l'histoire de l'art. Désir de gérer tout un processus, du concept à sa présentation publique.</p>

Thème	Essor de la photographie documentaire américaine dans les années 1930
Branches concernées	Anglais / Histoire de l'art
Professeur responsable	Caroline Deladoey
Présentation du thème	<p>Connus pour leurs travaux photographiques financés par le gouvernement américain dans le cadre de la FSA (Farm Security Administration 1935-1943), une douzaine de photographes, parmi lesquels Ben Shahn (1898-1969), Dorothea Lange (1895-1965), Walker Evans (1903-1975), Russell Lee (1903-1986), John Vachon (1914-1975) pour n'en citer que quelques uns, tentent d'établir un bilan objectif des conséquences de la crise économique sur les conditions de vie et de travail au sein des campagnes américaines après la crise de 1929.</p> <p>En donnant une voix aux plus démunis, poussés sur les routes californiennes pour la plupart, ce témoignage par l'image fait état d'un réalisme certain qui aidera à accoler des codes spécifiques (l'effacement du photographe au profit du sujet, sa relative neutralité, son réalisme, etc.) à la photographie documentaire afin de susciter notamment un devoir de mémoire.</p> <p>Issus des campagnes photographiques de cette période, de très nombreux clichés sont passés à la postérité. Ces derniers ont non seulement acquis un statut « d'icône moderne », ont inspiré une autre génération de photographes (Diane Arbus (1923-1971), Robert Frank (1924-2019), Lee Friedlander (1934-), etc.) et contribuent encore à déployer tout leur pouvoir d'évocation.</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> -au travers du contexte donné, la prise en considération de l'importance de ce genre permettra une réflexion sur la place qu'il occupe dans la société contemporaine -établissement de filiation(s) artistiques(s) afin d'appréhender au mieux la/les productions d'un/e photographe -la mise en exergue du contexte politique (le New Deal de Roosevelt) permettra une réflexion sur les motifs et les motivations d'une si grande entreprise « d'archivage photographique »
Compétences - intérêts	<ul style="list-style-type: none"> -possibilité de réaliser l'entier du TM (de la rédaction à la défense) en anglais -intérêt marqué pour l'histoire de l'art et la photographie documentaire en particulier -intérêt pour l'histoire, la culture et la littérature américaines

Thème	Modern Molecular Biology
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none">• Biology
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none">• Cédric Loretan
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none">• 1) Phylogenesis and Genomic Analysis• 2) Recombinant DNA Technology
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none">• Experimental design• Establish a contact with the Bioscope and / or BioOutils (University of Geneva)
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none">• The TM should be written in English

Thème	Mais où est passée la révolution CRISPR ?
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Biologie
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • M. Van Hoecke
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • En 2012, l'équipe dirigée par E. Charpentier et J. Doudna mettait au point la technique CRISPR-Cas9 et cette découverte faisait l'effet d'une bombe médiatique : ces « ciseaux moléculaires » allaient permettre la mise en place de traitement miraculeux, l'éradication des maladies génétiques, l'amélioration des êtres humains, l'augmentation de la longévité etc... Tous les domaines de la médecine et de la santé semblaient pouvoir bénéficier à court terme de l'impact de cette extraordinaire technologie. <p>Pourtant, en 2020, 8 ans plus tard, les « miracles » promis se font toujours désirer, et le potentiel annoncé lors de la découverte du système CRISPR-Cas9 ne semble toujours pas avoir été utilisé.</p> <p>Mais où est donc passée la révolution CRISPR-Cas9 qui nous avait été annoncée en 2012 ? Quels sont les problèmes/freins qu'elle rencontre ?...</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Recherches bibliographiques et internet • Analyse et synthèse de plusieurs documents • Récolte d'avis de spécialistes
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêt pour la biologie, particulièrement pour les domaines de la médecine/santé et de la génétique • Curiosité scientifique et sens critique • Le TM peut être réalisé en anglais

Thème	La plasticité cérébrale/neuronale, quel intérêt en 2020 (et à l'avenir) ?
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Biologie
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • M. Van Hoecke
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • Il est aujourd'hui clairement démontré que les neurones ne sont quasiment pas renouvelés au cours de la vie. Pourtant, les accidents vasculaires cérébraux (AVC) et d'autres pathologies peuvent être responsables de la perte d'un grand nombre de neurones et de la fonctionnalité de toute une région du cerveau, provoquant ainsi des handicaps chez les personnes touchées. <p>Il n'est néanmoins pas rare d'assister à une récupération partielle, voire complète, des facultés altérées lors de ce type de problèmes.</p> <p>Que sait-on aujourd'hui de la plasticité neuronale, permettant cette adaptation du cerveau ? Peut-elle être stimulée pour une meilleure récupération après un accident de type AVC ou traumatique ? Peut-être avoir d'autres utilités (amélioration de fonctions cérébrales normales) ?</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Recherches bibliographiques • Analyse et synthèse de plusieurs documents • Visite de laboratoire ? • Rencontre de chercheurs/médecins ?
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêt pour la biologie, particulièrement les filières de la médecine/santé/neurologie • Curiosité scientifique • Compétences en anglais pour les recherches bibliographiques • Le TM peut être réalisé en anglais

Thème	Travail en laboratoire de recherche
Branches concernées	Biologie/chimie
Professeur responsable	Gaëlle Sarrasin
Présentation du thème	<p>Les sciences du vivant est un domaine dans lequel la Suisse investit beaucoup afin d'être à la pointe de la recherche. Il existe de nombreux laboratoires en Suisse menant des projets de recherche dans divers domaines.</p> <p>La fondation <i>Science et jeunesse</i> invite les étudiants du secondaire II à effectuer un stage d'une semaine en laboratoire de biologie et médecine (du 14 au 19 mars 2021). Ainsi, les étudiants désirant découvrir le travail en laboratoire de recherche peuvent saisir cette belle opportunité.</p> <p>Durant ce stage, les étudiants devront non seulement se renseigner sur la problématique étudiée par les chercheurs mais également effectuer une ou plusieurs expériences, entourés de personnes qualifiées.</p> <p>L'objectif du travail de maturité sera de présenter le stage sous la forme d'un rapport. L'introduction posera le contexte général du projet de recherche en mettant en lien les éléments théoriques de biologie sous-jacents. Les techniques de laboratoire nécessaires au développement du projet et les éléments théoriques associés seront largement développés, puis les résultats obtenus dans le laboratoire seront présentés. Enfin les perspectives devront être abordées en conclusion.</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Dénicher un laboratoire <i>'d'accueil'</i> • Collecter les informations auprès d'un ou plusieurs chercheurs • Se renseigner de manière approfondie sur le sujet (recherches bibliographiques et lectures) • Réalisation de schémas explicatifs
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêt prononcé pour la recherche en laboratoire • Avoir de bonnes connaissances en anglais • Etre motivé à relever des défis importants • Avoir un contact facile (interactions avec les personnes du laboratoire)

Thème	Niche écologique – bioindication
Branche concernée	Biologie
Professeur responsable	Jérôme FOURNIER
Présentation du thème	<p>Il s'agit d'illustrer les notions de niche écologique (fonction d'une espèce dans l'écosystème) et d'adaptation à partir d'exemples locaux. Le but du travail est de chercher à montrer à quel point les variations d'un ou plusieurs facteurs écologiques (microclimat, structure de la végétation, nature du sol, qualité de l'eau) peuvent influencer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la présence ou l'absence d'une ou plusieurs espèces - les effectifs (nombre d'individus, de territoires...) - l'apparition de modifications adaptatives (morphologiques, physiologiques ou comportementales) <p>le travail peut aussi consister à évaluer la valeur biologique d'un écosystème en fonction des espèces présentes et de leurs caractéristiques.</p> <p>Le travail sera certes basé sur des recherches dans la littérature, mais aussi sur des <u>observations personnelles à réaliser sur le terrain</u>.</p> <p>Pour des raisons méthodologiques, les espèces choisies doivent donc être facilement observables, repérables (chant, indices...) ou capturables (recherche visuelle, filet, pièges...) et pas trop difficiles à identifier.</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Choix de l'espèce ou du groupe systématique à étudier, ainsi que des facteurs écologiques à considérer • Choix du lieu (région à prospecter, milieux à échantillonner) • Acquisition de connaissances de base (recherches bibliographiques et lectures). • Définition de la méthode d'observation ou d'échantillonnage avec le professeur • Relevé de données sur le terrain (recherches visuelles, captures au filet, écoutes...) • Déterminations en labo (loupe binoculaire) si nécessaire • Analyse des données, formulation d'hypothèses, comparaison avec des données de la littérature
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêt pour les sciences de la nature, particulièrement pour l'écologie et la zoologie...
	<ul style="list-style-type: none"> • Goût pour le travail en plein air.

Thème	L'impact de l'homme sur l'environnement
Branche concernée	Biologie
Professeur responsable	Raphaël Nanchen
Présentation du thème	<p>Il s'agit d'approfondir une thématique qui met en évidence l'impact de l'homme sur son environnement à partir de situations concrètes.</p> <p>Le but du travail est de décrire et d'analyser une situation réelle d'une intervention humaine sur un milieu ou des espèces. Le travail démontrera les impacts positifs et/ou négatifs sur le milieu ou les espèces étudiés qui résultent de cette intervention.</p> <p>Cette thématique permet une grande liberté dans le choix de sa problématique, comme par exemple l'étude de systèmes agricoles (pisciculture, culture, élevage,), la conservation des espèces et des milieux (musées, zoos, parc régionaux,...), la revitalisation de milieux (étang, gravière, rivière,...), l'industrialisation (traitement des déchets, implantation d'usines,...), etc.</p> <p>Le travail sera non seulement basé sur des recherches dans la littérature, mais aussi sur des <u>observations personnelles à réaliser sur un terrain défini et des interviews menés auprès de professionnels.</u></p> <p>Pour des raisons méthodologiques, les situations choisies doivent être prioritairement locales pour faciliter les déplacements, les entretiens et les observations.</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Choix de la situation à analyser. • Choix du site à analyser • Acquisition de connaissances de base (recherches bibliographiques et lectures). • Analyse des données, formulation d'hypothèses, comparaison avec des données de la littérature
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêt pour les sciences de la nature, particulièrement pour l'écologie

Thème	Les véhicules hybrides et leur impact écologique.
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none">• Chimie, physique et écologie.
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none">• Laure Tyrlik
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none">• L'élève devra aborder l'aspect technologique (le moteur à explosion, les batteries, les transformations d'énergie...), les avantages, les inconvénients et l'impact écologique (pollution...)• Le sujet doit être traité sous un angle pluridisciplinaire en y introduisant des notions de physique et de chimie.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none">• Lectures de cours de physique, de chimie et de publications.• Lectures d'articles sur internet.• Vidéos• Prise de contact avec des revendeurs de ce genre de véhicules et des fabricants• Des expériences illustratives peuvent être envisagées mais ce n'est pas indispensable.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none">• Intérêt pour les nouvelles technologie, l'écologie, l'énergie. Il n'est pas nécessaire d'être en option scientifique pour traiter le sujet.

Thème	Etude de son environnement.
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none">• Chimie
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none">• S. Fournier• L. Frey• S. Studer• G. Bernard
Présentation du thème	<p>Le groupe de chimie se propose de suivre des TM permettant de s'intéresser à son environnement de façon pluridisciplinaire (chimie, biologie, physique, géographie)</p> <p>Quelques exemples :</p> <ul style="list-style-type: none">• L'énergie à la frontière de la chimie, biologie et physique.• « Techniques d'analyse pour mettre en évidence une allergie, une intolérance alimentaire ou une intoxication aux métaux lourds (cette thématique s'accompagne d'une partie pratique dans un laboratoire d'analyses). »• Technologies agro-alimentaires• Couleurs et pigmentations
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none">• Selon document sera fourni par l'enseignant et qui peut être demandé en consultation.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none">• Curiosité, capacité à intégrer des compétences provenant de plusieurs disciplines• Venir à la présentation avec un sujet qui vous intéresse est un atout !

Thème	La 4 ^e révolution industrielle
Branches concernées	Economie et droit
Professeur responsable	Michel Tobler
Présentation du thème	Cette (prochaine) révolution provoquera, quasi par définition, des changements considérables sur la société, la population. Que nous réservent-ils, dans leurs aspects économiques, ces bouleversements qui puisent leurs origines entre autres dans l'intelligence artificielle, la numérisation et la robotisation ?
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none">• De quoi s'agit-il ?• Délimitation du sujet (aspect économique ; espace)• Acquisition de connaissances pertinentes• Etat des lieux et réflexions sur son développement
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none">• Curiosité et intérêts pour l'économie politique• Volonté d'entreprendre couplée de capacités d'analyse et de projection

Thème	Analyse financière d'une entreprise
Branches concernées	Economie et droit
Professeur responsable	Laurence Chassot
Présentation du thème	<p>Sur la base de documents comptables réels (bilans, comptes d'exploitation, budgets), il s'agit :</p> <ul style="list-style-type: none">- d'analyser la situation financière d'une entreprise ;- d'étudier son évolution au cours des périodes précédentes ;- d'évaluer ses perspectives d'avenir. <p>Le travail comprendra également le développement d'un sujet complémentaire en lien avec le domaine d'activité de l'entreprise.</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none">• Récolte de renseignements comptables et statistiques nécessaires à l'analyse.• Analyse des contextes conjoncturel et structurel dans lesquels l'activité est exercée.• Analyse des documents comptables et établissement du diagnostic.• Discussion critique des conclusions avec les responsables de l'entreprise.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none">• Travaux réservés aux élèves de l'OS Economie et Droit.• Intérêt marqué pour la comptabilité.• Esprit d'initiative, d'analyse et de synthèse

Thème	Droit de l'homme, droit pénal et actualité
Branches concernées	Droit
Professeur responsable	Nathalie Eggs
Présentation du thème	<p>Le thème général des droits de l'homme et droit pénal vous permettra d'approfondir un sujet qui retiendra votre attention tel que la peine de mort, le système carcéral suisse respecte-t-il les droits de l'homme ou encore un sujet en rapport avec les droits humains et le droit pénal qui retient déjà toute votre attention.</p> <p>Ce thème vous donne l'occasion d'explorer un domaine juridique et d'y insérer l'actualité.</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none">• Lectures et recherches à propos du sujet choisi.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none">• Goût pour le droit, la lecture, la recherche et l'actualité.

Thème	Fútbol, verdadera religión para los países latinos.
Branches concernées	Español
Professeur responsable	Daniel Premand
Présentation du thème	El planeta fútbol tiene a sus aficionados, sus lugares de culto y sus ídolos. Muchas semejanzas con lo que llamamos la religión. En muchos países, y sobretodo en los países latinos, el fútbol pertenece a la cultura nacional y desarrolla un papel primordial.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none">- Investigación sobre le historia del deporte.- Analizar la problemática desde diferentes puntos de vista.- Trabajo realizado enteramente en español.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none">- Deseo de mejorar y perfeccionar el uso del idioma español.- Interés por el fútbol, la cultura y la historia.

Thème	La Segunda República española
Branches concernées	Espagnol
Professeur responsable	Delphine Lovey
Présentation du thème	<p>El 14 de abril de 1931 se proclama la Segunda República en España. Si este periodo es sinónimo de reformas que tienden a modernizar el país, es también un periodo marcado por la oposición de una serie de fuerzas políticas y sociales y problemas económicos. La dificultad que tiene el gobierno para poner en marcha sus reformas y convencer a la población provocará la polarización de la sociedad española que desembocará en el terrible episodio de la Guerra Civil.</p> <p>Tras recordar las principales etapas y características de este período clave de la Historia de España en el siglo XX, el estudiante podrá centrar su atención en un aspecto concreto de su elección, como, por ejemplo, la evolución de los derechos de la mujer bajo la Segunda República, el proyecto educativo de la Segunda República, etc.</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación bibliográfica y lecturas sobre el tema elegido. - Trabajo realizado enteramente en español.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> - Deseo de mejorar y perfeccionar el uso del idioma español. - Interés por la Historia

Thème	Frida Kahlo : una pintura que deja huella
Branches concernées	Espagnol
Professeur responsable	Sabrina Dos Santos
Présentation du thème	<p>Frida Kahlo, la famosa pintora mexicana (1907- 1954) tuvo una vida apasionada y marcada por el dolor y por sus relaciones con unos grandes hombres como Diego Rivera o León Trotski. Convertida en mito e icono en todo el mundo se han escrito muchos libros sobre su vida, se han realizado películas y sus obras se han vendido a precios desorbitantes. Actualmente la imagen de Frida Kahlo se encuentra por todos lados.</p> <p>Frida Kahlo creó una pintura absolutamente personal y profundamente metafórica al mismo tiempo. Los acontecimientos de su vida y su sensibilidad exaltada marcaron su pintura. Muchos se preguntan si su arte no está sobrevalorado, si no es más que un producto comercial, si era de verdad una feminista... La tormentosa relación entre Frida Kahlo y Diego Rivera, muy lejos de la perfección, intriga también a muchos..</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación bibliográfica y lecturas sobre el tema elegido. - Trabajo realizado enteramente en español.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> - Deseo de mejorar y perfeccionar el uso del idioma español. - Interés por la cultura mexicana y por el arte.

Thème	Littérature et fiction
Branche concernée	Français
Professeur responsable	Yannick Disière
Présentation du thème	<p>Outil de vulgarisation, expérience de pensée, (ré)enchantement du monde, etc. les fictions, multipliées par Galilée, Descartes ou Diderot, mais également par leurs innombrables successeurs, sont désormais légion au sein de la littérature. Mais comment expliquer un tel essor ? Et pourquoi le lecteur accepte-t-il d'adhérer aux invraisemblances de ces dernières ?</p> <p>Dans ce travail, vous aborderez la question de la fiction à travers plusieurs ouvrages littéraires, soit en ciblant une époque, de manière à mettre en évidence son rôle dans un contexte spécifique, soit en tentant d'établir un panorama de son utilisation au cours de l'histoire.</p>
Considérations méthodologiques	<p>Détermination des diverses composantes du thème.</p> <p>Identification du sujet.</p> <p>Conduite de la recherche selon une méthode propre au français.</p> <p>Autonomie de l'étudiant dans la collecte et le traitement de l'information.</p>
Compétences/intérêts	<p>Curiosité et volonté d'exploration de la littérature.</p> <p>Collecte d'informations dans divers ouvrages, y compris des articles et revues littéraires.</p> <p>Utilisation des sources d'informations écrites et multimédia.</p> <p>Liens avec d'autres arts (peinture, sculpture, etc.) ou d'autres disciplines (sciences, histoire, géographie, etc.)</p>

Thème	Analyse rhétorique de discours politique, complotiste, publicitaire, etc.
Branches concernées	Français
Professeur responsable	Mathieu Roduit
Présentation du thème	<p>La rhétorique (art de persuader) est omniprésente dans nos sociétés. Nous sommes sans cesse sollicités pour acheter tel produit, voter pour tel candidat, contre tel projet de loi, défendre telle cause ou lutter contre un «système corrompu». Le thème proposé permet de prendre un peu de recul face à ces discours qui tentent de nous influencer afin de comprendre leur fonctionnement.</p> <p>Exemples de questionnements :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La communication est-elle plus importante que les idées pour gagner une élection politique ? • Comment expliquer le succès des théories complotistes ? • Peut-on changer le monde avec des slogans ? <p>Exemple de thèmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personnalités politiques (Donald Trump, Emmanuel Macron) • Discours politiques (<i>J'accuse...!</i> d'Émile Zola, <i>I have a dream</i> de Martin Luther King) ou complotistes (platiste, coronasceptique) • Campagnes publicitaires (Apple, Mac Donald) ou de sensibilisation (Greenpeace, marches pour le climat)
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Formuler une problématique claire et pertinente • Analyser en détail la rhétorique d'une personne d'un média ou d'un corpus de films • Concevoir un plan efficace et cohérent • Fournir une réponse étayée et personnelle
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Compétences rhétoriques, analytiques, synthétiques, et critiques • Intérêt pour l'actualité, la communication, l'analyse et la recherche

Thème	« Reprendre à la musique son bien »
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none">• Français
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none">• Jean-Charles Zay
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none">• Les rapports entre la musique et la poésie sont étroits. Il s'agira d'étudier par exemple la mise en musique de poème, ou l'influence de la musique sur un ou plusieurs poètes.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none">• Lecture d'au moins un livre, par exemple <i>L'usage du monde</i>, de Nicolas Bouvier pour y étudier le thème de la musique.• Le travail peut s'accompagner d'une écriture plus personnelle
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none">• Compétences musicales, intérêt pour la littérature en général et la poésie en particulier

Thème	Une maison d'écrivain
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Français
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Jean-Charles Zay
Présentation du thème	<p>Maurice Chappaz (1916-2009) a vécu pendant une partie de son enfance, puis à l'époque du grand âge, à l'Abbaye, maison patricienne du Châble. Aujourd'hui, la maison est inhabitée mais l'intérieur n'a guère changé. Meubles, tableaux, objets, livres racontent à leur manière une histoire et un lien fort à ce lieu.</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Vous visiterez la maison, en ferez un bref historique, en vous attachant notamment à la présence de l'écrivain dans la maison. • Vous lirez divers textes de l'écrivain sur cette maison. • Il est envisageable d'écrire un texte d'écriture personnelle : une lettre à l'écrivain, une évocation de l'atmosphère des lieux, ... •
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêt pour l'histoire locale et la littérature. • Les ouvrages critiques sont rares ; il faudra se déplacer au Châble et privilégier une approche personnelle. •

Thème	Fake news et théories du complot
Branche concernée	Géographie
Professeur responsable	Yannick Disière
Présentation du thème	<p>Terre plate, moon hoax, chemtrails, complot mondial, origine du coronavirus, etc. Désinformation et complotisme ont connu, grâce à Internet et aux réseaux sociaux, un remarquable essor au cours des dernières décennies</p> <p>Dans ce travail, vous devrez choisir un sujet faisant l'objet de désinformation afin d'analyser les origines des théories qui l'affectent, leurs défenseurs, leurs arguments et leurs méthodes, ainsi que les conséquences culturelles, politiques... qui en résultent.</p>
Considérations méthodologiques	<p>Détermination des diverses composantes du thème.</p> <p>Identification du sujet.</p> <p>Conduite de la recherche selon une méthode propre à la géographie.</p> <p>Autonomie de l'étudiant dans la collecte et le traitement de l'information.</p>
Compétences/intérêts	<p>Volonté d'exploration de son cadre de vie.</p> <p>Collecte d'informations sur le terrain, y compris des interviews.</p> <p>Utilisation des sources d'informations écrites et multimédia.</p> <p>Présentation des résultats sous forme de texte, graphiques, schémas, cartes, photos.</p>

Thème	Urbanisme et obsession sécuritaire
Branche concernée	Géographie
Professeur responsable	Yannick Disière
Présentation du thème	<p>Sentiment d'insécurité, volonté d'entre-soi, effet de mode, etc. Depuis quelques décennies, la ville, qu'elle soit en guerre ou non, se métamorphose, laissant chaque jour davantage de place à la vidéosurveillance, aux murs et aux checkpoints ou aux <i>gated communities</i>.</p> <p>Dans ce travail, vous devrez choisir une ville ou un quartier, de façon à analyser les moyens déployés pour garantir la sécurité et le mode de vie de sa population, ainsi que pour en comprendre le succès croissant.</p>
Considérations méthodologiques	<p>Détermination des diverses composantes du thème.</p> <p>Identification du sujet.</p> <p>Conduite de la recherche selon une méthode propre à la géographie.</p> <p>Autonomie de l'étudiant dans la collecte et le traitement de l'information.</p>
Compétences/intérêts	<p>Volonté d'exploration de son cadre de vie.</p> <p>Collecte d'informations sur le terrain, y compris des interviews.</p> <p>Utilisation des sources d'informations écrites et multimédia.</p> <p>Présentation des résultats sous forme de texte, graphiques, schémas, cartes, photos.</p>

Thème	Les liaisons plaine/montagne, quelles opportunités en Valais ?
Branche concernée	Géographie
Professeur responsable	Stéphane Ganzer
Présentation du thème	<p>Plusieurs projets de liaison entre la plaine et la montagne sont à l'étude aujourd'hui dans le Valais romand. Alors que les problèmes de mobilité sont devenus récurrents dans les pôles urbains, cette solution pourrait représenter une alternative intéressante.</p> <p>Dans ce travail, vous aborderez la question des défis, risques et opportunités que soulèvent ces projets et leur développement.</p>
Considérations méthodologiques	<p>Détermination des diverses composantes du thème.</p> <p>Identification du sujet.</p> <p>Conduite de la recherche selon une méthode propre à la géographie.</p> <p>Autonomie de l'étudiant dans la collecte et le traitement de l'information.</p>
Compétences/intérêts	<p>Volonté d'exploration de son cadre de vie.</p> <p>Collecte d'informations sur le terrain, y compris des interviews.</p> <p>Utilisation des sources d'informations écrites et multimédia.</p> <p>Présentation des résultats sous forme de texte, graphiques, schémas, cartes, photos.</p>

Thème	Le risque sismique en Valais, sommes-nous prêts ?
Branche concernée	Géographie
Professeur responsable	Stéphane Ganzer
Présentation du thème	<p>Le Valais est le canton suisse le plus exposé aux séismes. Un événement d'une magnitude de 6 à 6.5 sur l'échelle de Richter y est attendu. En effet, l'histoire démontre qu'un séisme majeur se produit en moyenne tous les 100 ans. Or, le dernier épisode important a eu lieu en 1946 avec un épicentre situé à quelques kilomètres au nord de Sierre.</p> <p>Le Valais est-il prêt à affronter un séisme d'une telle magnitude ? Quels sont les risques ? Quelles mesures le canton déploie-t-il pour y faire face ?</p>
Considérations méthodologiques	<p>Détermination des diverses composantes du thème.</p> <p>Identification du sujet.</p> <p>Conduite de la recherche selon une méthode propre à la géographie.</p> <p>Autonomie de l'étudiant dans la collecte et le traitement de l'information.</p>
Compétences/intérêts	<p>Volonté d'exploration de son cadre de vie.</p> <p>Collecte d'informations sur le terrain, y compris des interviews.</p> <p>Utilisation des sources d'informations écrites et multimédia.</p> <p>Présentation des résultats sous forme de texte, graphiques, schémas, cartes, photos.</p>

Thème	Les lieux de la géopolitique
Branche concernée	Géographie
Professeur responsable	Francis Hiroz
Présentation du thème	<p>La géopolitique ne s'écrit pas seulement avec des mots, mais aussi avec des lieux. Un territoire peut abriter une capitale, des lieux saints, des champs de bataille, des lieux légendaires, des territoires perdus, des lieux touristiques, des bases militaires ... qui sont, du fait de leur charge historique, symbolique et identitaire, une raison pour laquelle des populations sont prêtes à se battre.</p> <p>Dans votre TM, vous devrez choisir un de ces lieux emblématiques, présenter les enjeux qu'il incarne et démontrer son importance particulière dans la crise ou le conflit qui le touche.</p>
Considérations méthodologiques	<p>Détermination des diverses composantes du thème.</p> <p>Identification du sujet.</p> <p>Conduite de la recherche selon une méthode propre à la géographie.</p> <p>Autonomie de l'étudiant dans la collecte et le traitement de l'information.</p>
Compétences/intérêts	<p>Volonté d'exploration de son cadre de vie.</p> <p>Utilisation des sources d'informations écrites et multimédia.</p> <p>Présentation des résultats sous forme de texte, graphiques, schémas, cartes, photos.</p>

Thème	Histoire du Valais
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Histoire
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Léonard Barman
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • Le Valais offre une histoire riche et variée, mais très largement méconnue et bien trop souvent oubliée par les programmes d'histoire. Ce sujet propose de se pencher sur l'histoire cantonale à travers l'étude de cas particuliers : personnages historiques, phénomènes sociaux, histoire locale (d'une commune, d'une catastrophe naturelle, ...).
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Travail de synthèse des ouvrages de références sur les périodes les plus anciennes de l'histoire cantonale. Possibilité de travailler sur des documents originaux pour des périodes plus récentes (archives, journaux, photographies, ...).
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • S'intéresser à l'histoire du canton en général, à l'histoire des villes et villages valaisans, ainsi qu'aux grands personnages de l'histoire du Valais.

Thème	Les Noirs aux USA : un combat pour l'égalité
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Histoire
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Léonard Barman
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • Durant les années 60, la population noire des USA s'est rassemblée dans un combat pour obtenir l'égalité politique et en finir avec le système discriminatoire mis en place par les Blancs. On vit apparaître des leaders charismatiques qui œuvrèrent pour sortir les Noirs de la misère et leur apporter la dignité qu'on leur refusait. Décennie de l'émancipation et de la liberté, les années 60 furent déterminantes pour la communauté noire des USA et permirent à la société américaine d'évoluer suffisamment pour permettre, 40 ans plus tard, l'élection d'un président noir dans un pays de Blancs.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • L'étude du combat des Noirs pour les droits civiques se fera principalement à travers l'analyse des activités des principaux leaders de la communauté noires : Martin Luther King, Malcom X, ...
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Il faut avoir de l'intérêt pour l'histoire des USA, le cas des Noirs étant révélateur de certaines particularités de la démocratie américaine. Il faut aussi s'intéresser à l'histoire politique et sociale. Il faut enfin être prêt à faire de nombreuses lectures sur le sujet.

Thème	Les grands explorateurs du 16 ^e siècle
Branche concernée	Histoire
Professeur responsable	Frédéric Carruzzo
Présentation du thème	L'Europe sort du Moyen Âge... D'intrépides explorateurs découvrent des nouvelles voies de navigation, des terres inconnues et des populations étonnantes.
Considérations méthodologiques	Présenter le périple d'un grand explorateur et analyser les questions soulevées par ces nouvelles découvertes.
Compétences/intérêts	Aimer lire. Aimer passer du temps à chercher des livres dans une bibliothèque. Avoir envie d'écrire une belle dissertation sur un sujet historique.

Thème	Aux racines de la Chine contemporaine
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • HISTOIRE
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Vincent RAYMOND
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • Après une longue période durant laquelle elle a été une puissance de second plan à l'échelle mondiale, la Chine redevient un acteur majeur sur bien des plans : économique, politique, culturel, technologique. Les investissements dans les technologies de l'information, dans les infrastructures de transport manifestent sa prise d'influence et sa montée en puissance. • Ce travail propose de plonger dans l'histoire de ce territoire, aux racines de ce développement fulgurant de la puissance chinoise afin de mieux le comprendre. Ce parcours historique s'appuiera sur des éléments politiques, culturels, philosophiques et sociaux. • Ce thème permettra de mettre en évidence certains mécanismes de la construction de la puissance et du pouvoir, de traverser diverses formes politiques et de replacer la Chine dans son contexte régional et mondial.
Considérations méthodologiques	<p>L'élève qui choisira ce thème devra en premier lieu identifier et problématiser un enjeu ou une question qui constituera le cœur de son travail de maturité.</p> <p>La recherche bibliographique suivra les directions déterminées dans la problématique.</p>
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> - Aimer lire, apprécier la recherche - Être capable de prendre de la distance critique - Intérêt pour la réflexion - Intérêt pour les questions économiques, sociales, politiques.

Thème	Développement d'une application
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Informatique
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Blaise Roduit
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • L'électronique est partout, mais si l'on n'indique pas aux composants informatiques ce qu'ils doivent faire, ces derniers sont tout simplement bons à rien. Le but de la programmation est d'indiquer aux machines les tâches qu'on souhaite leur faire exécuter dans un langage qui leur est compréhensible. • L'objet de ce thème est de développer une application, une application web utilisable en ligne ou un jeu en utilisant un langage de programmation.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Le projet précis sera à définir directement avec l'élève. • Le langage de programmation sera également choisi avec l'élève.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Il est nécessaire d'avoir un intérêt marqué pour la programmation et la motivation d'utiliser ou d'apprendre un langage de programmation pour mettre en œuvre un projet précis. Les élèves suivant l'OC informatique ou l'application des maths sont donc avantagés pour ce thème mais il est ouvert à tous. • Les élèves doivent être avertis que l'apprentissage d'un langage de programmation n'est pas un exercice anodin et demande effort et persévérance.

Thème	Internet
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Informatique
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Pfyffer Etienne
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • Internet fait partie de notre quotidien, et les 1.5 milliards de sites internet accessibles sur la toile font de ce réseau la plus grande vitrine du monde. • Véritable toile sur laquelle s'épanouissent sites d'informations et vitrines d'entreprises, il est aussi la colonne vertébrale sur laquelle s'appuient les réseaux sociaux et les échanges numériques de toute sorte. • Internet offre des possibilités infinies, et si les opportunités sont énormes, les risques liés à une utilisation détournée existent aussi. • Ce thème propose de développer l'un des nombreux domaines touchés par internet au travers d'aspects technologiques mais aussi économiques, sociétaux et humains.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Le sujet exact sera discuté directement avec le/les élèves intéressés • Le développement autour du sujet discuté sera abordé en termes techniques, mais une approche historique, sociétale, humaine ou économique pourront être des apports nécessaires à une compréhension globale. • Une approche pratique (mise en place d'un site internet, développement d'un service spécifique online, ...) pourra compléter ou appuyer les concepts développés dans la partie théorique si l'étudiant désire concrétiser au travers d'un travail concret les concepts développés.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Il est entendu qu'il faut un intérêt certain pour l'informatique en général et internet en particulier. En ce sens, ce thème s'adresse d'abord aux élèves de l'OC informatique, mais ce n'est pas un critère limitant.

Thème	Développement d'une application
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Informatique
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Jan Schönbächler
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • L'ordinateur est une machine exceptionnelle qui nous rend de fiers services. Toutefois, il n'exécute que ce que nous lui demandons. La programmation nous permet d'exprimer un algorithme, d'écrire une procédure ou de décrire les actions que nous souhaitons voir exécutées par la machine. Notre moyen de communication sera donc un langage de programmation, que la machine sera capable de comprendre ou d'interpréter. • L'objet de ce thème est de concevoir, puis développer une application ou un jeu en utilisant un langage de programmation.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Le projet précis sera à définir directement avec l'élève. • Le langage de programmation sera également choisi avec l'élève, en fonction de la partie de conception.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Un intérêt marqué pour la programmation est nécessaire. La motivation d'apprendre un langage de programmation est également primordiale. • Les élèves suivant l'OC informatique ou l'application des maths sont avantagés, mais ce thème est ouvert à toutes et tous. • L'apprentissage d'un langage de programmation est un exercice qui demande rigueur et persévérance.

Thème	Conception d'une activité débranchée
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Informatique
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Jan Schönbächler
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • La pensée informatique et les concepts informatiques peuvent s'exprimer sans pour autant avoir recours à un ordinateur. Les activités débranchées sont des activités motivantes, faciles à mettre en place et qui illustrent de manière ludique, même aux plus jeunes, des concepts informatiques, qui peuvent être relativement complexes. • L'objet de ce travail de maturité est de s'intéresser plus particulièrement à un thème relevant de la science informatique, afin, dans un premier temps, de s'en approprier les concepts, puis, dans un second temps, de concevoir une nouvelle activité débranchée illustrant de manière adéquate et ludique ces concepts.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Le projet précis sera à définir directement avec l'élève. • Les concepts peuvent être choisis librement, dans la mesure où une illustration pertinente et ludique peut être mise en œuvre.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Une partie de recherche sera nécessaire. Par conséquent, un intérêt particulier pour l'informatique au sens large et la science informatique est essentiel. • Une dose importante d'analyse, de réflexion et de créativité sera nécessaire, à l'image du « Think different » de Steve Jobs... ou du « Different Think » de Maître Yoda ! • Ce thème est ouvert à toutes et tous et ne requiert aucun prérequis particulier.

Thème	La Sicile et les narrateurs siciliens de la 2 ^{ème} moitié du XX ^{ème} siècle.
Branche concernée	Italien - Histoire
Professeur responsable	Nadia Pavan Pitteloud
Présentation du thème	La vision qu'ont les narrateurs siciliens de leur île contraste totalement avec celle que nous avons généralement d'elle. Ils dénoncent le drame de l'absence de l'Etat, et représentent une Sicile miséreuse, douloureuse et immobile où même si tout change, tout reste comme avant. Le fatalisme qui affecte les Siciliens est expliqué par le contexte difficile dans lequel ces derniers ont dû vivre depuis des siècles, et surtout depuis le fascisme. A travers ses plus illustres représentants littéraires, Elio Vittorini - Tommaso di Lampedusa - Leonardo Sciascia - Gesualdo Bufalino, la Sicile devient la métaphore du monde offensé, le lieu de la marginalisation et du refus, la litanie pour les souffrances du monde.
Considérations méthodologiques	A partir d'un ou deux récits d'auteurs précités, l'étudiant inscrira son étude dans une perspective littéraire, historique et sociale.
Compétences/intérêts	Intérêt pour l'Italie et la littérature italienne. Intérêt spécifique pour l'histoire, la vie sociale et la littérature sicilienne du XX ^{ème} siècle.

Thème	La narrativa italiana e la Seconda Guerra Mondiale
Branche concernée	Italiano
Professeur responsable	Géraldine Maret
Présentation du thème	<p>L'Italia, con il suo patto di alleanza con Berlino e Tokio, fa parte dei principali protagonisti del secondo conflitto mondiale. Nel dopoguerra, numerosi sono gli scrittori che rievocano i numerosi aspetti di questa guerra attraverso le vicende personali vissute da uomini e donne sconosciuti. Ricordiamo in particolare testi che narrano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le persecuzioni contro gli ebrei in Italia in <i>Dio ride</i> di Elisabetta Chicco Vizzizzi • la ritirata di Russia dei soldati italiani con <i>Il sergente nella neve</i> di Mario Rigoni Stern • la condanna al confino politico in <i>Cristo si è fermato a Eboli</i> di Carlo Levi • la guerra partigiana e la Resistenza viste attraverso gli occhi di un bambino in <i>Il sentiero dei nidi di ragno</i> di Italo Calvino • ...
Considérations méthodologiques	Si tratterà qui di leggere attentamente una di queste opere narrative - o un'altra di vostra scelta - e di mostrare i legami tra la piccola storia degli esseri umani umili e anonimi che hanno sofferto e la grande Storia che ha sconvolto tutto il ventesimo secolo.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Interesse per la narrativa e la lingua italiana • Interesse per la storia, in particolare per la Seconda Guerra Mondiale e il periodo fascista

Thème	Visages de femmes dans l'Iliade
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none">• Grec
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none">• Véronique Chervaz
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none">• L'Iliade, épopée guerrière, présente quelques visages de femmes. Qui sont-elles ? Quels rôles jouent-elles ? Reines, mères, filles, sœurs, épouses, amantes ?
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none">• Lecture de l'Iliade en français• Cours textes en grec
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none">• Analyse de sources écrites et iconographiques

Thème	Antigone de Sophocle à Jean Anouilh
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none">• grec - français
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none">• Véronique Chervaz
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none">• Jean Anouilh, dramaturge du vingtième siècle reprend dans sa pièce de théâtre <u>Antigone</u>, le personnage de Sophocle, créé 25 siècles auparavant. Quel sens donner à cette femme, fille d'Oedipe qui refuse de se soumettre à la loi chez Sophocle ? Retrouve-t-on les mêmes enjeux chez Anouilh ? Pour quelles raisons des auteurs reprennent-ils des œuvres antiques? Quelle est la part de création? Voici quelques questions posées par ce sujet.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none">• Lecture comparative
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none">• Intérêt pour l'Antiquité. La connaissance du grec n'est pas nécessaire pour traiter de ce sujet.

Thème	Aristophane, Plaute, Molière : rire de quoi, rire de qui
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Grec, latin, français
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Véronique Chervaz
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • A travers la lecture de pièces antiques et de pièces de Molière (ou d'un autre auteur du vingtième siècle), il s'agit de s'interroger sur les ressorts comiques, sur ce qui fait rire. Peut-on établir des parallèles ?
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture comparative
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêt pour le théâtre • Ce sujet peut être traité par un étudiant qui ne suit pas les langues anciennes, mais l'accès aux sources peut être facilité pour les hellénistes et les latinistes

Thème	Les algorithmes magiques.
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none">• Mathématiques, applications des mathématiques
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none">• Erspamer Daniel
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none">• Certains programmes informatiques donnent parfois l'impression de faire de la magie : intelligence artificielle, compression de données, cryptographie, génération de nombres aléatoires... Cependant derrière ces programmes se cachent des notions mathématiques très intéressantes et souvent assez pointues.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none">• Le sujet exact sera discuté directement avec le/les élèves intéressés.• Il s'agira d'aborder le sujet tant du point de vue mathématique qu'informatique, mais l'accent sera mis sur l'un ou l'autre aspect en fonction du sujet et des compétences de l'élève dans ces deux branches.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none">• Ce thème demande des connaissances de base en programmation et s'adresse donc avant tout aux élèves ayant choisi l'OS/OC applications des math, voire l'OC informatique.

Thème	Histoire des mathématiques
Branches concernées	Mathématique
Professeur responsable	Pierre-Antoine Barès
Présentation du thème	<p>Les sujets traversant l'histoire des mathématiques sont nombreux. On pourrait citer comme exemples :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le mystère des Nombres de Fibonacci : pertinence actuelle ?• Préhistoire et histoire des nombres• Le calcul différentiel : son histoire et son impact sur la société moderne
Considérations méthodologiques	En accord le professeur accompagnant, l'étudiant choisit un sujet qu'il approfondit.
Compétences/intérêts	L'étudiant aborde le travail avec les compétences correspondant à son niveau de mathématique, mais aura soin d'étendre certaines notions pour comprendre les enjeux du sujet choisi.

Thème	Logarithmes musicaux
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Mathématique • Physique • Musique
Professeur responsable	Thomas Progin
Présentation du thème	<p>Les logarithmes apparaissent dans de nombreux domaines liés à la physique des instruments de musique. Par exemple, diviser en deux la longueur d'une corde (de guitare par exemple) ajoute une octave au son fondamental : la multiplication par $\frac{1}{2}$ se traduit par la somme d'une octave, propriété typique d'un logarithme.</p> <p>E. Ansermet, célèbre chef d'orchestre suisse, pensait que la notion de logarithme irriguait tous les domaines de la musique. Pour son travail, l'étudiant sera invité à en choisir un ou l'autre en mettant en évidence les relations logarithmiques et leur incidence sur la pratique musicale.</p>
Considérations méthodologiques	L'étudiant qui choisit ce thème sera invité à approfondir la mathématique et la physique sous-jacentes.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune compétence musicale poussée n'est requise. Il est simplement demandé de pouvoir lire les notes sur une portée. • L'étudiant doit être intéressé tant par la musique que par la mathématique et la physique.

Thème	Les modes grégoriens et la symbolique romane
Branches concernées	Musique /Histoire de l'art
Professeur responsable	Bertrand Décaillet
Présentation du thème	Jusqu'au 18 ^e siècle, la musique occidentale était construite non sur les principes de la tonalité (gamme majeur / gamme mineur) mais sur un autre système musical appelé "la modalité" déployé à partir non pas de deux gammes, mais de huit "mode". Au 12 ^e siècle, à Cluny, un sculpteur anonyme a réalisé une représentation de chacun de ces huit modes afin d'en offrir une interprétation symbolique. L'objet du travail consiste à expliciter la relation effective entre la structure musicale de chaque mode et sa représentation symbolique dans la pierre de Cluny.
Considérations méthodologiques	L'élève est appelé à comprendre comment fonctionnait le système de la modalité ancienne et ses procédés expressifs propres, à travers une longévité remarquable : du chant grégorien jusqu'à Jean-Philippe Rameau... Puis il établira le constat d'une lecture symbolique de ce système musical à un moment précis de l'histoire : la lecture de deux chapiteaux de Cluny au XII ^e siècle, représentant les huit modes.
Compétences/intérêts	Intérêt pour la musique ancienne et son esthétique fondatrice liée essentiellement à la mélodie (le langage modal). Intérêt pour la symbolique romane et le langage de la pierre au XII ^e s. Enfin, intérêt pour une lecture comparée de l'un par l'autre rendant un témoignage objectif et puissant, par-delà la distance – et parfois les préjugés – de l'histoire.

Thème	D'où vient la joie musicale ?
Branches concernées	Musique / psychologie
Professeur responsable	Bertrand Décaillet
Présentation du thème	La musique procure de la joie... et est capable d'emmener celui qui l'écoute dans des régions "affectives" multiples. Il s'agit d'essayer d'expliquer par quels procédés la musique exerce cette "contrainte" sur l'affectivité humaine.
Considérations méthodologiques	<p>L'élève est appelé à comprendre comment le fonctionnement fondamental de la musique (mélodie, harmonie, consonances, dissonances...) influe sur le psychisme humain, et à proposer des explications de ces processus.</p> <p>Il trouvera des explications dans la culture, sans doute. Mais plus intéressant, en amont de celle-ci, il pourra remonter à la nature même des sons (acoustique) et des constructions musicales.</p>
Compétences/intérêts	Intérêt pour la musique et la psychologie : leur relation.

Thème	Transhumanisme
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • PHILOSOPHIE
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Vincent RAYMOND
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • Le transhumanisme est un courant philosophique très important et influent dans certains milieux aujourd'hui, notamment dans le développement de technologies biomédicales et/ou informatiques. Ce courant propose une conception très particulière de l'homme et de son rapport à la technologie. • L'enjeu de ce travail est de partir à la découverte de ce courant de pensée à travers ses fondements idéologiques et ses manifestations particulières et concrètes. • Ce thème permet d'aborder plusieurs questions et problématiques très contemporaines autour de ce qu'est un homme et des conséquences de ces enjeux. Ce thème permet une mise en question et un approfondissement de la réflexion sur l'humanité et sur le sens et l'importance des technologies.
Considérations méthodologiques	<p>L'élève qui choisira ce thème devra en premier lieu identifier et problématiser un enjeu ou une question qui constituera le cœur de son travail de maturité.</p> <p>La recherche bibliographique suivra les directions déterminées dans la problématique. La dimension philosophique est importante, de même qu'une compréhension technique de ces enjeux.</p>
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> - Aimer lire, apprécier la recherche - Être capable de prendre de la distance critique - Intérêt la réflexion et particulièrement par la réflexion sur l'homme - Intérêt pour les questions économiques, sociales, politiques, technologiques <p>Ce thème ne nécessite aucune connaissance préalable en philosophie !</p>

Thème	Extinction Rebellion
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Philosophie
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Désirée Monbaron
Présentation du thème	<p>Extinction Rebellion est un mouvement social écologiste dont l'objectif est de transformer la société, non seulement afin de sauver la planète et par conséquent l'humanité, mais aussi de construire un monde basé sur l'équité et la citoyenneté. Sans surprise, ses messages et son mode de fonctionnement, la désobéissance civile non violente, engendrent nombre de controverses.</p> <p>Qu'en est-il réellement ? Les demandes d'Extinction Rebellion sont-elles légitimes, ses méthodes justifiables ? S'agit-il d'une vague sérieuse et crédible ou d'une lubie passagère propre à l'air du temps ? D'ailleurs, certains y voient un carnaval d'étudiants qui souhaitent avant tout jouer les rebelles et culpabiliser les générations qui les ont précédés.</p>
Considérations méthodologiques	<p>Même si l'étudiant.e peut choisir sa problématique, il s'agit dans tous les cas d'un travail d'investigation. L'étudiant.e devra jouer le rôle d'un journaliste dont les recherches ne peuvent pas se faire qu'au travers d'Internet.</p> <p>L'étudiant.e devra également décortiquer les valeurs, les revendications et les méthodes du mouvement afin de se poser les bonnes questions sur leur efficacité et leur légitimité.</p>
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêts pour la philosophie politique. • Intérêt pour l'investigation journalistique. • Possibilité d'écrire le TM en anglais.

Thème	Astronomie et astrophysique
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Physique, mathématiques et applications des maths.
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Stéphane Davet, Fabien Carrier et Daniel Erspamer
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • Nous regroupons sous ce thème, différents sujets allant de thèmes plutôt historiques (Découvertes des planètes de notre système solaire), à des thèmes plus théoriques (Structure interne des étoiles), en passant par des situations plus observationnelles (à discuter en fonction de la demande et des moyens à disposition). • Le professeur-tuteur sera choisi en fonction du sujet choisi.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Le sujet exact sera discuté directement avec le/les élèves intéressés. • Une introduction à propos différentes lois nécessaires à la réalisation du travail sera donné par un des trois professeurs.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Il n'est pas nécessaire de venir d'une option scientifique mais elle pourrait orienter le choix du sujet vers un thème plus ou moins exigeant du point de vue mathématique, physique et informatique. • Une culture générale de base en astronomie présenterait un avantage certain (peut-être via le groupe d'astronomie du collège).

Thème	Modern Physics
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Physics
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Cédric Loretan
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • 1) Quantum physics (physics in the scale of small) • 2) General relativity (physics in the scale of big) <p>Purpose of this work try to make understandable, to a nonscientific reader these two physics' domains.</p> <p>Different possible questions to deal with: Why quantum physics contradict the general relativity? Could it be that either quantum mechanics or general relativity is wrong? What about string theory?</p>
Considérations méthodologiques	<p>Propositions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establish a contact with the Physiscopie (University of Geneva) • Physicists interviews to get their thinking about the subject (minimum two)
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • The TM should be written in English

Thème	Le microscope à force atomique (AFM)
Branches concernées	Physique
Professeur responsable	Stéphane Abbet
Présentation du thème	<p>La microscopie à force atomique permet d'étudier les propriétés des matériaux à l'échelle nanométrique et est très largement utilisée dans différents domaines comme la physique des matériaux, la biologie, la géologie, la métrologie, l'industrie, le contrôle de qualité... Cette technique comprend différents modes de fonctionnement, permettant d'étudier une palette extrêmement large de propriétés des matériaux (géométrie, viscosité, élasticité, propriétés mécaniques, électriques ou magnétiques ...) aussi bien à pression et température ambiante que sous ultra-haut vide et températures cryogéniques.</p> <p>Après s'être familiarisé(e) avec la technique, l'étudiant(e) choisira un domaine et un sujet d'étude.</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Identification d'un sujet d'entente avec l'enseignant. • Acquisition de connaissances au travers de lectures. • Une approche pratique sous forme de collaboration avec une haute école n'est pas exclue.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêt pour les nanotechnologies. • Intérêt pour la physique expérimentale.

Thème	Les ondes électromagnétiques (rayonnement ionisant et non ionisant) : leur impact sur l'organisme humain et l'environnement (électro smog entre autres).
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Physique, mathématiques, biologie et chimie.
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Laure Tyrlik
Présentation du thème	<p>L'élève devra aborder la partie théorique concernant les ondes électromagnétiques (présentation, nature et origine de ces ondes, interaction avec la matière...).</p> <p>Puis seront abordés les effets sur la santé (maladie, problèmes de comportements, électrosensibilité...) et l'impact des ondes sur d'autres aspects de l'environnement comme certains appareils (développer l'aspect technique).</p> <p>Le sujet doit être vu sous un angle pluridisciplinaire.</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Lectures de livres, d'articles, de publications, d'études épidémiologiques et de cours de physique. • Recherche de vidéos et d'émissions sur le sujet. • Intégrer des notions de physique et de mathématiques. (Il n'est pas indispensable d'être en option physique ou biochimie.) • Prise de contact avec certains organismes compétents en la matière.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêt pour le corps humain et le cerveau (chimie dans le cerveau). • Intérêt pour l'actualité. • Intérêt pour la physique.

Thème	La Relativité : confirmation expérimentale de la théorie et/ou applications technologiques variées – Accélérateurs de particules, cosmologie et astronomie, référentiels espace-temps célestes et terrestres, navigation et GPS, oscillateurs ultrastables (MASER, montres atomiques, etc.), suivi radar de vaisseaux spatiaux et planètes, télémétrie LASER (lunaire/satellites), etc.
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Physique, mathématiques et applications des maths.
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Pierre-Antoine Barès
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • Nous regroupons sous ce thème, différents sujets qui touchent à des expériences anciennes (Périhélie de Mercure, etc.) ou récentes (détection d’ondes gravitationnelles, etc.), à des technologies courantes qui ont une relation directe ou indirecte avec la relativité restreinte (accélérateurs de particules, etc.) et/ou générale (astrométrie, etc.), à des référentiels temporels (oscillateurs ultrastables) et spatiaux (Référentiel Barycentre céleste, etc.) requis par des technologies de pointes dans les domaines de la navigation (terrestre ou spatiale) et de la communication (civile ou militaire), ...
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Le sujet exact sera discuté directement avec le/les élèves intéressés
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Il n’est pas nécessaire de venir d’une option scientifique mais elle pourrait orienter le choix du sujet vers un thème plus ou moins exigeant du point de vue mathématique, physique et/ou informatique. • Une culture générale de base en physique et en technologies présenterait un avantage certain.

Thème	La supraconductivité à haute température : lors de sa découverte en 1986 à Rueschlikon, Suisse, les espoirs d'une révolution technologiques étaient bien grands et omniprésents. Où on est-on aujourd'hui ? Parmi les nombreuses théories de la supraconductivité proposées alors, y en a-t-il une qui a survécu ? Existe-t-il des applications technologiques de ces matériaux céramiques (magnétiques) ?
Branches concernées	Physique
Professeur responsable	Pierre-Antoine Barès
Présentation du thème	Il s'agit d'abord de comprendre la supraconductivité sur une base phénoménologique et expérimentale. La deuxième étape consisterait à comprendre ce que le terme « haute » température désignait et pourquoi cela aurait pu conduire à une révolution technologique si les développements tant attendus s'étaient réalisés (train à lévitation magnétique, fils supraconducteurs pour transport d'électricité à grande distance, moteurs électriques, champs magnétiques intenses, magnétomètres, etc.). Il s'agit pour l'élève d'explorer les nombreuses propositions technologiques passées et de déterminer par un esprit critique de recherche de la littérature si ce domaine est sans avenir, ou, au contraire, si les chercheurs nous mijotent quelque révolution technologique inespérée, malgré un premier échec.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Identification d'un sujet d'entente avec l'enseignant. • Acquisition de connaissances au travers de lectures.
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêt pour les technologies. • Intérêt pour la physique expérimentale et théorique.

Thème	Peut-on parler d'une fragilisation des individus dans notre société ?
Branches concernées	Psychologie-sociologie-philosophie-religion
Professeurs responsables	Véronique Richard, Christelle Vuadens
Présentation du thème	Dans nos sociétés industrialisées, les conditions de vie matérielle sont de plus en plus confortables. Cependant, les cabinets des psychiatres et psychologues sont saturés, ce qui semble être le reflet d'un mal-être psychologique grandissant. Comment expliquer ce phénomène qui paraît constituer une forme de paradoxe ?
Considérations méthodologiques	L'étudiant peut aborder ce thème à l'intérieur de l'une des disciplines énumérées ci-dessus; il peut également travailler de manière interdisciplinaire, en faisant par exemple des liens entre les écrits de philosophes et les analyses plus récentes de psychologues ou sociologues. Le travail pourra être complété par des enquêtes ou des observations pratiques afin d'étayer la théorie.
Compétences/intérêts	Esprit de synthèse et d'analyse. Sens critique. Interdisciplinarité.

Thème	SPORT IST MEHR...
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none">• Sport
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none">• Barbara Andres
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none">• Sport zur Integration in die Gesellschaft• Sport als Beruf• Sport als Lebensschule und Erziehung• Sport als Hilfe gegen die Sucht• Sport als Prävention
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none">• Analyse der Problematik• Darstellung der verschiedenen Sichtpunkte der Problematik• Befragung der betroffenen Personen
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none">• Sich vom Thema angesprochen fühlen• Keine Hemmungen haben, Personen zu befragen• Offen sein dem Thema gegenüber

Thèmes	Sport et littérature/ sport comme mouvement de contestation/ Voyages sportifs
Branche concernée	Education physique
Professeur responsable	Vouillamoz Blaise
Présentation des thèmes	<p>1-Sport et littérature :</p> <p>Sportifs qui ont écrit (Messner, Bonati ..) un livre, une biographie. Il faut que ce soit le sportif lui-même qui écrit, non un journaliste.</p> <p>2-Sport comme mouvement de contestation :</p> <p>Exemple les athlètes noirs de la ligue professionnelle de football américain qui mettent genou à terre lors de l'hymne national américain.</p> <p>3-Voyages sportifs :</p> <p>Que ce soit en marchant, en courant, en faisant de la peau de phoque ou du vélo... À quoi faut-il penser pour l'organisation ? dois-je me préparer physiquement au préalable ? quel itinéraire vais-je prendre ? que m'apporte un tel voyage ?</p>
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Intérêt pour la lecture et les récits sportifs - Intérêt pour sport et la politique, le sport comme vecteur de la société - Goût de l'aventure, du voyage - Pratique de terrain indispensable
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Etre concerné par la problématique • Esprit critique, capacité de synthèse • Expérience personnelle indispensable

Thème	Sport
Branche concernée	Education physique
Professeur responsable	V.Gobelet Moix
Présentation des thèmes	<p>L'attention portée aux fascias est à la mode. De quoi s'agit-il ? Pourquoi entraîner les fascias ? Comment entraîner les fascias ? L'engouement actuel autour de l'entraînement des fascias est-il justifié ? Des études scientifiques existent-elles pour prouver les effets concrets de cette pratique ?</p> <p>Des baskets à la place d'un psychologue. Comment la course à pied serait-elle à même de soigner notre santé mentale ? Le sport, bon pour la santé, pourrait-il également être bénéfique pour notre cerveau ? Mécanismes dans le cerveau à analyser. Avantages et inconvénients de cette méthode. Aspects biologiques et psychologiques à analyser.</p>
Considérations méthodologiques	<p>Recherche, analyse et comparaisons d'études scientifiques sur le sujet.</p> <p>Recherche et enquête auprès de différents protagonistes dans le monde du sport.</p>
Compétences/intérêts	<p>Intérêt pour le domaine des neurosciences, ou pour le domaine de la psychopathologie.</p> <p>S'investir par un travail de recherche sur le terrain. Récolter, comparer, analyser les différentes informations, en gardant un esprit critique.</p> <p>Autonomie dans la recherche.</p>

Thème	L'ultra endurance chez les jeunes. A quel âge, quelle distance ?
Branche concernée	Éducation physique
Professeur responsable	Michaël Salerno
Présentation du thème	<p>Les sports d'endurance ont la cote. Les trails par exemple se rallongent et attirent un public de plus en plus jeune.</p> <p>Ce travail aura pour ambition de répondre à diverses questions : jeune c'est quoi ? Quelle distance pour quel âge ? Le corps en croissance peut-il supporter les longs efforts ? Qu'en est-il du cœur et des systèmes physiologiques ?</p> <p>Les risques de l'ultra-endurance pour le corps du jeune. Les avantages aussi.</p>
Considérations méthodologiques	<p>Recherche dans la bibliographie scientifique (anatomie, physiologie et endurance).</p> <p>Travail pratique obligatoire sous forme d'entretiens (médecins, athlètes, thérapeutes), de sondages et/ou de statistiques.</p>
Compétences/intérêts	<p>Regard large sur l'activité de l'ultra-endurance. En voir les aspects positifs et négatifs.</p> <p>Intérêt et expérience dans le sport d'endurance, particulièrement la course à pied.</p> <p>Intérêt pour la physiologie, le corps humain.</p>

Thème	Sports de contact et respect
Branche concernée	Education physique
Professeur responsable	Michaël Salerno
Présentation du thème	<p>Hockey sur glace, rugby, arts martiaux, etc.: des sports où les coups pleuvent et pourtant, où le respect est bien présent. L'arbitre est respecté, l'adversaire aussi, même au travers des coups, etc.</p> <p>Comment est-on arrivé à enrayer tricherie et de coups bas dans ces sports alors que c'est un problème majeur dans d'autres disciplines, football en premier ?</p>
Considérations méthodologiques	<p>Etude d'un point de vue sociologique des sports. Une comparaison des moyens mis à disposition des sportifs, arbitres et hautes instances peut être envisagée.</p> <p>L'éthique du sport sera également à aborder.</p> <p>Une partie pratique basée sur des entretiens, des rencontres, ... devra être réalisée.</p> <p>Une étude comparative entre deux sports pourrait être imaginée (ex. football et rugby).</p>
Compétences/intérêts	<p>Intérêt pour les enjeux sociaux, les normes et les dictats du sport.</p> <p>Capacité d'analyse comparative avec le recul nécessaire.</p> <p>Compétences communicationnelles pour les entretiens et autres contacts avec les personnes du milieu.</p>

Thème	E-sport, quand deux mondes que tout oppose se rencontrent.
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none">• Sport
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none">• Daniel Premand
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none">• L'E-sport fait des ravages chez les jeunes et moins jeunes et remet peut-être en question notre vision traditionnelle du sport.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none">• Recherche et travail sur des sources fiables• Analyse selon différents points de vue• Travail documenté par des ouvrages
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none">• Connaissance et intérêt pour la technologie.

Thème	Montres connectées et autres outils technologiques : un vrai plus pour la pratique du sport ?
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Sport
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Daniel Premand
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • L'industrie du sport est envahie par l'informatique. Est-ce un bon moyen de motiver certaines personnes à l'activité physique.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche et travail sur des sources fiables • Analyse selon différents points de vue • Travail documenté par des ouvrages • Une partie pratique sera demandée
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance et intérêt pour la technologie.

Thème	Yoga, une activité ancestrale qui plaît toujours plus.
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none"> • Sport
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Daniel Premand
Présentation du thème	<ul style="list-style-type: none"> • Entre cliché et préjugé, le yoga continue à plaire toujours plus en Suisse et dans le monde. Quel est sa recette secrète ?
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche et travail sur des sources fiables • Analyse selon différents points de vue • Travail documenté par des ouvrages • Une partie pratique sera demandée
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêt pour yoga.

Thème	Sport, entraînement et santé
Branche concernée	Education physique
Professeur responsable	Karin Hauser
Présentation du thème	<p>Sujets proposés:</p> <p>1. <u>De 0 à 21 km – comment préparer un semi-marathon ?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment se préparer au niveau physique, nutritionnel et matériel ? • Etablir un plan d'entraînement avec un objectif concret à la fin. • Passage de différents tests sportifs (VO2 max, VMA, lactate, etc.), analyse des résultats et élaboration d'un plan. • Tenue d'un cahier journalier qui commente l'évolution. • Mettre en pratique son propre plan et faire l'analyse, le bilan et la conclusion finale. <p>2. <u>Le manque d'activité physique tue plus que le tabac !</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plus de 5 millions de décès par année dans le monde sont imputables à la sédentarité. • Que faire pour motiver les gens à bouger au quotidien ? • Quels sont les bénéfices santé des petits efforts du quotidien (travailler debout, prendre les escaliers, se déplacer à vélo, etc.)? Suffisent-ils pour résoudre le problème de la sédentarité ? • Analyse de la problématique et proposition de pistes
Considérations méthodologiques	<p>Recherche et analyse de données scientifiques et des études concernant le sujet</p> <p>Lectures et recherches bibliographiques à propos du sujet choisi.</p>
Compétences/intérêts	<p>Intérêt pour le domaine du sport, de la préparation physique/athlétique et de la santé</p> <p>Utilisation critique des sources d'informations écrites et multimédia.</p> <p>Aimer le travail de recherche et la lecture de d'articles scientifiques</p>

Thème	Alimentation et santé
Branche concernée	Education physique
Professeur responsable	Karin Hauser
Présentation du thème	<p>3 sujets proposés:</p> <p><u>1. Notre microbiote intestinal - un univers à découvrir ?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Que recèle cet univers ? • Analyse des dernières recherches et découvertes en lien avec l'alimentation • Quel rôle joue l'activité physique pour notre microbiote ? <p><u>2. L'activité physique, le grand remède contre le fléau du diabète 2 ?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyser l'influence de l'activité physique régulière sur la maladie. • Quel est le meilleur moyen pour lutter contre ce fléau ? • Conseils pratiques et conclusion. <p><u>3. To bio or not to bio?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Est-ce vrai que les aliments d'origine biologique sont plus sains que ceux issus d'une production conventionnelle ? • Et qu'en est-il de leur bilan écologique ? Qui s'en sort mieux - aliments conventionnels ou bio ? • Analyse de la situation et présentation d'arguments
Considérations méthodologiques	<p>Recherche et analyse de données scientifiques et des études concernant le sujet.</p> <p>Lectures et recherches bibliographiques à propos du sujet choisi.</p>
Compétences/intérêts	<p>Intérêt pour le domaine de la nutrition et de la santé</p> <p>Utilisation critique des sources d'informations écrites et multimédia.</p> <p>Aimer le travail de recherche et la lecture de d'articles scientifiques</p>

Thème	Les grandes questions éthiques du 21 ^{ème} siècle
Branches concernées	<ul style="list-style-type: none">• Ethique
Professeur responsable	<ul style="list-style-type: none">• Lianel Favez
Présentation du thème	Si les questions existentielles sont demeurées les mêmes depuis l'aube des temps, les avancées technologiques de ces dernières décennies ou encore les revendications sociales récentes nous obligent en quelque sorte à redéfinir avec précision les fondements éthiques de nos sociétés.
Considérations méthodologiques	<ul style="list-style-type: none">• Choix d'un thème de société relevant de considérations éthiques (spécisme / genrisme / transhumanisme / postmodernisme / cancel culture / etc.)• Contextualisation historique de la problématique• Développement théorique et pratique des enjeux éthiques liés à la problématique choisie
Compétences/intérêts	<ul style="list-style-type: none">• Intérêt pour les questions de société relevant du domaine de l'éthique• Capacité et volonté d'explorer des points de vue très divers voire en opposition avec ses propres valeurs