



Collège Ste-Croix  
Kollegium Heilig Kreuz

Travail de maturité 2021-22  
Matura-Arbeit 2021-22

Propositions de thèmes  
Themenvorschläge

N°	Activité   Aktivität	Nom et e-mail tuteur   Name und E-Mail Betreuer	Langue(s)   Sprache(n)	p.
T21.01	Aperçu de la recherche à la faculté des sciences de l'université de Fribourg	Jacques Mottas   jacques.mottas@edufr.ch	Français	2
T21.02	Atelier d'écriture	Olivier Pitteloud   olivier.pitteloud@edufr.ch	Français	3
T21.03	Atelier d'écriture narrative	Nicolas Violi   nicolas.violi@edufr.ch	Français	4
T21.04	Carnet de voyage	Catherine Achermann   catherine.achermann@edufr.ch et Camille Peiry   camille.peiry@edufr.ch	Français	5
T21.05	Chamanes, guérisseurs, rebouteux, ont-ils encore leur place dans notre société ?	Pierre-Alain Chervet   pierrealain.chervet@edufr.ch	Français	6
T21.06	Climatologie régionale	René Baumgartner   rene.baumgartner@edufr.ch	Français	7
T21.07	Covid, l'ennemi invisible	Maxence Antonin   maxence.antonin@edufr.ch	Français	8
T21.08	Création d'une entreprise réelle en collaboration avec l'association YES (Young Enterprise Switzerland)	Pascal Bender   pascal.bender@edufr.ch et Gabrielle Perazzi   gabrielle.perazzi@edufr.ch	Français	9
T21.09	Créer un magazine : rédaction, graphisme, édition	Pierre Maillard   pierre.maillard@edufr.ch	Français	10
T21.10	Ecrire et/ou illustrer une histoire pour enfants (livre ou histoire audio)	Mireille Perler   mireille.perler@edufr.ch	Français	11
T21.11	Écriture d'une nouvelle	Viviane Aebi   viviane.aebi@edufr.ch	Français	12
T21.12	Écriture, mise-en-scène et interprétation d'une petite pièce de théâtre	Luc Perritaz   luc.perritaz@edufr.ch et Valérie Torrent Bloch   valerie.torrent@edufr.ch	Français	13
T21.13	Epidémie et modèles mathématiques	Dominique Murith   dominique.murith@edufr.ch	Français	14
T21.14	Fiction sous la loupe de la science	Delphine Maradan   delphine.maradan@edufr.ch	Français	15
T21.15	Journal d'un.e déconfiné.e	Pascal Rotzetter   pascal.rotzetter@edufr.ch	Français	16
T21.16	L'affiche dans tous ses états	Martine Russenberger   martine.russenberger@edufr.ch	Français	17
T21.17	L'école hier, aujourd'hui et demain	Laure Schaffter   laure.schaffter@edufr.ch	Français	18
T21.18	L'économie, le droit et la durabilité	Amandine Blanc   amandine.blanc@edufr.ch	Français	19
T21.19	L'Helvétie romaine	Sébastien Lüthi   sebastien.luthi@edufr.ch	Français	20
T21.20	L'histoire de ma famille à travers la généalogie	Tania Capra   tania.capra@edufr.ch	Français	21
T21.21	La deuxième génération d'immigrés (les segundos) dans les romans, les séries, les films et le rap	Cosima Frieden   cosima.frieden@edufr.ch	Français	22
T21.22	La météorologie	Eric Nidegger   eric.nidegger@edufr.ch	Français	23
T21.23	La musique : une science expérimentale ?	Fabien Bourqui   fabien.bourqui@edufr.ch	Français	24
T21.24	Le sport : « Miroir de la société »	Stéphanie Andrey   stephanie.andrey@edufr.ch	Français	25
T21.25	Le vêtement comme message	Chantal Muller   chantal.muller@edufr.ch	Français	26
T21.26	Les femmes et la peinture	Tibisay Andreetta Rampa   tibisay.andreetta@edufr.ch	Français	27
T21.27	Les pouvoirs des microbiotes	Marie-Luce Romanens   marielucre.romanens@edufr.ch	Français	28
T21.28	Mythologie nordique	Alexandre Roduit   alexandre.rodut@edufr.ch	Français	29
T21.29	Pratiques spirituelles : fondements et finalités	Raphael Wullschleger   rwullschleger@gmail.com	Français	30
T21.30	Un détective au labo - analyses chimiques	Laurent Pillonel   laurent.pillonel@edufr.ch	Français	31
T21.31	Dessin et peinture de paysage : du réalisme à l'expression personnelle   Landschaftszeichnung und Malerei: vom Realismus zum Selbstausdruck	Johannes Schumacher   johannes.schumacher@edufr.ch	Français   Deutsch	32
T21.32	La cryptographie	Xavier Dutoit   xavier.dutoit@edufr.ch	Français   Anglais	33
T21.33	Migration et frontières de l'identité	Justine Roulin   justine.roulin@edufr.ch et Carine Jean   carine.jean@edufr.ch	Français   Anglais	34
M21.01	Geschichte erzählen	Gabriel Schaller   gabriel.schaller@edufr.ch und Urs Schneider   urs.schneider@edufr.ch	Deutsch   Englisch	35
M21.02	Looking for eccentricity	Aleksandra Szachetko   aleksandra.szachetko@edufr.ch	Englisch   Deutsch	36
M21.03	Musik für den Film: Vertiefte Analyse oder Komposition   Musique pour le cinéma : Analyse approfondie ou composition	Jonathan Mauvilly   jonathan.mauvilly@edufr.ch	Français   Deutsch   English	37
M21.04	Musik: Praktische Anwendungen, Analysen von Musikstücken	Jérôme Kuhn   jerome.kuhn@edufr.ch	Deutsch   Französisch	39
M21.05	Reime, Songs, Gedichte	Pia Burch Moser   pia.burch@edufr.ch	Deutsch   English	40
M21.06	Utopia, Dystopia	Leonard Schafer   leonard.schafer@edufr.ch und Liliana Esteves   liliana.esteves@edufr.ch	English   Français   Deutsch	41
M21.07	Wissenschaft und Kochkunst   Science et cuisine	Michel Pfenniger   michel.pfenniger@edufr.ch	Deutsch   Französisch	42
M21.08	Biologisch-medizinische Themen	Elke Gamboni   elke.gamboni@edufr.ch	Deutsch	44
M21.09	Buchprojekt	Lisa Morgenthaler   lisa.morgenthaler@edufr.ch und Miriam Keel   miriam.keel@edufr.ch	Deutsch	45
M21.10	Digitale Landschaftsfotografie	Cédric Tamani   cedric.tamani@edufr.ch	Deutsch	46
M21.11	Durch Beobachten, Experimentieren und Erforschen zu neuen Erkenntnissen	André Küttel   andre.kuettel@edufr.ch	Deutsch	47
M21.12	Facetten des Autismus-Spektrums	Mirjam Hurschler Harjane   mirjam.hurschler@edufr.ch	Deutsch	48
M21.13	Figuren aus der Antike	Rebeka Meier   rebeka.meier@edufr.ch	Deutsch	49
M21.14	Gründung einer realen Unternehmung in Zusammenarbeit mit dem Verein „Young Enterprise Switzerland“ (YES)	David Folly   david.folly@edufr.ch	Deutsch	50
M21.15	Klimaerwärmung und Gletscherrückgang an einem konkreten Beispiel in der Schweiz	David Grebasch   david.grebasch@edufr.ch	Deutsch	51
M21.16	Physikalische Realität in Spielfilmen	Pascal Wenger   pascal.wenger@edufr.ch	Deutsch	52
M21.17	Religion und Ethik	Melanie Stempfeler   melanie.stempfeler@edufr.ch	Deutsch	53
M21.18	Stress – wie er uns lähmt und wie er uns befähigt	Carla Piot Nufer   carla.piot@edufr.ch	Deutsch	54
M21.19	Substanzen auf dem Prüfstand – Chemische Analytik	Jan Marro   jan.marro@edufr.ch	Deutsch	55
M21.20	Tiere im Dienst des Menschen	Fabienne Spack   fabienne.spack@edufr.ch	Deutsch	56
M21.21	Wasser & Energie	Jari Piller   jari.piller@edufr.ch	Deutsch	57

# T21.01 Aperçu de la recherche à la faculté des sciences de l'université de Fribourg

## Description

Ce thème s'adresse à des étudiants intéressés par les sciences naturelles.

Il consiste à choisir l'un des domaines dans lequel de la recherche fondamentale est actuellement effectuée à la faculté des sciences de l'uni de Fribourg, à le comprendre, à le décrire et à expliquer l'une des techniques ou une expérience précise à laquelle vous assisterez personnellement pour en faire un « reportage ».

## Sujets d'application

Les sujets de recherche de la faculté des sciences sont présentés dans le site internet de l'Uni. La page d'entrée sur la recherche des différentes branches est : <https://www3.unifr.ch/scimed/fr/research/areas>

Par exemple (tirés de ce site) :

Chimie organique :

- Bioinspired Materials

Biosynthèse:

- Plant-inspired materials and surfaces

- Photovoltaic: layered hybrid materials with unique optoelectronic properties

Ecologie:

- Community Ecology

- Plant Invasion, Range Extension, and Biological Control

- Plant Disease Resistance and Pathogen Virulence

- Applied Ecology - biological invasions, biodiversity, and biological control

Biochimie :

- Neurobiochemistry of circadian rhythms

- Analysis of eukaryotic ribosome biogenesis in *Saccharomyces cerevisiae*

- Controlling neural stem cell states

Médecine, Neurosciences :

- Movement and sport sciences

- Impact of angiogenesis and antiangiogenic therapies to tumor progression

- Exploring tissue-specific CD8+ T cell biology during adaptive immune responses

- How to make the brain work?

Etc..

Le choix du sujet se fait en accord avec le tuteur et à la condition que le groupe de recherche concerné se montre disponible. Pour éviter des surcharges, un seul élève par groupe de recherche est accepté.

## Enseignant(s) tuteur(s)

Jacques Mottas | [jacques.mottas@edufr.ch](mailto:jacques.mottas@edufr.ch)

## Langue

Français

## T21.02 Atelier d'écriture

### Description

Ecrire.

Lire.

Réécrire.

Relire.

Réécrire. Encore et encore.

Se lire.

Se relire.

Se réécrire. Encore et encore.

En clair :

Ecrire un conte ou une nouvelle ou un récit ou un poème ou des poèmes ou un dialogue ou une lettre ou une pièce ou...

Long. Non. Long. Non.

Lire son conte ou sa nouvelle ou son récit ou ses esquisses ou ses essais ou ses ratages, à soi-même, à soi-même et aux autres, à ceux qui écrivent aussi, qui écrivent et qui lisent, leur conte ou leur nouvelle ou leur récit ou leurs esquisses...

Réfléchir.

Réfléchir : c'est quoi écrire ?

Réfléchir : c'est quoi écrire, quand j'écris ?

Réfléchir : c'est comment écrire, quand j'écris ?

Réfléchir. Ecrire. Lire.

### Sujets d'application

-

### Enseignant(s) tuteur(s)

Olivier Pitteloud | olivier.pitteloud@eduf.fr

### Langue

Français

## **T21.03 Atelier d'écriture narrative**

### **Description**

Réalisation d'un projet personnel d'écriture narrative. Cette création s'accompagnera de la tenue d'un journal d'écriture qui sera également évalué.

### **Sujets d'application**

Création d'une nouvelle fictionnelle

Création d'un récit autobiographique, récit de voyage

Création d'un conte, mythe ou légende

Autofiction

Autre projet littéraire personnel

### **Enseignant(s) tuteur(s)**

Nicolas Violi | [Nicolas.violi@eduf.fr](mailto:Nicolas.violi@eduf.fr)

### **Langue**

Français

## T21.04 Carnet de voyage

### Description

Qu'est-ce qu'un voyage ? Simple consommation ? Pure satisfaction ? Découverte ou redécouverte d'un endroit, d'une culture, d'une ville ? Et si nous partions en voyage avec un focus différencié ? L'intérêt du voyage ne réside-t-il justement pas dans le trajet, dans le processus plutôt que dans la destination ?

Dans le cadre de ce travail de maturité, tel(le) un(e) scientifique, vous définirez un domaine de recherche, une thématique liée à la géographie que vous approfondirez au travers de votre voyage. Vous en garderez une trace sous forme de carnet d'art. Les artistes et les scientifiques peuvent aborder et analyser le monde qui nous entoure d'une manière étonnamment similaire. Voir – collecter – observer – apprécier – analyser – expliquer – comparer – restreindre – retranscrire. A travers quelle technique ? quelle esthétique ? et dans quel format de présentation retranscrirez-vous ces découvertes ?

### Sujets d'application

Le « voyage » se déroulera en Suisse (canton de Fribourg de préférence pour des raisons pratiques) et suivra un itinéraire déterminé au préalable (à l'aide de cartes), reliant des lieux à explorer et rattachés à un sujet donné.

Dans votre carnet de voyage alterneront textes/récits scientifiques, graphies et illustrations.

#### Quelques exemples de sujets pour votre récit scientifique :

En nature :

- Une randonnée géologique et géomorphologique (roches, formes d'érosion, géotopes ...)
- Une histoire d'eau, d'un cours d'eau et/ou d'un bord de lac (tracé, formes d'érosion, courant, faune et flore ...)
- Un sentier nature (faune, flore) en zone marécageuse, de prairie, forestière ...

En ville :

- Les ponts
- Les rues et les places
- Les quartiers
- Les parcs
- Les fontaines

Autres :

- Des biens culturels (immeubles recensés) : châteaux et manoirs, fermes traditionnelles, lieux de culte ...

...

Quelques techniques possibles pour la création et pour les illustrations de votre carnet : photographie, dessin scientifique, croquis, aquarelle, collage, typographie - texte, technique d'impression, etc.

### Enseignant(s) tuteur(s)

Catherine Achermann | catherine.achermann@edufr.ch et Camille Peiry | camille.peiry@edufr.ch

### Langue

Français

## **T21.05 Chamanes, guérisseurs, rebouteux, ont-ils encore leur place dans notre société ?**

### **Description**

Les chamanes et autres guérisseurs semblent être de plus en plus présents dans notre société hyper scientifique et médicalisée. Comment expliquer ce regain d'intérêt pour des techniques qui semblent être à contre-courant de la médecine traditionnelle ?

Cet atelier propose une enquête auprès de guérisseurs, chamanes ou autres rebouteux afin de lever le voile sur leur croyance, leur pratique et comprendre leur place aujourd'hui dans notre société et le monde des soins.

### **Sujets d'application**

Chamanisme, néo-chamanisme : religion, thérapie ou charlatanisme ?

Guérisseurs et médecin traditionnel : collaboration possible ou conflit inévitable ?

Un chamane, un guérisseur et un rebouteux sous la loupe. Quelles différences, quelles similitudes ?

Denis Vipret, magnétiseur guérisseur de Fribourg Gotteron.

Médecin et « magicienne » du secret, oncologue et guérisseuse énergétique, psychiatre et chamane, psychologue et médium : 4 personnes qui lient la médecine « scientifique » à l'invisible.

### **Enseignant(s) tuteur(s)**

Pierre-Alain Chervet | [pierrealain.chervet@edufr.ch](mailto:pierrealain.chervet@edufr.ch)

### **Langue**

Français

## T21.06 Climatologie régionale

### Description

Aborder de manière systématique une énigme climatique ou météorologique actuelle en Suisse ou dans le canton de Fribourg.

Travail avec les données climatiques de MétéoSuisse (de 1864 à 2020) pour la partie personnelle.

### Sujets d'application

- Neige.
- Variabilité du climat.
- Climat passé, actuel ou futur.
- Niveau local, cantonal, national.
- La prévision météorologique.
- Événements météorologiques exceptionnels (grêle, Lothar, ...).
- Indicateurs climatiques (température, pression, vents, précipitations, ...).
- Influences extérieures (oscillation atlantique, arctique, méditerranéenne, cycle solaire, impact du volcanisme, ...).

### Enseignant(s) tuteur(s)

René Baumgartner | rene.baumgartner@eduf.fr.ch

### Langue

Français



## **T21.07 Covid, l'ennemi invisible**

### **Description**

A travers une analyse des données, porter un regard critique sur la gestion de la pandémie.

### **Sujets d'application**

Comparaison des mesures prises dans différents pays/cantons et leur impact sur la dynamique du virus.

Analyse/Développement d'indicateurs permettant de cerner la dynamique du virus dans une population.

Grippe – Covid dans la population : similarités / différences.

Impact des vaccins dans la dynamique de la propagation du virus.

La réponse immunitaire face au virus.

Séquelles après la maladie, variations entre individus. Analyse comparée.

Evaluer l'impact économique de la crise chez une PME à travers un cas concret.

### **Enseignant(s) tuteur(s)**

Maxence Antonin | maxence.antonin@eduf.fr.ch

### **Langue**

Français

## **T21.08 Création d'une entreprise réelle en collaboration avec l'association YES (Young Entreprise Switzerland)**

### **Description**

Un groupe d'élèves fonde et gère sa propre entreprise et apprend ainsi comment fonctionne le monde des affaires. Les participants encadrés par des conseillers travaillent ensemble afin de résoudre les problèmes de leur entreprise. Des workshops sont prévus concernant le marketing, la finance et la mise sur pied d'un business plan. Une présence dans des foires régionales fait également partie du programme.

Les étudiants se spécialisent dans une des fonctions (direction, marketing, finance, production, administration, informatique). Ils seront évalués individuellement sur cette partie du travail.

Cette proposition de TM est valable uniquement pour les élèves qui suivent l'OS ECDR. Une grande motivation, la capacité de travailler de manière autonome et de gérer la cohésion d'un groupe sont des exigences minimales. De plus, il faut être conscient que cette création d'entreprise réelle demande un engagement personnel plus important que pour un TM traditionnel.

### **Sujets d'application**

Des exemples d'entreprises fondées par des étudiants sont disponibles sur la homepage de [www.yes.swiss.ch](http://www.yes.swiss.ch)

### **Enseignant(s) tuteur(s)**

Pascal Bender | [pascal.bender@edufr.ch](mailto:pascal.bender@edufr.ch) et Gabrielle Perazzi | [gabrielle.perazzi@edufr.ch](mailto:gabrielle.perazzi@edufr.ch)

### **Langue**

Français

## **T21.09 Créer un magazine : rédaction, graphisme, édition**

### **Description**

Concevoir un magazine de A à Z. Élaboration du projet ; rédaction des articles ; recherche, création, retouche des illustrations ; composition du graphisme, choix typographiques, gestion des supports (texte, image ; publication assistée par ordinateur) ; impression. Dimensions artistique et technique de la création d'un magazine

### **Sujets d'application**

Magazine culturel, artistique, musical ; magazine de société ; revue littéraire, scientifique ; fanzine, magasin pittoresque, magazine urbain, etc.

### **Enseignant(s) tuteur(s)**

Pierre Maillard | pierre.maillard@edufr.ch

### **Langue**

Français

## **T21.10 Ecrire et/ou illustrer une histoire pour enfants (livre ou histoire audio)**

### **Description**

Les histoires accompagnent les enfants dès leur plus jeune âge. Leur contenu les aide à grandir, à ne plus avoir peur, à devenir meilleur et peut-être même à rendre le monde meilleur.

Ce séminaire a pour but de replonger dans l'univers de l'enfant en créant une histoire à leur intention. Le vecteur de l'histoire reste ensuite libre, on peut écrire un livre et en faire les illustrations, ou imaginer une histoire à écouter (exemple souffleur de rêve) ou autres...

### **Sujets d'application**

- Écrire et/ou illustrer un livre pour tout-petits
- Amener les enfants à découvrir une problématique
- Ecrire un livre spécialement conçu pour les enfants ayant un certain handicap (dyslexique, daltonien, aveugle...)
- Raconter une histoire audio avec différentes voix, bruitage...
- Reprendre un récit biblique et l'illustrer
- Imaginer un conte et mettre en place des représentations pour le conter.
- ....
- ...
- ... milles idées
- ... vos idées.

### **Enseignant(s) tuteur(s)**

Mireille Perler | mireille.perler@edufr.ch

### **Langue**

Français

## **T21.11 Écriture d'une nouvelle**

### **Description**

L'objectif de ce séminaire est d'expérimenter l'écriture en atelier en travaillant sur un texte personnel sous la forme littéraire de la nouvelle tout en lisant une sélection de textes d'auteurs reconnus pour s'inspirer et apprendre d'eux.

Pour écrire une nouvelle, il faut d'abord avoir envie d'écrire, de se jeter à l'eau, de patauger puis de barboter dans cette expérience unique. Il faut aussi aimer lire, notamment des nouvelles, s'inspirer et s'exprimer à son tour.

### **Sujets d'application**

Nouvelle réaliste

Nouvelle en science-fiction

Nouvelle polar

Nouvelle drame

### **Enseignant(s) tuteur(s)**

Viviane Aebi | [viviane.aebi@edufr.ch](mailto:viviane.aebi@edufr.ch)

### **Langue**

Français

## T21.12 Écriture, mise-en-scène et interprétation d'une petite pièce de théâtre

### Description

*Atelier* : les élèves seront capables d'écrire, de mettre en scène et de jouer une saynète créée à partir d'un thème commun au séminaire. Ce faisant, ils développeront un processus créatif qui mobilisera, outre des compétences d'organisation, de structure et de langue, le corps comme langage et comme lieu d'expérimentations.

*Objectifs* : Les élèves recevront et mettront en pratique des éléments de théorie sur la dramaturgie, de théorie et de pratique sur la mise en scène, la scénographie et le jeu.

*Remarques* : Il faudra que les élèves assistent durant l'année à une ou plusieurs pièces de théâtre contemporaines. Des prérequis de théâtre ne sont pas obligatoires. L'oral de TM donnera lieu à une ou deux représentations publiques (en plus de l'oral).

### Sujets d'application

Le thème commun sera déterminé par les élèves et les professeurs lors de la rencontre de juin.

Exemples possibles :

- A la piscine
- Dans une file d'attente (par exemple à la poste)
- Dans la salle d'étude de la BCU
- A la caisse du supermarché
- A la fenêtre
- ....

### Enseignant(s) tuteur(s)

Luc Perritaz | luc.perritaz@eduf.fr et Valérie Torrent Bloch | valerie.torrent@eduf.fr

### Langue

Français

## **T21.13 Epidémie et modèles mathématiques**

### **Description**

Les épidémies ont toujours jalonné l'existence humaine. En observant les statistiques liées à ces épidémies, on peut en tirer certains modèles mathématiques.

Le but de ce travail est d'analyser les statistiques d'une épidémie et d'en tirer un modèle mathématique simple à l'aide d'un logiciel mathématique (Mathematica ou autre).

### **Sujets d'application**

Grippe espagnole

Covid 19

...

### **Enseignant(s) tuteur(s)**

Dominique Murith | dominique.murith@edufr.ch

### **Langue**

Français

## T21.14 Fiction sous la loupe de la science

### Description

Combien de temps Superman doit-il s'exposer au soleil pour utiliser ses yeux laser ? Peut-on stopper le réchauffement climatique avec des glaçons géants ? Combien de pizza Hulk doit-il manger pour pouvoir arrêter un vaisseau extraterrestre à main nue ? Vous vous êtes toujours posé ces questions sans jamais prendre le temps d'y répondre ? Ce TM est fait pour vous !

Votre travail reposera sur deux axes principaux :

- L'analyse scientifique : utilisez vos connaissances, des concepts théoriques, des calculs, ou encore des simulations pour évaluer la faisabilité des phénomènes étudiés ou proposer des solutions alternatives.
- La vulgarisation : transmettez efficacement les résultats de vos recherches à votre public cible.

### Sujets d'application

-

### Enseignant(s) tuteur(s)

Delphine Maradan | delphine.maradan@edufr.ch

### Langue

Français



## T21.15 Journal d'un.e déconfiné.e

### Description

Les temps sont troubles. La période est inédite. Plutôt que de n'y voir que du négatif, on peut imaginer la chance et, pourquoi pas, la concrétiser. Retrouver ou trouver un sens. En prenant le temps de réfléchir à ce qui a été fait, ce qui n'a pas été fait, ce qui aurait pu être fait, ce qui pourrait être fait. Ce qui pourra être fait, surtout. Construire une réflexion, créer une pensée à partir de l'expérience des mois qui ont passé et du moment présent. À travers les doutes, les peurs, les désirs. En s'appuyant sur ce qu'on sait et aime faire. Pour aboutir à un objet concret, bourré de maturité.

### Sujets d'application

Un objet qui peut prendre de nombreuses formes : écriture - musique - dessin - peinture - photographie - vidéo. Ou, comme le dit Houellebecq lorsqu'il imagine un roman idéal : « il faudrait pouvoir tout mettre, même des diagrammes scientifiques ».

Un objet qui montre où vous êtes.

Un objet qui montre ce que vous faites ici à l'école / ou ce que vous aimeriez y faire

Un objet qui montre ce que vous faites dans ce monde.

Un objet qui montre que vous travaillez à votre maturité.

Un objet qui montre qui vous êtes.

### Enseignant(s) tuteur(s)

Pascal Rotzetter | pascal.rotzetter@eduf.fr

### Langue

Français

## T21.16 L'affiche dans tous ses états

### Description

Dans un monde où le numérique prend de plus en plus de place, l'affiche reste au goût du jour. Les affiches de prévention routière *Boire ou conduire il faut choisir (Wer trinkt fährt nicht)* sont actuellement présentes le long des routes depuis l'automne passé et sont efficaces. Les affiches racontent des histoires, elles interpellent, accrochent, dérangent, plaisent ou déplaisent. Elles informent, font réagir et suscitent l'intérêt.

Qu'elles soient de propagande, de prévention, de partis politiques, à scandale, controversées, publicitaires ou historiques, les affiches sont révélatrices de l'air du temps, destinées à être vues, limitées dans le temps, mais présentes dans la vie quotidienne et les lieux publics.

### Sujets d'application

- Histoire de l'affiche, traitement de l'affiche / d'affiches pendant une période précise
- Analyse d'affiches, évolution et leur efficacité (prévention / associations comme la Croix-Rouge / antisémitisme / propagande / tourisme / ...)
- Traitement des thèmes récurrents présents dans les affiches
- Utilisation de la langue dans les affiches (langues nationales ou anglais)
- Analyse du message transmis par l'affiche et clarté, proportion entre le message et le dessin
- Analyse du design de l'affiche, les couleurs, la disposition, les dimensions ou encore l'emplacement ou les coûts d'une campagne d'affichage
- ...
- ...

### Enseignant(s) tuteur(s)

Martine Russenberger | [martine.russenberger@edufr.ch](mailto:martine.russenberger@edufr.ch)

### Langue

Français

## **T21.17 L'école hier, aujourd'hui et demain**

### **Description**

Le monde bouge. L'école bouge aussi. Mais un peu moins vite...

L'école telle qu'on la connaît en Suisse aujourd'hui peut-elle encore fonctionner à l'avenir ? Ses valeurs sont-elles désuètes. Doit-on changer radicalement son fonctionnement ? Le savoir est partout, accessible à chacun.

Ce séminaire souhaite donner la possibilité de réfléchir à l'évolution de l'école, de ses méthodes, de ses buts, de son fonctionnement.

### **Sujets d'application**

- Le savoir est en libre-service, a-t-on encore besoin des profs ?
- L'école à la maison
- Comparaison de divers pays et de leurs performances pour s'inspirer de ce qui fonctionne ailleurs
- Quels savoirs enseigner ? Lesquels sont utiles ?
- Est-ce possible de tout révolutionner ? Faire une école complètement différente ?
- Les technologies vont-elles améliorer l'enseignement ?

### **Enseignant(s) tuteur(s)**

Laure Schaffter | laure.schaffter@edufr.ch

### **Langue**

Français

## **T21.18 L'économie, le droit et la durabilité**

### **Description**

Pendant longtemps, l'économie et le droit ne prenaient que peu en considération la durabilité dans leurs développements. Depuis quelques années, les entreprises sont encouragées par les consommateurs, par les organisations internationales, par les gouvernements ou encore par la concurrence à devenir de plus en plus durables. Comment se déroule cette évolution ? Est-ce que certaines entreprises s'y prennent mieux que d'autres ? Est-ce que cette évolution dépend des branches dans lesquelles les entreprises sont actives ? Ou s'agit-il des dirigeantes et des dirigeants de chaque entreprise ?

### **Sujets d'application**

Dans les sujets ci-dessous, un thème spécifique et une problématique devront être définis :

L'économie bleue

L'économie circulaire

Le marketing durable

La finance durable

L'importance de la logistique pour contribuer à la durabilité

Loi fédérale sur le CO2

La grève pour le climat, raisons, organisation, impacts

L'empreinte écologique des entreprises

Droits des activistes écologiques dans les banques de Suisse romande

Promotion de comportements durables, comparaisons entre les cantons

Les impacts de l'accord de Paris pour la Suisse

Etc.

### **Enseignant(s) tuteur(s)**

Amandine Blanc | [amandine.blanc@eduf.fr](mailto:amandine.blanc@eduf.fr)

### **Langue**

Français

## T21.19 L'Helvétie romaine

### Description

« L'époque romaine est sans conteste la période qui, dans nos régions, a laissé les traces archéologiques les plus abondantes et les plus variées. <sup>1</sup>»

En partant de cette assertion, le séminaire donnera l'occasion aux étudiants de mettre en lumière différents aspects de ce vaste héritage. À la convenance de chacun, le travail de maturité pourra soit explorer une thématique générale (les voies de communication, la présence militaire, l'urbanisation...) soit présenter un site particulier (Martigny, Nyon...)

### Sujets d'application

Les voies romaines en Suisse  
Le camp militaire de Vindonissa  
La *Colonia Iulia Equestris* (Nyon)  
Le *vicus* de *Lousonna*  
...  
Autres propositions bienvenues.

### Enseignant(s) tuteur(s)

Sébastien Lüthi | sebastien.luthi@edufr.ch

### Langue

Français

---

<sup>1</sup> FLUTSCH, Laurent. *L'époque romaine ou la Méditerranée au Nord des Alpes*. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2005, p. 9.

## T21.20 L'histoire de ma famille à travers la généalogie

### Description

La généalogie est une science qui a pour objet la recherche de l'origine et l'étude de la composition des familles. À travers ce travail de maturité, je vous propose de remonter le temps et de partir à la découverte de vos aïeux.

Dans la pratique, il s'agit de reconstituer votre arbre généalogique et de « raconter » l'histoire de votre famille à travers ce que vous allez découvrir sur vos ancêtres.

Avant de vous lancer dans cette aventure, il est nécessaire de réunir toutes les informations disponibles sur votre famille en interrogeant vos proches et en récoltant des documents tels livrets de famille, actes notariés, photos, ... en remontant 100-120 ans en arrière.

Grâce à ce travail, vous allez découvrir le monde fascinant des archives. L'approche des sources demande de la PATIENCE, ainsi qu'une organisation RIGOREUSE, mais la découverte de ses origines est une quête passionnante !

**PREREQUIS:** il est IMPERATIF que les élèves intéressés par ce TM se renseignent sur les **origines fribourgeoises** (francophones) de la branche de la famille qu'ils souhaitent explorer, afin de limiter les recherches aux Archives du Canton de Fribourg (devoir accéder aux archives d'autres cantons demande des autorisations, du temps, et des déplacements). Il est aussi SOUHAITABLE de se renseigner auprès des membres de sa famille sur les documents à disposition et sur l'existence d'aspects intéressants à développer.

Pour vous faire une idée sur la généalogie dans le canton de Fribourg, vous pouvez consulter les sites suivants :

- <http://www.fr.ch/aef/fr/pub/genealogie.htm> (site des archives de l'Etat de Fribourg)
- <http://www.diesbach.com/sghcf/index.html> (site généalogique et héraldique - Fribourg)
- <http://www.ifhg.ch/> (site de l'institut fribourgeois d'héraldique et de généalogie)

### Sujets d'application

Le travail sera composé de plusieurs parties. Une première partie présentera la méthodologie de travail et les différentes sources exploitées. Suivra l'établissement de l'arbre généalogique étoffé de notices biographiques. Une dernière partie sera consacrée à l'approfondissement de l'histoire biographique de quelques ancêtres, d'un événement saillant de votre histoire familiale, ou de tout autre aspect marquant.

### Enseignant(s) tuteur(s)

Tania Capra | [tania.capra@edufr.ch](mailto:tania.capra@edufr.ch)

### Langue

Français

## T21.21 La deuxième génération d'immigrés (les secundos) dans les romans, les séries, les films et le rap

### Description

Depuis les années 80, à travers de nombreuses formes d'art, des descendants d'immigrés en Occident expriment une expérience existentielle commune, quelle que soit leur origine, quel que soit leur pays de domicile. C'est l'expérience de la difficulté d'appartenir à plusieurs cultures qui se contredisent et celle d'être vu comme un étranger chez soi, d'un combat pour réussir dans un contexte pénible, voire hostile, d'un rapport particulier et inventif à la langue des parents et la langue locale, de l'héritage des histoires souvent difficiles qui ont mené une famille à migrer.

En choisissant ce TM, vous pourrez étudier de près une ou plusieurs œuvres pour explorer ce qu'elles révèlent de l'expérience des immigrés de deuxième et troisième générations, ou comment les héritages divers d'artistes influencent leur style et leurs sujets.

### Sujets d'application

Exemples d'œuvres :

- Des livres : *L'Art de perdre* d'Alice Zeniter, *La Petite dernière*, de Fatima Daas (littérature rebeu) ; *Permis C*, de Joseph Incardona (origine italienne/ Suisse). *The Namesake* de Jumpa Lahiri (Inde/ USA); *The Brief and Wondrous Life of Oscar Wao*, de Junot Diaz (Rep. Dom./ USA); *Middlesex*, de Jeffrey Eugenides (Grèce/ USA)
- Des rappeurs : La majorité des rappeurs français ! Parmi ceux chez qui leur identité multiculturelle est un thème ou est utilisée dans leur art : Kery James, Medine, Tunisiano, La Caution, Youssoupha, Gims, Rohff... (Les œuvres de chanteuses et chanteurs de pop et rnb pourraient aussi être envisagées).
- Des films : *The Farewell* (Chine/ USA)
- Des séries: *Never have I ever/ Mes premières fois* (Inde/ USA), *Fresh off the boat/Bienvenue chez les Huang* (Taiwan/ USA)

Exemples de thèmes sur lesquels vous pourrez vous concentrer :

L'adolescence, l'islamophobie, la réussite (par les études, la carrière, le foot), les stéréotypes (ex : «*the model minority* » asiatique dans les *teen movies* et les séries), l'identité sexuelle, le rapport à la tradition ou à aux traumatismes des générations précédentes, la foi, les *samples* et les mots d'autres traditions et langues dans le rap....

### Enseignant(s) tuteur(s)

Cosima Frieden | [cosima.frieden@edufr.ch](mailto:cosima.frieden@edufr.ch)

### Langue

Français

## T21.22 La météorologie

### Description

L'influence de la météo sur notre vie est importante, en particulier pour l'organisation de nos loisirs ou pour l'agriculture. La prévision du temps, à plus ou moins brève échéance, devient une préoccupation essentielle dans de nombreux domaines. Le réchauffement climatique est une réalité dont il faudra maîtriser les effets. Des phénomènes météo violents sont de plus en plus fréquents et engendrent des conséquences souvent désastreuses. Comment prévoir le temps ? Sur quelles lois physiques se construit un modèle météorologique ? Quelles conséquences aura un réchauffement de quelques degrés sur notre planète ? Pourrons-nous influencer le temps ? Voici quelques exemples de questions auxquelles ce séminaire tentera de répondre.

A propos, quel temps fait-il aujourd'hui ?

### Sujets d'application

- La physique de l'atmosphère
- Les modèles de prévision météorologique
- Les changements climatiques
- La météorologie dans la pratique des loisirs
- L'influence du temps sur nos comportements
- La météorologie dans le domaine de l'aviation
- Les phénomènes météorologiques extrêmes
- Les idées reçues sur le temps

### Enseignant(s) tuteur(s)

Eric Nidegger | [eric.nidegger@eduf.fr](mailto:eric.nidegger@eduf.fr)

### Langue

Français



## T21.23 La musique : une science expérimentale ?

### Description

Durant ce séminaire, qui devra se faire en collaboration avec l'Ecole d'Ingénieur ou l'Université, selon le thème abordé, vous développerez une thématique **en lien avec une science expérimentale et la musique**.

Vous devrez **à l'aide de travaux pratiques** (expériences, mesures, analyses) et par un travail de recherche dans la littérature, approfondir votre thématique.

Si vous jouez d'un instrument de musique, vous pouvez l'utiliser pour développer une thématique autour de celui-ci, mais toujours avec ce rapport à l'expérimentation.

### Sujets d'application

- Quelle est l'influence d'une onde sonore sur un milieu spécifique ?
- Les phénomènes de vibrations et de résonance dans les matériaux, appliqué par exemple lors la construction d'un instrument de musique
- Fabrication des cordes des instruments : propriétés et caractéristiques en fonction des matériaux utilisés
- Constitution d'un instrument de musique et sa capacité à produire un son : le rôle de chaque partie dans la production sonore
- Évolution d'un instrument de musique au fil du temps (instruments anciens versus instruments modernes) : différences et mesures effectives du timbre des instruments

### Enseignant(s) tuteur(s)

Fabien Bourqui | fabien.bourqui@eduf.ch

### Langue

Français

## **T21.24 Le sport : « Miroir de la société »**

### **Description**

Sociologie du Sport

### **Sujets d'application**

- Injustices sociales ?
- Développement du sport moderne ?
- Représentation du sport dans les médias ?
- Sport santé, performance, hobby ?
- Sport scolaire ?

### **Enseignant(s) tuteur(s)**

Stéphanie Andrey | stephanie.andrey@eduf.fr

### **Langue**

Français

## T21.25 Le vêtement comme message

### Description

Il s'agira de montrer comment on peut communiquer à travers l'habillement en relevant les éléments de signification vestimentaire.

L'élève analysera une collection d'un couturier, un mouvement de la mode, un costume folklorique etc., afin de montrer le message envoyé par le vêtement porté.

### Sujets d'application

- Une collection d'un grand couturier (par ex. Pierre Cardin, Jean-Paul Gaultier)
- Les tendances d'une période (années 50, 70, par ex.)
- Le vêtement d'un mouvement (Par ex. hippie, le punk)
- Le costume folklorique
- Un style (par ex. glam-rock)
- Etc.

### Enseignant(s) tuteur(s)

Chantal Muller | chantal.muller@edufr.ch

### Langue

Français

## T21.26 Les femmes et la peinture

### Description

Le monde de la peinture a toujours été, surtout dans le passé, un monde très masculin où les femmes avaient très peu de place et souvent occupaient le rôle secondaire de muse inspirante. Cependant il y a eu des femmes de talent qui ne se sont pas adaptées aux règles de la société de leur temps et qui ont lutté pour leur émancipation artistique.

Dans ce séminaire il y a la possibilité de travailler sur l'un des deux aspects suivants : la femme qui peint et la femme qui est peinte. Dans le premier il s'agit de suivre le chemin d'une ou plusieurs femmes qui ont choisi d'être peintres. Dans ce cas, il ne s'agit pas de tracer une biographie, mais de dégager les éléments caractéristiques d'une artiste à la lumière de son contexte historique et social.

Le deuxième aspect est celui de l'analyse des représentations féminines sur les tableaux et leur évolution.

Le but est donc d'analyser le rapport de la femme avec les arts visuels. De comprendre comment elle voit le monde ou comment elle a été vue par le monde.

Les compétences requises souhaitées chez l'élève sont l'intérêt pour les arts visuels et l'histoire (il ne faut pas être des experts d'art), le goût pour l'interdisciplinarité, le désir de se confronter à un travail conséquent, l'autonomie.

### Sujets d'application

- Analyse de la biographie et de l'oeuvre d'une artiste en relation avec son contexte historique (Atemisia Gentileschi, Elisabeth Vigée Le Brun, Berthe Morisot, Susanne Valdon, Charlotte Salomon, ...)
- L'évolution de l'image des femmes dans l'art (dans un moment précis)
- Les stéréotypes de l'image des femmes dans l'art (dans un moment précis)

### Enseignant(s) tuteur(s)

Tibisay Andreetta Rampa | tibisay.andreetta@eduf.fr.ch

### Langue

Français

## **T21.27 Les pouvoirs des microbiotes**

### **Description**

Toutes les formes de vie sans exception, végétales, animales et donc humaines, cohabitent depuis leur apparition avec les microorganismes qu'ils rencontrent ou hébergent. S'est alors tissé un dense réseau inextricable d'interactions, d'interdépendances dont on commence à entrevoir l'importance et la portée. Les chercheurs découvrent aujourd'hui une partie de ce que nous devons aux microbiotes, celui de l'intestin, de la peau, de la bouche et même celui des poumons ! Leurs bienfaits sur notre organisme sont considérables.

L'objectif de ce travail de maturité est d'une part de présenter un aspect particulier du microbiote et d'autre part de réfléchir à ses implications dans nos pratiques médicales et / ou dans la vie de tous les jours, aux conséquences pour notre mode de vie ou encore aux pistes scientifiques et médicales pour améliorer notre santé ou notre bien-être.

Ce travail nécessitera d'abord une familiarisation avec la microbiologie et l'immunologie puis un approfondissement d'un aspect d'un ou de plusieurs microbiotes. Il s'agit d'un travail de recherche scientifique et journalistique qui requiert un esprit critique et de recherche et quelques connaissances en anglais (lecture), de nombreux articles et rapports scientifiques étant rédigés dans cette langue.

### **Sujets d'application**

L'influence du microbiote intestinal  
La domestication du feu et le microbiote  
Microbiote et bactériophages  
Le vieillissement du microbiote  
Soigner par le microbiote  
Etc...

### **Enseignant(s) tuteur(s)**

Marie-Luce Romanens | marielucre.romanens@edufr.ch

### **Langue**

Français

## T21.28 Mythologie nordique

### Description

Les mythes scandinaves des anciens Vikings, des compositions d'abord orales transmises par des manuscrits du Moyen Âge (les « Eddas »), sont hauts en couleur et n'ont rien à envier à ceux des traditions mésopotamienne ou gréco-romaine. Vous pouvez aborder ces textes librement : étudier la constitution ou la composition des manuscrits, les liens entre poésie et histoire, le style des poèmes, un personnage ou un motif particulier, la conception du monde sous-jacente à tel poème, mettre en regard les textes avec l'iconographie ou avec d'autres mythologies (comparatisme), ou encore étudier la postérité et les reprises de ces récits à des époques ultérieures, jusqu'au cinéma, dessins animés et jeux vidéos. La seule contrainte est de partir d'une analyse de textes authentiques que vous pouvez découvrir dans les traductions françaises de Régis Boyer (*L'Edda poétique*, Paris 1992) et François-Xavier Dillmann (*L'Edda. Récits de mythologie nordique par Snorri Sturluson*, Paris 1991).

### Sujets d'application

- La naissance du monde (cosmogonie) dans la mythologie scandinave et dans les mythologies mésopotamienne et grecque ;
- Les métamorphoses de la figure de Loki ;
- Le crépuscule des dieux, des récits de l'Edda à la Tétralogie de Richard Wagner ;
- L'ode de Fafnir et ses reprises du Moyen-âge au XXIème siècle ;
- La légende de Sigurd, texte et iconographie ;
- Mythologies nordiques et cinéma.

### Enseignant(s) tuteur(s)

Alexandre Roudit | alexandre.roudit@eduf.fr

### Langue

Français

## **T21.29 Pratiques spirituelles : fondements et finalités**

### **Description**

En partant d'une pratique spirituelle de votre choix (techniques de méditation, prière, rite, liturgie, exercices spirituels, art martial, yoga, zen, non-agir taoïste, vipassana, etc...) vous étudierez le contexte dans lequel elle prend naissance, les maîtres qui l'inspirent, la vision de l'homme et du cosmos qu'elle suppose, les fins qu'elle poursuit ou l'espoir qu'elle nourrit.

### **Sujets d'application**

-

### **Enseignant(s) tuteur(s)**

Raphael Wullschleger | [rwullschleger@gmail.com](mailto:rwullschleger@gmail.com)

### **Langue**

Français

## T21.30 Un détective au labo - analyses chimiques

### Description

La chimie analytique est une science qui a pour objectif d'identifier et de quantifier des substances qui peuvent se trouver dans des mélanges complexes. On trouve des applications de cette discipline dans de nombreux domaines comme la médecine, l'astronomie, les sciences de l'environnement, l'agriculture ou les sciences alimentaires.

Dans ce séminaire, il faudra tout d'abord définir le champ d'étude, c'est-à-dire le genre de substances qu'on souhaite étudier et le type d'environnement dans lequel elles se trouvent. Ensuite il faudra déterminer la meilleure manière de préparer les échantillons et de les analyser.

Les appareils qui permettent de faire des mesures analytiques performantes sont chers et complexes, et donc pas disponibles au collège. Au besoin, l'Université de Fribourg et l'institut Adolphe-Merkle nous offriront un soutien technique. Il sera possible d'apporter des échantillons chez eux et de les faire analyser avec des appareils haut de gamme. Les mesures fourniront des résultats concrets qui seront présentés et discutés dans le travail écrit.

### Sujets d'application

- Analyses de polluants dans l'eau, le sol, ou des fluides corporels (pesticides, médicaments, ...)
- Extraction et caractérisation de composés naturels (colorants, huiles essentielles, ...)
- Recherche de métaux lourds dans des textiles ou des aliments
- Synthèse d'une substance organique et sa caractérisation

**Soyez créatifs - apportez vos propres idées**

Un exemple de travail d'élève en 2020, avec mention très bien au concours national



### Enseignant(s) tuteur(s) | Lehrpersonen

Laurent Pillonel | laurent.pillonel@edufr.ch

### Langue

Français



## **T21.31 Dessin et peinture de paysage : du réalisme à l'expression personnelle | Landschaftszeichnung und Malerei: vom Realismus zum Selbsta Ausdruck**

### **Description | Beschreibung**

L'étudiant/e développe sous la forme de dessins (basés sur des photographies et des dessins en plein air) puis de peintures la thématique du paysage. Ce développement se fait d'abord par une approche réaliste pour aboutir à un dessin et une peinture à l'expression personnelle.

L'étudiant/e réalise un portfolio de dessins et de peintures ainsi qu'un compte-rendu (2 à 3 pages + photos des travaux) qui explique son travail.

Il est important d'être très motivé !

\*\*\*

Der Student entwickelt das Thema Landschaft in Form von Zeichnungen (basierend auf Fotos und Außenzeichnungen) und dann Gemälden. Diese Entwicklung erfolgt zunächst durch einen realistischen Ansatz, um einen persönlichen Ausdruck in der Zeichnung und Malerei zu erreichen.

Der Student erstellt ein Portfolio von Zeichnungen und Gemälden sowie einen Bericht (2 bis 3 Seiten + Fotos der Arbeit), der seine Arbeit erklärt.

Es ist wichtig sehr motiviert zu sein!

### **Sujets d'application | Unterthemen**

Différentes sortes de paysage

\*\*\*

Verschiedene Arten von Landschaften

### **Enseignant(s) tuteur(s) | Lehrpersonen**

Johannes Schumacher | johannes.schumacher@edufr.ch

### **Langue | Sprache**

Français | Deutsch

## T21.32 La cryptographie

### Description | Beschreibung

Il y a toujours eu des informations qu'on a voulu garder secrètes. La cryptographie est la science du cryptage, c'est-à-dire de la manière de cacher des informations aux personnes qui ne connaissent pas la clé nécessaire pour les décrypter.

Crypter des informations pose de nombreux défis : comment assurer la sécurité des données ? comment transmettre la clé de décryptage ? comment garantir qu'une personne est bien à l'origine de certaines données ? etc.

Depuis l'Antiquité jusqu'à l'ordinateur quantique (qui est actuellement encore en développement), la cryptographie n'a cessé d'évoluer. En parallèle, les techniques pour casser un cryptage (c'est-à-dire parvenir à décrypter un message sans avoir la clé) ont également progressé.

Ce séminaire propose d'étudier l'une des nombreuses facettes de la cryptographie.

### Sujets d'application | Unterthemen

Création d'un programme de cryptage (bonnes connaissances en programmation nécessaires) et analyse de ce programme.

Le cryptage RSA : étude mathématique, problèmes possibles, défis à l'heure de l'ordinateur quantique.

Le cassage de code : comment deviner le contenu d'un message crypté dont on ne connaît pas la clé ? (étude mathématique, problèmes possibles lors du cryptage, etc.)

Enigma (machine de cryptage utilisée par les Allemands durant la 2<sup>ème</sup> guerre mondiale) : étude de son fonctionnement, que vaudrait cette machine aujourd'hui ? etc.

La cryptographie à l'ère quantique (cryptographie quantique, menaces posées par l'ordinateur quantique et solutions possibles à ces menaces).

Histoire de la cryptographie, évolution et révolutions.

### Enseignant(s) tuteur(s) | Lehrpersonen

Xavier Dutoit | xavier.dutoit@eduf.fr

### Langue | Sprache

Français | Anglais

## T21.33 Migration et frontières de l'identité

### Description

Migration : déplacement de personnes d'un lieu dans un autre, en particulier d'un pays (émigration) dans un autre (immigration) pour des raisons politiques, sociales, économiques ou personnelles, et qui est le fait soit d'une population entière, soit d'individus s'intégrant dans un phénomène de société plus large (*Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales*, cnrtl.fr).

La migration est un thème récurrent de l'actualité et elle traverse toute l'histoire de l'humanité. Ce séminaire a pour objectif d'interroger ce phénomène sous l'angle de la question identitaire.

L'écrivain franco-libanais Amin Maalouf définit l'identité comme « ce qui fait que je ne suis identique à aucune autre personne » (*Les identités meurtrières*, p. 16). Il considère les appartenances (à une religion, à une nationalité, à une langue, à une famille, à une profession, mais aussi à un clan, à un quartier, etc.) comme les caractéristiques de l'identité : chaque personne est constituée d'un faisceau d'appartenances qui lui est propre. Ainsi, l'identité est à la fois ce qui fait la singularité d'une personne et ce qui la rattache à différentes communautés.

Ce séminaire vise à comprendre comment la migration, qui bouscule les appartenances, transforme l'identité. Pour ce faire, l'élève choisira un ou des récits de migration (issus de livres, de films ou de la rencontre de migrants).

### Sujets d'application

-

### Enseignant(s) tuteur(s)

Justine Roulin | justine.roulin@edufr.ch et Carine Jean | carine.jean@edufr.ch

### Langue

Français | Anglais

## M21.01 Geschichte erzählen

### Beschreibung | Description

Literarische Texte sind das Produkt der Verarbeitung von Wirklichkeit. Insofern sind sie für die Leserin / den Leser eine Möglichkeit des Zugangs zu dieser Wirklichkeit. Ein anderer Zugang zur (vergangenen) Wirklichkeit ist der geschichtswissenschaftliche.

In diesem Seminar werden bezüglich eines ausgewählten Themas beide Zugänge miteinander verglichen: Wie unterscheiden sie sich? Was sind Vor- bzw. Nachteile des einen Zugangs gegenüber dem anderen? Können beide Zugänge das Gleiche leisten?

### Unterthemen | Sujets d'application

Grundsätzlich kann (bei genügender Quellenlage) beinahe jedes Thema in Literatur und Geschichte verglichen werden: Kindheit, Geschlecht, Flucht, Ernährung, Mobilität, Technik etc. Zudem kann eine literarische Darstellung auch mit ihrem historischen Kontext verglichen werden (s. die Beispiele von Daniel Kehlmann und Hilary Mantel).

Melinda Nadj Abonji: Tauben fliegen auf (2010)

Der Roman erzählt die Geschichte einer jungen Frau, die als Mädchen mit ihrer Familie aus der Vojvodina in die Schweiz emigrierte. Was leistet die fiktive Geschichte gegenüber einer historischen Untersuchung?

Theodor Fontane: Effi Briest (1896)

Der Roman handelt von Effi Briest, die in eine Ehe gedrängt wird. Wie wird die Rolle der Frau im Roman dargestellt? Was sagen historische Analysen dazu?

Meinrad Inglin: Der Schweizerspiegel (1938/55)

Inglin beschreibt die Zürcher Familie Ammann und erzählt nebenbei seine Version der Geschichte der Schweiz im Ersten Weltkrieg. Wie lässt sich seine zeitgenössische Darstellung mit dem heutigen Forschungsstand vergleichen?

Daniel Kehlmann: Tyll (2017)

Anhand des fiktiven Seiltänzers und (Überlebens-)Künstlers Tyll Ulenspiegel erzählt Kehlmann eine Geschichte des Dreissigjährigen Kriegs. Dabei treten erfundene und historische Figuren in ein spannendes Wechselspiel.

Hilary Mantel: Wölfe (2009), Falken (2012), Spiegel und Licht (2020)

Die Trilogie von Mantel beschreibt Intrigen und Debatten am Hof Heinrichs VIII. von England. Welche erzählerischen Mittel wendet Mantel an, um die historischen Fakten zum Leben zu erwecken?

### Lehrpersonen | Enseignant(s) tuteur(s)

Gabriel Schaller | gabriel.schaller@edufr.ch **und** Urs Schneider | urs.schneider@edufr.ch

### Sprache | Langue

Deutsch | English (Möglich nur für Themen/Quellen aus dem englischsprachigen Raum, Betreuung durch Urs Schneider)

## M21.02 Looking for eccentricity

### Beschreibung | Description

*„Everything that moves the world forward must be eccentric“.*  
- Olga Tokarczuk

According to Olga Tokarczuk, a Nobel Prize winning writer, feminist and environmental activist, 'eccentricity' is an indispensable element of the process of creation. It has nothing to do with 'idiosyncratic behaviour' such as wearing an exotic hat or cracking your knuckles while speaking. For Tokarczuk 'eccentricity' means getting out of the centre, abandoning the mainstream point of view and questioning the things that people deem 'normal' or 'obvious'. No wonder that her books are full of unusual characters, trying to shift the boundaries of normality. Let's delve together into the literary worlds which she created and look for the 'eccentricity' in her books!

### Bemerkungen:

This seminar is aimed at students with an upper-intermediate to advanced level of English.

### Unterthemen | Sujets d'application

- Humanity & animals – two reconciled kingdoms in the short story 'Transfugium'
- Die Welt der Zukunft in der Erzählung „der Kalender der menschlichen Feste“.
- Was ist bizzar an dem Buch „Bizarre Geschichten“?

### Lehrpersonen | Enseignant(s) tuteur(s)

Aleksandra Szlachetko | Aleksandra.Szlachetko@edufr.ch

### Sprache | Langue

Englisch oder Deutsch

## **M21.03 Musik für den Film: Vertiefte Analyse oder Komposition | Musique pour le cinéma : Analyse approfondie ou composition**

### **Beschreibung | Description**

Die Beziehung zwischen Bild und Ton im Film sind im Zentrum dieser praktischen oder analytischen Arbeit. Die MA beschäftigt sich mit den subtilen Mechanismen dieser Musik, welche vollständig in den Diensten des Bildes und den Emotionen steht. Egal ob eine praktische oder analytische Arbeit gewählt wird, wird sich diese Maturaarbeit unter anderem mit folgenden Fragen beschäftigen:

- Was bewirkt die Filmmusik?
- Wie funktioniert sie?
- Wie unterstützt sie, was auf dem Bildschirm passiert?
- Wie verstärkt sie oder widerspricht sie dem Gezeigten?
- Wie evoziert sie Emotionen, Gefühle und Spannung?
- Wer sind die Menschen hinter dieser Musik?
- Welche Techniken werden benutzt?
- Wie wird diese Musik komponiert, aufgenommen und produziert?
- Wie funktioniert diese sehr spezielle Musikindustrie?

\*\*\*

La relation entre image et musique dans les films est au centre de ce sujet de travail, à choix soit analytique soit pratique. Ce TM se plonge au cœur de cette musique qui est totalement au service de l'image, des scènes et de l'émotion et les questions qui y sont relatives. Qu'un travail analytique ou pratique soit choisi, les problématiques sont les mêmes :

- Que fait la musique de film ?
- Comment fonctionne-t-elle ?
- Comment soutiens-t-elle ce qui se passe à l'écran ?
- Comment renforce-t-elle ou contredit-t-elle ce qui se passe ?
- Comment évoque-t-elle des émotions ?
- Qui sont ces gens derrière ces musiques ?
- Quelles techniques sont utilisés ?
- Comment cette musique est-elle composé, enregistré et produite ?
- Comment fonctionne cette industrie de musique très particulière ?

### **Unterthemen | Sujets d'application**

Verschiedene Ansätze sind möglich, anbei einige Beispiele:

1) Gründliche und vertiefte Analyse der Filmmusik eines einzelnen Films:

« Once upon a time in West », « Gladiator », « Pulp Fiction », etc.

2) Vertiefte Analyse der Musik einer Filmserie:

« Star Wars », « James Bond », « Indiana Jones », « Harry Potter », « The Lord of the Rings », « Hunger Games », « Dark Knight Trilogy », « Marvel Superheroes », etc.

3) Analyse eines Komponisten und seiner Filmkompositionstechnik im Dienste der Filme:  
« John Williams », « Hans Zimmer », « Ennio Morricone », « John Barry », « Alan Menken »  
etc.

4) Es ist durchaus auch möglich, über generellere Themen der Filmmusik zu schreiben, wie :  
« Die Musik im Stummfilm »  
« RCP und ihre Einflüsse auf die Musik »  
« Die Verwendung von klassischer Musik im Film »  
« Komposition, Produktion und Aufnahme von Filmmusik »  
« Geschichte und Entwicklung der Filmmusik »  
« Temp Music : Fluch oder Segen ? »  
etc.

5) Vertonung von Szenen aus einem Film oder einer Serie / Vertonung oder Kurzfilmen

\*\*\*

Différentes approches sont possibles voici quelques exemples :

- 1) Analyse très approfondie de la bande son d'un seul film :  
« Once upon a time in West », « Gladiator », « Pulp Fiction », etc.
- 2) Analyse approfondie de la bande son d'une série de films :  
« Star Wars », « James Bond », « Indiana Jones », « Harry Potter », « The Lord of the Rings »,  
« Hunger Games », « Dark Knight Trilogy », « Marvel Superheroes », etc.
- 3) Analyse d'un compositeur et de son style de composition au service des films :  
« John Williams », « Hans Zimmer », « Ennio Morricone », « John Barry », « Alan Menken »  
etc.
- 4) Il est aussi possible de travailler sur un thème plus général de la musique de films :  
« La musique du cinéma muet »  
« Remote Control Production (RCP) et son influence sur la production de la musique de  
films »  
« L'utilisation de la musique classique dans les films »  
« Composition, production et enregistrement de musique de film : les différentes  
approches »  
« Histoire et évolution de la Musique de Film »  
« Temp Music: « Bénédiction ou Malédiction »  
etc.

5) Mise en musique de scènes de court métrages ou scènes choisi d'un film/d'une série

### **Lehrpersonen | Enseignant(s) tuteur(s)**

Jonathan Mauvilly | jonathan.mauvilly@edufr.ch

### **Sprache | Langue**

Français | Deutsch | English

## **M21.04 Musik: Praktische Anwendungen, Analysen von Musikstücken**

### **Beschreibung | Description**

Alle Themen im Zusammenhang mit Musik können präsentiert werden. Schüler, welche ein Instrument spielen, können diese in einen praktischen Teil der Arbeit einbauen. Der praktische Teil kann individuell oder gemeinsam mit anderen durchgeführt werden. Auch eine Analyse von Musikstücken ist möglich.

Wer kein Instrument spielt hat z.B. die Möglichkeit, sich mit Musikgeschichte, Komponisten, Musikstilen oder auch mit dem Bau von Musikinstrumenten zu befassen.

### **Unterthemen | Sujets d'application**

- Eigenkompositionen
- Interpretationen von bereits existierenden Musikstücken
- Stücke in ihren historischen Kontext setzen
- Musik und Soziologie (Musik in verschiedenen Kulturen etc.)
- Musiktherapie
- Instrumentenbau

### **Lehrpersonen | Enseignant(s) tuteur(s)**

Jérôme Kuhn | jerome.kuhn@edufr.ch

### **Sprache | Langue**

Deutsch | Französisch



## **M21.05 Reime, Songs, Gedichte**

### **Beschreibung | Description**

Das Seminar beschäftigt sich mit lyrischen Texten in all ihren Spielformen. Egal, ob Sie sich für Poetry Slam interessieren oder für Gedichte der Romantik, egal, ob Sie selbst Texte schreiben oder nur analysieren möchten, egal, ob Sie die Verwendung von Gedichten und Liedern im Kindergarten oder die Wirkung von Protestsongs und politischer Lyrik Sie begeistert, egal ob die Texte deutsch oder englisch sind – dieses Seminar richtet sich an alle, die Sprache mögen und Freude an Form und Gestaltung von Texten haben.

Eine eigene produktive Arbeit ist möglich, aber nicht Bedingung.

### **Unterthemen | Sujets d'application**

Texte eines Lyrikers, Poetry-Slammers, einer Sängerin analysieren und gegebenenfalls imitieren  
Das Werk einer bestimmten Lyrikerin in ihrer Zeit untersuchen  
Gedichte auf ein bestimmtes Thema hin untersuchen, z.B. Feminismus in der Lyrik, politische Lyrik  
etc.  
Die Gedichte zweier Autoren vergleichen  
Eigene Lyrik schreiben  
Poetry Slam  
Ein Vergleich von englischen und deutschen Kinderliedern  
Lyrik-Übersetzungen (Englisch – Deutsch)  
etc.

### **Lehrpersonen | Enseignant(s) tuteur(s)**

Pia Burch Moser | pia.burch@edufr.ch

### **Sprache | Langue**

Die Seminarsprache ist Deutsch, es können aber auch englische Texte untersucht werden. Die Arbeit kann auf Deutsch oder Englisch verfasst werden.

## M21.06 Utopia, Dystopia

### Beschreibung | Description

The term “Utopia”, originally coined by Sir Thomas More in Henry VIII’s England for his book (*Utopia*, 1516), refers to an imaginary ideal society politically designed for the greatest “Common Good”. In that respect, the concept is not that different from its antonym “Dystopia”, coined centuries later. A dystopia is an imaginary society willed by its devisers to be “perfect”, but which actually turns out to be nightmarish from an individual point of view.

Since their first appearance, utopian and even more dystopian worlds have grown in significance and popularity not only in English literature, but also in the fiction of many cultures around the world. They exert such a strong impact, even fascination, on the audiences, because in spite of their fictive quality, they draw attention to our own reality or a frighteningly realistic potential future. They certainly say something about our humanity’s greatest and/or darkest potentialities.

Students will be expected to carry out an in-depth study or analysis of one (possibly more) of these works from the point of view of their choice, but always with the objective of evidencing what the text—and/or film—says about certain aspects of our reality, about society or even about Mankind. Therefore, the topics will not be purely literary: they will also be sociological. What’s more, if a participant is tempted by the challenge, why not write their own utopia or dystopia based on the rules of the genre?

### Unterthemen | Sujets d’application

#### Examples of utopias:

- (*Republic*, by Plato (≈ 380 BC))
- *Utopia*, by Thomas More (1516)
- *Gulliver’s Travels*, Thomas Swift (1726)
- *Men like Gods*, H. G. Wells (1923)
- *Island*, Aldous Huxley (1962)

#### Examples of dystopias:

- *Brave New World*, by Aldous Huxley (1932)
- *Nineteen Eighty-Four*, by George Orwell (1949)
- *I, Robot*, Isaac Asimov (1950)
- *Fahrenheit 451*, by Ray Bradbury (1953)
- *Minority Report*, Philip K. Dick (1956)
- *Running Man*, Stephen King (1982)
- *The Handmaid’s Tale*, Margaret Atwood (1985)
- *The Giver*, by Lois Lowry (1993)
- *The Hunger Games*, by Suzanne Collins (2008)

These are but some examples from literature written in English, but there are many more! You would then have to find your own approach. Example of a paper topic: “Could the exploitation of human cloning as depicted in Ishiguro’s novel *Never Let Me Go* become a (desirable) reality?”

### Lehrpersonen | Enseignant(s) tuteur(s)

Leonard Schafer | leonard.schafer@edufr.ch **und** Liliana Esteves | liliana.esteves@edufr.ch

### Sprache | Langue

English | Français | Deutsch

## M21.07 Wissenschaft und Kochkunst | Science et cuisine

### Beschreibung | Description

In Kochrezepten werden wir dazu angeleitet, Massen und Volumen von Zutaten, ggf. Proportionen, Kochzeiten einzuhalten, Temperaturen zu programmieren, Aussehen, Textur und Geschmack zwischendurch zu kontrollieren. Viele Rezepte in Kochbüchern mussten in mehreren Anläufen entworfen werden, wobei jedes Mal Parameter und/oder Zutaten angepasst werden mussten, bis alles „funktionierte“. In diesem Seminar geht es darum ein vorhandenes (einfach durchzuführendes) Rezept auszuwählen, auszuprobieren, und eine Erklärung zu finden, warum es so wie es beschrieben ist, funktioniert. Um diese Erklärung finden zu können, werden sie einerseits die physikalische Chemie ihres Rezeptes erkunden müssen, anhand dieser Kenntnisse Hypothesen aufstellen, wie sich das Resultat (Bsp. Aussehen, Geschmack, Konsistenz) des Rezeptes ändert, wenn Sie den einen oder den anderen Parameter (Kochzeit, Kochtemperatur, Zusammensetzung) an diesem ändern. Andererseits werden sie systematische Versuche machen müssen, um die gemachten Hypothesen bestätigen oder für ungültig erklären zu können.

\*\*\*

En suivant une recette de cuisine, nous devons souvent respecter avec une certaine rigueur des masses ou des volumes d'ingrédients, programmer une température, contrôler l'aspect, la texture ou le goût d'un plat en cours de réalisation. Bien des recettes de livres de cuisine ont été mises au point après moult adaptations de paramètres ou d'ingrédients. Dans ce séminaire, vous pourrez choisir une recette (si possible simple à réaliser), adapter systématiquement un ou deux paramètres et confronter les résultats obtenus à chaque essai avec ce que la chimie physique enseigne sur les substances et les processus impliqués dans l'art culinaire. Le projet d'améliorer une recette appréciée ou un projet de création pas trop compliqué sont également possibles

### Unterthemen | Sujets d'application

Wie ändert sich die Elastizität, das Aussehen und der Geschmack eines Burger-Steaks mit der Anhebung des pH-Wertes des Fleisches.

Wie ändert sich die Konsistenz von Eiweiss und Eigelb in Funktion der Temperatur des Wasserbades und der Kochzeit?

Ändert sich etwas anderes als der Geschmack, wenn ich den Zuckergehalt bei der Zubereitung von roter Grütze variere?

Was passiert, wenn ich Rotkohl in Wasser koche? Ist das Resultat immer appetitlich?

Welches Volumen Gas produziert ein Teelöfel Hefe in einem Teig in Funktion der Temperatur und des pH-Wertes.

Funktioniert das Phänomen der „spherification“ mit Tropfen von allen möglichen Getränken oder flüssigen Lebensmitteln?

\*\*\*

Comment l'augmentation du pH de la viande hachée pour hamburger avec du phosphate de sodium modifie la texture, l'aspect et le goût de la viande après cuisson.

Comment varie la cuisson d'un œuf avec la température du bain et la durée de cuisson ?

Cuire du chou rouge dans de l'eau : est-il évident d'obtenir un résultat appétissant ?

Comment varie la diminution de la teneur d'un légume (ou fruit à choisir) en vitamine C en fonction de sa cuisson ?

Quel volume de gaz est produit une cuillère à thé de levure dans une pâte en fonction de la température et du pH.

Une „sphérification“ est-elle possible avec des gouttes de n'importe quelle boisson ou n'importe quel aliment liquide?

### **Lehrpersonen | Enseignant(s) tuteur(s)**

Michel Pfenniger | michel.pfenniger@eduf.fr.ch

### **Sprache | Langue**

Deutsch | Französisch

## M21.08 Biologisch-medizinische Themen

### Beschreibung

Sie können ein biologisches und/oder medizinisches Thema Ihrer Wahl bearbeiten. Ziel ist es, sich frühzeitig in ein Fachgebiet einzuarbeiten, eine sinnvolle Fragestellung zu entwickeln und diese vertieft zu bearbeiten. So sollten Sie z.B. Kontakte mit Forschungsinstitutionen und Experten herstellen, neuste Studien und Forschungsergebnisse herausfinden, eventuell selbst an kleinen Projekten mitarbeiten (wo möglich) oder eine eigene Fragestellung auch praktisch untersuchen (wenn saisonal und materiell möglich). Dafür sollten Sie Interesse an eigenständiger naturwissenschaftlicher Arbeitsweise und Recherche mitbringen.

### Unterthemen

**Neobiota-** Beschreibung und Untersuchung von Auftreten und Risikopotential bestimmter Neophyten oder Neozoen:

« *Invasive, gebietsfremde Tierarten (Neozoen), Pflanzenarten (Neophyta) und Pilzarten (Neomykota), die sich schnell ausbreiten und einheimische Arten verdrängen oder ihnen, sowie Mensch und Umwelt schaden* »

(\*siehe schwarze Listen und Watch-Listen)

Z.B. in Städtebau, Land- und Forstwirtschaft, als Krankheitserreger beim Menschen (z.B. Tigermücke), als Gefährdung für bestehende Ökosysteme (Einschleppung gebietsfremder Arten, z.B. Sonnenbarsch, Ambrosia...), Vorkommen in heimischen Gärten und Parkanlagen; Ausbreitung und Bekämpfung...

### Mikrobiom

Die Kenntnis der Zusammensetzung von Bakteriengesellschaften auf verschiedenen Oberflächen, Objekten oder im Körperinneren (alte Kunstwerke, Darm...) kann verschiedentlich genutzt werden. Welche Erkenntnisgewinne hat man und welche Konsequenzen werden daraus abgeleitet?

### Die mRNA

Verwendung neuer Technologien basierend auf verschiedenen mRNAs und anderen RNA-Varianten: Chancen Risiken (z.B. Krebstherapie, Impfungen, Epigenetik...).

### Stärkung des Immunsystems

Wie wichtig/präsent ist dieser Aspekt der Vorbeugung von Krankheiten in der Gesellschaft, was wird definitiv auch umgesetzt (Umfragen möglich), Hinterfragen des Verhaltens und kritische Betrachtung verschiedener «Wundermittel».

### Eigene Vorschläge...

### Beispiele für Informationen und Kontakte:

Behörden, Forschungseinrichtungen und universitäre Institute; Umweltschutzorganisationen

### Lehrpersonen

Elke Gamboni | elke.gamboni@eduf.ch

### Sprache

Deutsch

## M21.09 Buchprojekt

### Beschreibung

Ziel Ihrer Arbeit ist es, eine eigene Projektidee umzusetzen und selber ein Buch zu gestalten. (Digitaldruck).

Zum Prozess gehören voraussichtlich folgende Arbeitsschritte:

- Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Buchkonzepten und Layouts, mit bestehenden visuellen Interpretationen von Geschichten, Bilderbüchern, illustrierten Texten und Comics (Analyse von Stil, Technik, Präsentation und Text-Bild-Bezug).
- eine Geschichte oder einen Sachverhalt auswählen, der sich zur Umsetzung eignet.
- vertiefte Auseinandersetzung mit dem Inhalt (Analyse, Recherche, Interpretation)
- Konkretisierung der Idee, Erarbeiten einer geeigneten persönlichen Technik, (Zeichnung, Fotografie, Malerei, Vektorgrafik...)
- definitive Umsetzung, digitale Überarbeitung und Layout, Druck.
- parallel dazu: Dokumentation der Arbeit anlegen: Arbeitsschritte festhalten, Notizen sammeln, Arbeit reflektieren.

### Beispiel :

Sie wählen als Projekt die Illustration einer Kurzgeschichte: Analyse und Interpretation des Textes. Überarbeiten des Textes und Auswahl der Szenen, die illustriert werden sollen. Auseinandersetzung mit Bildkomposition, Blickwinkel und Bildausschnitt, Sammeln möglicher Vorlagen, ev. Erstellen eigener fotografischer Vorlagen, Anfertigen von Skizzen. Umsetzung als Zeichnung, Druck, Malerei...

### Unterthemen

Eine Kurzgeschichte mittels Bilder erzählen, einen Comic selber zeichnen, einen Krimi malen, einen Gedichtband illustrieren, ein Kinderbuch gestalten, ein Märchen oder eine Legende illustrieren, biblische oder mythologische Geschichten visuell interpretieren, ein Kochbuch mit eigenen Rezepten herausgeben, eine Liedersammlung präsentieren, ein Fotoband zu einem bestimmten Thema herausgeben, einen Ort dokumentieren, einen Sachverhalt visualisieren...

### Lehrpersonen

Lisa Morgenthaler | lisa.morgenthaler@edufr.ch **und** Miriam Keel | miriam.keel@edufr.ch

### Sprache

Deutsch

## **M21.10 Digitale Landschaftsfotografie**

### **Beschreibung**

Portfolio mit Landschaftsfotografien erstellen

Bearbeitung der Fotografien mit Lightroom, Affinity Photo und Silver Efex Pro oder andere Schwarzweiss- oder Farbfotografie

Der Besitz einer eigenen digitalen Spiegelreflexkamera vereinfacht stark die Erstellung des Portfolios

### **Unterthemen**

Verbindung zu einem bekannten Landschaftsfotografen erstellen

Diverse Techniken wie Panorama- oder HDR- Fotografie kennenlernen und anwenden

### **Lehrpersonen**

Cédric Tamani | [cedric.tamani@edufr.ch](mailto:cedric.tamani@edufr.ch)

### **Sprache**

Deutsch

## M21.11 Durch Beobachten, Experimentieren und Erforschen zu neuen Erkenntnissen

### Beschreibung

Die Naturwissenschaften sind experimentelle Wissenschaften. Ausgehend von bereits durchgeführten Forschungen werden neue Fragestellungen formuliert, Hypothesen aufgestellt und durch Beobachtungen und Experimente bestätigt oder verworfen.

Mit der Maturaarbeit soll in den Bereichen Biologie, Medizin, Natur, Umwelt und Technik eine Leitfrage formuliert und mittels Beobachtungen und/oder Experimente sowie Nachforschungen (Fachliteratur, Befragung von Fachpersonen, ...) beantwortet werden. Dabei können auch bereits erhobene Forschungsdaten miteinbezogen werden.

### Unterthemen

#### Mensch/Medizin

- Richtungshören (Veränderung in Abhängigkeit vom Alter, ...)
- Lungenvolumen und Rauchen (Veränderung des Lungenvolumens nach Rauchstopp)
- Fortschritte in der Behandlung von Krankheiten: z.B. Mukoviszidose (Cystische Fibrose), seltene Erbkrankheiten, Krebs, ...

#### Recycling / Upcycling

- Textilrecycling: ein nachhaltiger Ansatz?
- Baumwollanbau ist flächen- und ressourcenintensiv und erfordert einen grossen Wasser- und Chemikalieneinsatz, synthetische Textilien werden auf Erdölbasis produziert. Welche umweltschonendere Alternativen haben eine Zukunft?
- Was bringt Kunststoffrecycling?

#### Mikrobiologie

- Joghurtherstellung: Einfluss verschiedener Bakterienkulturen und Kultivierungsbedingungen

#### Gewässer

- Wasserqualität anhand von Indikatorarten (Wirbellosen) bestimmen

#### Pflanzen

- Pflanzensymbiosen mit Pilzen (Zusammenarbeit mit Uni-FR)
- Flechten als Umweltindikatoren
- Vergleich von Waldflächen 20 Jahre nach dem Sturm Lothar (Vergleich von aufgeforsteten und nicht aufgeforsteten Flächen)

#### Vögel

- Verhalten von Kolkraben an Winterschlafplätzen (bis zu einigen Hundert Individuen versammeln sich abends: Einflugzeiten, Abflugzeiten, Himmelsrichtungen, ...)
- Zugvögel auf der Berra (Vergleich existierender Daten mit Daten anderer Beringungsstationen; Untersuchung des Flugverhaltens bei verschiedenen Wetterlagen; ...)
- Singverhalten des Waldkauzes (Herbst und Frühjahr)

#### Etc.

### Lehrpersonen

André Küttel | andre.kuettel@edufur.ch

### Sprache

Deutsch



## M21.12 Facetten des Autismus-Spektrums

### Beschreibung

Schon 1911 wurde der Autismus vom Zürcher Psychiater Eugen Bleuler beschrieben, später folgten Arbeiten von Leo Kanner und Hans Asperger. Autismus wird als tiefgreifende Entwicklungsstörung bezeichnet. Durch so genannte Asperger Autisten oder Autistinnen wie Greta Thunberg, die als leichter betroffen gelten, ist die Diagnose verstärkt ins Interesse der Öffentlichkeit gerückt.

Die Diagnose «Autismus Spektrum Störung» (ASS) wird immer häufiger gestellt. Man geht davon aus, dass mindestens eine Person von 100 in der Schweiz betroffen sind, Jungen um einiges häufiger als Mädchen. Was könnten Gründe für das scheinbar vermehrte Auftreten dieser Störung sein? Spielen Umwelteinflüsse eine Rolle oder vielleicht sogar die Ernährung /Vitamine? Inwieweit gibt es genetische Einflüsse? Solche und ähnliche Fragen versuchen wir in diesem Seminar zu beantworten.

Es soll darum gehen, zu ergründen, was eine ASS ausmacht, unter Einbezug einer Fachperson und/oder einer betroffenen Person oder Familie. Bitte bringen Sie einen entsprechenden Vorschlag zum 1. Treffen mit. Sie versuchen, die spezifischen Besonderheiten und Schwierigkeiten der betroffenen Person(en) im Alltag aufzuzeigen.

### Unterthemen

z.B.

- eine Therapiemöglichkeit der ASS genauer vorstellen (wenn möglich mit Studien zur Wirksamkeit)
- die Autismus-Spektrum-Störung bei Mädchen/Frauen: Inwieweit kann sie sich bei Frauen anders zeigen und warum werden Mädchen seltener diagnostiziert als Jungen?
- Kann die Umstellung der Ernährung bei Autismus helfen?
- Schlafstörungen bei Autismus
- Abgrenzung der Autismus-Spektrum-Störung von anderen Persönlichkeitsstörungen, beispielsweise Borderline
- ...USW.

### Lehrpersonen

Mirjam Hurschler Harjane | mirjam.hurschler@edufr.ch

### Sprache

Deutsch (Muttersprache)

## **M21.13 Figuren aus der Antike**

### **Beschreibung**

In diesem Seminar geht es um die Untersuchung historischer oder mythologischer Figuren aus der Antike. Helden, Götter, mythologische Wesen oder historische Personen sollen anhand antiker Quellen oder im Vergleich mit moderner Literatur beleuchtet werden.

### **Unterthemen**

- Achilles in der Ilias und bei Euripides
- Das Motiv der Teichoskopie (Mauerschau) in der modernen Literatur
- Moderne Inszenierung einer griechischen Tragödie
- Antike und moderne Helden im Vergleich
- Text und Bild einer bestimmten Figur im Vergleich
- Welche Taten müsste Herakles heute bestehen?

### **Lehrpersonen**

Rebekka Meier | rebekka.meier@eduf.fr.ch

### **Sprache**

Deutsch

## M21.14 Gründung einer realen Unternehmung in Zusammenarbeit mit dem Verein „Young Enterprise Switzerland“ (YES)

### Beschreibung

Eine Gruppe von Jugendlichen gründet und betreibt ein eigenes reales Unternehmen und lernt, wie die Geschäftswelt funktioniert und welche Rolle das Unternehmertum in unserer Gesellschaft spielt. Unterstützt von ehrenamtlichen Beraterinnen und Beratern (Consultants, Wirtschaftspaten) arbeiten die Teilnehmer-, Teilnehmerinnen zusammen, um die Probleme ihres realen Geschäfts zu lösen. Sie trainieren Fertigkeiten, die sie brauchen, um als Unternehmer/Innen oder Führungspersönlichkeiten erfolgreich zu sein. Regionale Workshops z.B. für Marketing, Finanzen, Businessplanerstellung und Marketing für Messeauftritt sind Teil des Programms. Diese helfen auch bei der erfolgreichen Teilnahme am Wettbewerb von YES, der jährlich unter allen teilnehmenden Gymnasien die beste Schweizer Miniunternehmung bestimmt.

Schüler und Schülerinnen der Seminargruppe gründen gemeinsam ein Unternehmen und spezialisieren sich auf einzelne Unternehmenstätigkeiten (wie Marketing, Finanzierung, Produktion). Für diese Teilgebiete werden auch die individuellen Leitfragen der Maturaarbeit erarbeitet. Das Angebot richtet sich vor allem an Schülerinnen und Schüler, welche das Schwerpunktfach Wirtschaft und Recht besuchen. **Die Fähigkeit selbständig zu arbeiten, sich in eine Gruppe integrieren zu können und die Bereitschaft grössere Zusatzarbeit in Kauf zu nehmen, werden vorausgesetzt.**

Die Bewertung der Maturaarbeit beinhaltet gemeinsame und individuelle Aspekte.

Für weitere Informationen: <https://www.yes.swiss/>

### Unterthemen

Beispiele von Unternehmungen, die von Schülern gegründet wurden, finden sich auf der Homepage <https://www.yes.swiss/>, unter der Rubrik Aktuelle Schulen, Company Programm.

### Lehrpersonen

David Folly | david.folly@edufr.ch

### Sprache

Deutsch

## **M21.15 Klimaerwärmung und Gletscherrückgang an einem konkreten Beispiel in der Schweiz**

### **Beschreibung**

Einen Sechstel ihres Gesamtvolumens haben die Gletscher des Alpenraumes innert vierzehn Jahren verloren. Diese dramatische Erkenntnis haben Forscher der Universität Erlangen-Nürnberg im Juni 2020 im Fachmagazin «Nature Communications» veröffentlicht. Erstmals konnten die Forscher dabei den gesamten Alpenraum untersuchen und nicht nur einzelne Gletscher oder Regionen. Dafür nutzten sie Daten von Radarsatelliten, um dreidimensionale Modelle der Erdoberfläche zu erstellen. Zusammen mit optischen Satellitenaufnahmen konnten sie so die Fläche und Höhe der Gletscher messen und das Gletschervolumen als Ganzes betrachten.

Schmelzende Gletscher in der Schweiz sind das deutlichste Zeichen für klimatische Veränderungen. Die langfristigen Verluste im Volumen und Länge von Gletschern, zeigen wie stark Gletscher auf Klimaänderungen reagieren und damit die globale Erwärmung sehr gut dokumentieren. Ihr Sterben schmerzt dabei nicht nur Herz und Auge. Auch ein Mythos geht damit zugrunde, das Gesicht der Alpen wird nie mehr dasselbe sein wie heute. Zudem kommen echte Herausforderungen auf uns zu: Tourismus, Naturgefahren und Wassernutzung, insbesondere für Stromproduktion und Landwirtschaft.

In diesem Seminar soll ein Gletscher oder eine Gletscherregion ausgewählt und untersucht werden, wie schnell der Rückgang des Gletschers vor sich geht und welche Auswirkungen dies für die Region mit sich bringt.

### **Unterthemen**

- Gletscherregion Grindelwald
- Morteratschgletscher
- Aletschgletscher
- Rhonegletscher
- Pizolgletscher

etc.

### **Lehrpersonen**

David Grebasch | david.grebasch@edufr.ch

### **Sprache**

Deutsch

## **M21.16 Physikalische Realität in Spielfilmen**

### **Beschreibung**

Wie realistisch sind Filmszenen in Spielfilmen? Was ist Fantasie und was ist Realität? Ein Ziel der Arbeit ist es, eine Sequenz aus einem Film auszuwählen und sie mit Hilfe der Physik zu analysieren. Oft sieht man tollkühne Sprünge, Kampfszenen, Schusswechsel, Verfolgungsszenen mit dem Auto, dem Boot, dem Flugzeug, usw. Szenen im Weltraum, unter Wasser, in der Luft.

Wie realistisch sind solche Szenen? Mit Hilfe wissenschaftlicher Betrachtungsweise sollen einzelnen Film Sequenzen analysiert und auf Realisierbarkeit überprüft werden.

Diese Arbeit bedingt ein grosses Interesse an detaillierten Arbeiten, aneignen von physikalischen Grundkenntnissen, sowie eine wissenschaftliche Vorgehensweise. Man muss Berechnungen anstellen, vergleichen und analysieren können. Vorstellbar sind auch Selbstversuche (unter Berücksichtigung der möglichen Gefahren natürlich kein Risiko eingehen) um weitere Antworten zu finden.

### **Unterthemen**

-

### **Lehrpersonen**

Pascal Wenger | [pascal.wenger@eduf.fr](mailto:pascal.wenger@eduf.fr)

### **Sprache**

Deutsch

## M21.17 Religion und Ethik

### Beschreibung

Trotz den täglichen Meldungen über COVID -19 sind die Begriffe Religion und Ethik in den Medien omnipräsent. Kaum ein Tag vergeht, ohne dass über Konflikte, Kriege oder auch Vertreibungen und Demütigungen gewisser religiösen Gruppen berichtet werden. Dieses Seminar ist bewusst sehr offengehalten, damit Sie ihren Fokus der Arbeit selbst bestimmen können. Wichtig ist, dass ihr Thema mit einem der Überbegriffe verbunden wird.

### Unterthemen

- Zeitungsanalyse über die Burka-Abstimmung in der Schweiz
- Organspende
- Heilige Texte im Vergleich
- Leben in zwei Kulturen
- Unsere «fremde» Nachbarn und ihre Feste, Rituale und Essensgewohnheiten
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Christen und Muslime
- Die Situation der Christen im Nahen Osten
- Islamismus
- Religiöser Fundamentalismus
- Religiöser Terrorismus
- Juden in der Schweiz
- Aktuelle Situation der Rohingyas in Myanmar
- Institutionsrituale einzelner Religionen und Kulturen
- Einhaltung der Menschenrechte in verschiedenen Ländern
- «Gerechtfertigter Krieg» um den Frieden zu sichern? Aspekte zur legitimen Gewaltanwendung für eine nachhaltige Friedenssicherung

### Lehrpersonen

Melanie Stempfel | melanie.stempfel@edufr.ch

### Sprache

Deutsch

## **M21.18 Stress – wie er uns lähmt und wie er uns beflügelt**

### **Beschreibung**

Stress ist sehr individuell und situativ. Er kann uns antreiben oder bremsen. Anhand dieses Themas können persönliche Erfahrungen reflektiert werden.

### **Unterthemen**

Stress ...

- ... im Alltag
- ... in der Schule
- ... in der Familie
- ... in der Freizeit
- ... durch Social Media
- ... im Freundeskreis
- ... in der Beziehung

### **Lehrpersonen**

Carla Piot Nufer | [carla.piot@edufr.ch](mailto:carla.piot@edufr.ch)

### **Sprache**

Deutsch

## M21.19 Substanzen auf dem Prüfstand – Chemische Analytik

### Beschreibung

Die Analytische Chemie ist ein Wissenschaftszweig, der darauf abzielt, verschiedene Substanzproben qualitativ und quantitativ auf ihre chemische Zusammensetzung zu untersuchen. Anwendungen der chemischen Analytik finden sich in vielen Bereichen wie Medizin, Astronomie, Umweltwissenschaften, Landwirtschaft oder in der Lebensmittelindustrie.

Nachdem Sie das grobe Themenfeld Ihrer Arbeit abgesteckt haben, müssen Sie sich für eine passende Substanz entscheiden und überlegen, wie Sie diese analysieren können. Im Anschluss müssen Sie die Substanzproben so aufbereiten, dass diese auch gemessen werden können. Geräte, mit denen leistungsstarke analytische Messungen durchgeführt werden können, sind teuer, komplex und für ein Gymnasium unerschwinglich. In diesem Seminar greift uns bei Bedarf die Universität Freiburg und das Adolphe-Merkle-Institut (AMI) unter die Arme: Sie haben die exklusive Gelegenheit, von deren Instrumenten und Knowhow zu profitieren und bei der Messung Ihrer Probe zu assistieren. Die Messungen, seien sie nun im Schullabor oder an der Uni bzw. am AMI, liefern konkrete Ergebnisse, welche Sie in Ihrer Arbeit schriftlich diskutieren sollen.

### Unterthemen

- Analyse von Pestizidrückständen in Gewässern oder Nahrungsmittel
- Schwermetall-Analyse in Textilien und Nahrungsmittel
- Extraktion und Charakterisierung von natürlichen Farbstoffen
- Untersuchung ätherischer Öle verschiedener Arten von Pfefferminze
- Bestimmung der Gesundheit eines ausgewählten Gewässers oder Bodens
- Synthese eines organischen Farbstoffes und dessen Charakterisierung

**Seien Sie kreativ – bringen Sie eigene Ideen!**

Beispiel einer ausgezeichneten Chemie-Maturaarbeit aus dem Jahre 2019:



### Lehrpersonen

Jan Marro | jan.marro@edufr.ch

### Sprache

Deutsch



## **M21.20 Tiere im Dienst des Menschen**

### **Beschreibung**

Die Idee dieses Seminars ist es, ein Porträt eines Tieres im Dienst des Menschen zu verfassen. Dazu könnten folgende Punkte untersucht und präsentiert werden: das Ziel, welches verfolgt wird, die Ausbildung, die absolviert werden muss, die Kosten, welche dies generiert, die Erfolgchancen sowie eventuelle Kritikpunkte. Es wäre wichtig, mindestens eine Kontaktperson aus dem Gebiet zu finden, die als Informationsquelle dient.

### **Unterthemen**

- Lawinhund
- Polizeihund
- Blindenführhund
- Diabetikerwarnhund
- Epilepsiewarnhund
- Hirtenhund
- Pferde für Menschen mit Behinderung
- Therapie mit Delfinen
- Delfine beim Militär
- usw.

### **Lehrpersonen**

Fabienne Spack | [fabienne.spack@edufr.ch](mailto:fabienne.spack@edufr.ch)

### **Sprache**

Deutsch

## M21.21 Wasser & Energie

### Beschreibung

Die Wasserkraft ist in der Schweiz die wichtigste erneuerbare Energiequelle und deckt rund 57%<sup>2</sup> des schweizerischen Bedarfs an elektrischer Energie. Oft liest man in den Medien jedoch davon, dass das Potential der Wasserkraft ausgeschöpft oder „bald ausgeschöpft“ sei<sup>3</sup>.

In dieser Maturaarbeit könnten Sie dem Potential der Wasserkraft an einem konkreten Beispiel auf den Grund gehen oder sich generell intensiv mit der Wasserkraft auseinandersetzen.

Ziel dieses Seminars ist es, dass Sie einen interessanten Aspekt der Wasserkraft auswählen und diesen aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten. Ein solcher Blickwinkel sollte - sofern möglich - eine persönliche Analyse beinhalten, damit die Maturaarbeit nicht eine reine Recherche- und Literaturarbeit wird.

### Unterthemen

- Vielfältige Analyse einer bestehenden Wasserkraftanlage in der Region
- Mini-Studie: Erhöhung einer Staumauer in der Region
- Eigenes Projekt: Hypothetische neue Wasserkraftanlage
- Vergleich traditioneller und modernerer Wasserkraftwerkstypen
- Nationale Übersicht der Wasserkraft
- Hydroelektrisches Potential von Bergseen oder Kleinwasserkraftwerken
- Einflüsse der Wasserkraft auf die Umwelt
- Energiegewinnung aus Trink- und Abwasserleitungen
- Schachtkraftwerk: Ökologischere Alternative zum Laufwasserkraftwerk?
- ... Ihre Idee!

### Lehrpersonen

Jari Piller | jari.piller@eduf.ch

### Sprache

Deutsch

---

<sup>2</sup> Bundesamt für Energie (2020). Stand der Wasserkraftnutzung in der Schweiz am 31. Dezember 2019. <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/erneuerbare-energien/wasserkraft.html> (11.01.2021)

<sup>3</sup> SRF Vincenz, Curdin (2021). Energiepolitik - Bundesamt für Energie: „Sind bei Energiestrategie 2050 auf Kurs“ <https://www.srf.ch/news/schweiz/energiepolitik-bundesamt-fuer-energie-sind-bei-energiestrategie-2050-auf-kurs> (11.01.2021)