



Av. de Provence 26-28  
CH-1007 Lausanne

TRAVAUX DE MATURITÉ SPÉCIALISÉE  
ORIENTATION PÉDAGOGIE  
2020-2021

# SOMMAIRE

I. OBJECTIFS	1
II. CADRE LÉGAL	1
III. ORGANISATION	
1. CALENDRIER	2
2. HORAIRE	2
3. THÈMES	2
4. INSCRIPTIONS	2
5. ÉVALUATION	2
6. ARCHIVAGE DES TMSP	3
7. DÉPENSES LIÉES AUX TMSP	3
IV. THÈMES	
ALLEMAND	4
ANGLAIS	4
Arts visuels	5
BIOLOGIE	5
CHIMIE	5
FRANÇAIS	6
GÉOGRAPHIE	6
HISTOIRE	7
HISTOIRE ET SCIENCES DES RELIGIONS	7
ITALIEN	8
MATHÉMATIQUES	8
MUSIQUE	9
PHILOSOPHIE ET PSYCHOLOGIE	9
PHYSIQUE	10
SCIENCES ÉCONOMIQUES	11
SPORT	12

## I. OBJECTIFS

Inspiré du modèle travail de maturité (TMA) de l'École de maturité, le travail de maturité spécialisée (TMSP) doit démontrer l'aptitude de l'élève à chercher, à exploiter et à structurer l'information sur un sujet qu'il a défini avec son maître référent ainsi qu'à communiquer ses idées. Le résultat d'une réflexion et de recherches menées au cours de l'année se traduit par un texte ne dépassant pas 10 pages, sans les annexes. Une défense, orale, est l'occasion de démontrer la maîtrise du sujet.

Le TMSP est un travail autonome qui peut soit traiter d'une question originale, soit vérifier, commenter et analyser des réponses obtenues à partir d'observations. Ce travail implique de la part de l'élève un investissement régulier et de qualité tant au niveau du temps qu'il consacre que dans sa réflexion. Il nécessite une acquisition de connaissances qui doivent être appliquées et dépassent la simple compilation.

Le TMSP est mené au cours de la quatrième année de Gymnase. La conduite de ce travail est marquée par plusieurs étapes qui vont de la définition du sujet à la rédaction d'un texte, ainsi qu'une présentation argumentée. La définition du sujet et la construction de l'objet d'études font partie intégrante de la démarche. Le processus qui mène au travail doit être documenté et est évalué.

## II. CADRE LÉGAL

### Loi vaudoise sur l'enseignement secondaire supérieur

*Art. 14a : Organisation des études – maturités spécialisées et professionnelles*

<sup>1</sup> La formation permettant aux détenteurs d'un certificat de culture générale ou d'études commerciales d'obtenir une maturité spécialisée ou professionnelle comprend :

- des cours complémentaires ;
- un ou des stages pratiques extrascolaires.

<sup>2</sup> De plus, et pour la maturité spécialisée seulement, la rédaction d'un travail de maturité spécialisée est exigée.

<sup>3</sup> Le règlement fixe les modalités des formations.

### Règlement des gymnases, 6 juillet 2016

*Art. 100 : Contenu et durée de la formation*

<sup>1</sup> La formation qui conduit au certificat de maturité spécialisée dure une année et comprend :

- des prestations complémentaires, sous forme de cours ou stages, dans le domaine professionnel choisi ;
- un travail de maturité spécialisée dans le domaine professionnel choisi, préparé de façon personnelle ;
- le cas échéant, les compléments de formation exigés des porteurs d'un certificat de culture générale d'une option qui ne correspond pas au domaine visé.

<sup>2</sup> Le Département en fixe les modalités, conformément aux règlements et directives de la Conférence des directeurs de l'instruction publique (CDIP).

### III. ORGANISATION

#### 1. Calendrier

- Octobre-novembre 2020, les élèves de MSOP arrêtent leur choix sur trois thèmes par ordre de préférence.
- Au terme fixé pour les inscriptions, le travail débute immédiatement avec les maîtres référents désignés. Un encadrement de la BCUL aide les élèves dans leurs recherches bibliographiques.
- Fin décembre 2020, les élèves établissent un sujet définitif. Un engagement déontologique est signé par le ou les élève.
- Semaine culturelle, du 29 mars au 1<sup>er</sup> avril 2021 – En gérant leur temps de manière autonome, les élèves finalisent leur travail et préparent la reddition d'un texte abouti. Ils fixent un programme quotidien et un objectif de travail avec leur maître référent.
- Lundi 26 avril 2021, à 8h15, date et heure butoirs pour remettre le travail écrit au secrétariat du Gymnase.
- Lundi 03 mai 2021, début de la remédiation éventuelle avant la présentation orale
- Vendredi 12 mai 2021, fin de la remédiation éventuelle avant la présentation orale
- Mercredi 19 mai 2021, présentation orale et évaluation finale

#### 2. Horaire

Il est évident que le TMSP ne se cantonne pas dans un horaire formel et que les élèves devront fournir un effort d'adaptation au fur et à mesure de l'avance de leurs travaux. Toute rencontre avec le maître référent ou une personne extérieure à l'école est fixée en dehors des cours. Des congés exceptionnels ne peuvent être accordés qu'avec l'accord de la direction et le visa du maître référent.

Les salles spéciales (informatique, bibliothèque) seront prioritairement à disposition des élèves qui effectuent leur TMSP.

#### 3. Thèmes

Le thème du TMSP doit être choisi dans la liste proposée par les maîtres dans la brochure ad hoc. Dans la première phase de son travail, l'élève réduit le champ de recherche et détermine précisément son sujet. Il le formule au moyen d'une question problématisée. Le travail de maturité spécialisée, qu'il s'agisse d'une recherche, d'une enquête ou d'une analyse, consistera en une proposition pertinente, claire et faisable pour apporter une solution à la problématique posée.

Les maîtres référents proposent un thème dans leur discipline. Le thème n'a pas de lien obligatoire avec l'option de la maturité spécialisée. Il est choisi dans les domaines des sciences humaines ou des sciences expérimentales. Il traite d'une question de culture générale. Il doit partir d'une problématique différente de celle choisie pour le travail personnel réalisé dans le cadre du certificat, sauf s'il en constitue un développement original, reconnu par le maître référent.

#### 4. Inscriptions

Les inscriptions au TMSP se font par courrier électronique à l'adresse personnelle des élèves ([prenom.nom@eduvaud.ch](mailto:prenom.nom@eduvaud.ch)). Le délai est fixé par la Direction. Les élèves qui ne se seront pas inscrits à la date butoir se verront attribuer un thème selon les places disponibles.

#### 5. Évaluation

L'évaluation du travail se traduit par une note, exprimée au demi-point, de 1 à 6 ; elle se fait en deux temps :

- évaluation du travail écrit ;
- remédiation éventuelle avant la présentation orale (si une remédiation est demandée, la note maximale du travail écrit ne pourra pas dépasser la note 4) ;
- présentation orale de 15 à 20 minutes.

L'évaluation répond aux conditions suivantes :

- le document écrit est évalué par le maître référent ;
- il fait aussi l'objet d'une lecture par un expert interne ;
- la présentation orale a lieu en présence du maître référent et de l'expert interne ;
- la note finale du TMSP est calculée selon la formule

$$\frac{2 \times \text{la note d'écrit} + \text{la note d'oral}}{3}$$

L'évaluation finale du travail de maturité spécialisée se traduit par une note portant pour 2/3 pour la partie écrite et pour 1/3 sur la présentation orale. L'évaluation de la partie écrite porte pour 30 à 40% sur le processus, pour 40-50% sur le contenu et pour 10 à 20% pour sur les aspects formels.

L'élève doit avoir obtenu au moins la note 4.0 au TMSP pour être autorisé à se présenter aux examens finals.

Le titre du travail de maturité spécialisée figure sur le titre de certificat de maturité spécialisée.

## 6. Archivage des TMSP

Les TMSP sont conservés dans les archives de l'école pendant 3 ans. Les élèves qui souhaitent récupérer leur travail font une demande écrite à la direction avant le terme de cette période.

Sauf refus explicite des élèves concernés, les travaux ayant obtenu un 5,5 ou un 6 sont catalogués et disponibles à la BCUL – site de Provence. Les travaux y sont conservés pendant 3 ans. Afin de référencer les TMSP à la BCUL, les élèves de MSOP doivent en transmettre un résumé sous forme électronique au doyen responsable.

## 7. Dépenses liées aux TMSP

Les frais occasionnés par les TMSP sont à la charge des élèves.

Pour des travaux particuliers qui impliquent l'engagement de dépenses élevées, l'élève ou le groupe d'élèves concernés présente une demande préalable à la direction. Un budget est joint à la demande.

## IV. Thèmes

### Allemand

#### Un centenaire actuel comme jamais ?

Maniant avec virtuosité la plume comme le pinceau, Dürrenmatt a soigné son image d'homme public. Grinçant, il n'a pas hésité à se mettre en porte-à-faux face aux autorités, profitant de chaque occasion pour critiquer ou caricaturer la Suisse et les suisses. De son regard perçant malgré le masque de ses grosses lunettes, il a su voir ce que chacun préférerait garder dans l'ombre. Fiché, désigné comme agitateur, il s'en amuse et profite, dans un fameux discours prononcé quelques jours avec sa mort, de la présence des autorités pour aborder toute une panoplie de thèmes actuels: le scandale des fiches, l'immigration, la puissance des banques, les relations avec l'Europe, etc. Il va pousser le trait jusqu'à comparer la Suisse à une prison dans laquelle les habitants sont à la fois prisonniers et geôliers.

En choisissant ce thème, vous aurez l'occasion d'examiner des apparitions publiques de Dürrenmatt, discours ou interviews, d'ausculter son rapport à l'actualité et au monde qui l'entoure et de le mettre en perspective avec notre présent. Le travail peut être réalisé en français ou en allemand.

### Anglais

#### Birth of a Speech – Analyse de discours

L'histoire britannique et américaine est jalonnée de moments forts, qu'il s'agisse de révolutions sociales, de guerres, ou encore de prouesses technologiques ou sportives. Ces moments forts ont bien souvent été marqués par des discours de personnalités politiques et artistiques, et les citations tirées de ces discours en sont venues à représenter, à elles seules, des moments-clés de l'histoire.

Ce travail focalise sur un discours en anglais choisi par l'élève et propose, à travers une analyse du discours et du contexte dans lequel il a été produit, d'interroger la manière dont un discours public est écrit et énoncé, ainsi que l'impact que celui-ci peut avoir sur une société.

Si le travail est rédigé en français, une familiarité avec le discours dans sa langue originale est essentielle. Le travail s'articule de la manière suivante :

- Contexte historique
- Notions de rhétorique
- Biographie de l'auteur du discours
- Analyse du discours, que fait sa force ? (forme / fond)
- Conséquences du discours et réception
- Quelle place pour ce discours en 2020 ?

Le dernier point est essentiel et devrait contenir la part la plus "personnelle" de ce travail et montrer un investissement dans la portée du discours choisi et une excellente maîtrise des problématiques abordées par ce dernier.

Exemples de discours pouvant être choisis:

- Abraham Lincoln, "The Gettysburg Address"
- Dwight D. Eisenhower, "Atoms for Peace"
- Emmeline Pankhurst, "Freedom or Death"
- Frederick Douglass, "What to the Slave is the Fourth of July?"
- John F. Kennedy, "The Decision to Go to the Moon"
- J. K. Rowling, "The Fringe Benefits of Failure and the Importance of Imagination"
- King George VI, "Radio Address"
- Lou Gehrig, "Farewell to Baseball Address"
- Malala Yousafzai, "Worldwide Access To Education"

- Malcolm X, "The Ballot or the Bullet"
- Margaret Sanger, "The Children's Era"
- Martin Luther King Jr., "I have a Dream"
- Mary Fisher, "A Whisper of AIDS"
- Nelson Mandela, "I Am Prepared to Die"
- Patrick Henry, "Give Me Liberty or Give me Death!"
- Queen Elisabeth I, "Speech to the Troops"
- Ronald Reagan, "Remarks at the Brandenburg Gate"
- Theodore Roosevelt "Strength and Decency"
- Ursula K. LeGuin, "A Left-Handed Commencement Address"
- Winston Churchill, "We Shall Fight on the Beaches"
- ...

## Arts visuels

### Fiction du réel

Ce TMS vous propose de réaliser un travail en image fixe ou animée (photo ou vidéo) en choisissant un point de vue particulier sur un sujet et en jouant sur le langage visuel. Entre croyance en la captation du réel et à la mise en scène de ce dernier, la perception de la photographie « documentaire » a évolué avec le temps. A vous de jouer avec la mise en scène ou/et les logiciels de retouche pour d'établir votre propre rapport au réel.

## Biologie

### Apprendre en construisant

La file de biologie vous propose de vous approprier un mécanisme biologique de votre choix et de le matérialiser en détournant des matériaux réservés à d'autres usages.

Vous pouvez vous focaliser sur la facture de l'objet en soignant sa réalisation. C'est ainsi que votre travail peut devenir un modèle à utiliser en classe pour visualiser le concept abordé. Vous pouvez réaliser un petit film en mettant en scène un mécanisme dans une dimension temporelle, en vous inspirant de dessins animés.

Vous pouvez également élaborer un objet simple et le faire construire dans une classe du cycle primaire, de manière à ce que les enfants s'approprient le concept abordé à partir de leurs mains. Puis, vous vous livrez à un exercice critique de ce type d'approche pédagogique.

Bref, nous vous proposons de réfléchir sur les bienfaits de « la pédagogie du faire » à partir d'un sujet issu des sciences du vivant.

## Chimie

### *Les produits cosmétiques*

Il existe trois grandes catégories de produits cosmétiques :

- La parfumerie
- Le maquillage
- La cosmétique de soin

L'utilisation de parfums formulés à partir d'essences de cannelle et d'encens apparaît déjà chez les anciens Sumériens, la cosmétique décorative arrive plus tard, au 1<sup>er</sup> siècle.

La cosmétique de soin n'apparaît que bien plus tard, vraisemblablement vers le XIV<sup>e</sup> siècle et dès le XVII<sup>e</sup> siècle elle se répand dans toutes les classes sociales. De nos jours, le soin est partout, accessible pour toutes les bourses.

### 1. Conception et réalisation d'un parfum

Le but de ce projet sera de créer une nouvelle senteur originale. La partie expérimentale comportera trois parties :

- la synthèse chimique d'une molécule d'odeur agréable à partir de substances plus simples;
- l'extraction et la purification d'une huile essentielle à partir d'un produit naturel;
- finalement, les fragrances obtenues après ces deux étapes seront mélangées dans les proportions souhaitées afin de produire un parfum ou un arôme qui pourra être incorporé dans un savon neutre.

### 2. Fabrication d'un produit cosmétique de soin : la crème hydratante

Votre travail s'articulera autour de trois sections :

- vous rechercherez quelles sont les formules existantes proposées pour un tel produit ; dans cette partie, vous étudierez également les principes actifs qui sont le plus fréquemment incorporés dans ces produits ;
- vous traiterez certains procédés de production les plus fréquemment utilisés pour confectionner un tel produit ; pour cette partie, vous serez libre de prendre contact avec diverse industries de la région qui vous aideront très certainement à expliquer de façon synthétique les différentes techniques ;
- enfin, vous analyserez le conditionnement en listant les principaux emballages utilisés ; dans cette dernière partie que vous traiterez de façon analytique et responsable, vous aurez le soin de proposer des solutions en veillant à respecter une certaine éthique environnementale.

## Français

### La littérature au pas de course : analyse et création

*Courir* : tel est le titre d'une biographie romancée de Jean Echenoz sur la vie d'Emile Zátopek (1922-2000), coureur de fond tchécoslovaque qui a marqué l'histoire de l'athlétisme. *Courir*, c'est aussi et surtout une activité avec des sensations que nous connaissons toutes et tous, que nous pratiquons la course à pied sportivement ou que nous pressions le pas pour attraper un bus. Sensations connues (effort, plaisir, souffrance, etc.), mais pas seulement... Quand courir devient une fuite vers un monde meilleur, l'affirmation d'une revendication ou encore un redoutable outil de propagande.

A l'appui de trois récits qui mettent en scène des personnages réels (*Courir*, Jean Echenoz ; *Fondre*, Marianne Brun ; *5 minutes 44*, Marie-Claire Gross), il s'agira d'analyser ce que courir parvient à dire de ce que nous sommes et du monde dans lequel nous vivons. Dans une seconde partie du travail, vous produirez un texte de création sur le sujet.

## Géographie

### Jeux et géographie

Ce projet propose de concevoir une séquence d'enseignement en géographie basée sur l'utilisation d'un jeu et, éventuellement de l'appliquer dans une classe. Une analyse de cette séquence permettra de développer une réflexion sur les enjeux didactiques, pédagogiques et transversaux que révèle cette forme particulière d'enseignement.

Ce projet de travail de maturité spécialisée vise à s'interroger sur les différentes manières d'acquérir des notions en géographie, tout particulièrement par l'intermédiaire du jeu.

En effet, il est bien établi que l'aspect ludique d'une activité permet à de nombreux élèves de donner du sens aux apprentissages, d'appliquer des savoirs et d'en construire d'autres. De plus, les jeux peuvent prendre place dans différents moments d'un enseignement : au début, pour introduire et faire découvrir un sujet ; au milieu, pour renforcer des notions jugées importantes ; en conclusion pour effectuer une synthèse ou une généralisation.

Finalement, les jeux permettent de développer non seulement de nouvelles compétences (par exemple la coopération dans des jeux de rôle en groupe) mais également de renforcer les connaissances et les compétences des élèves.

Ainsi, utiliser des jeux pour favoriser les apprentissages est un excellent moyen pour tout (futur) enseignant d'être conscient de diversifier ses stratégies d'enseignement et ainsi, rompre avec certaines modalités plus classiques.

Ce projet de Travail de Maturité spécialisé s'adresse donc à des futurs enseignants désireux de développer des méthodes d'enseignement qui permettent non seulement une gestion différente d'une classe mais ont également un potentiel didactique et d'acquisition de notions important.

## **Histoire**

### **Communiquer à l'aide d'une affiche scientifique**

Le sujet du travail de maturité spécialisé 2020 de la file d'histoire du Gymnase Provence propose une activité assez répandue en milieu scientifique : la communication par affiches. Les sujets proposés pour les affiches seront tirés de l'histoire nationale de la Suisse en lien avec l'actualité de la recherche.

Les objectifs d'une communication affichée sont variés : sensibilisation d'un public jeune ou adulte, présentation d'une recherche ou de travaux à des publics divers pour une évaluation ou pour information. Les enseignants comme les chercheurs utilisent ce type d'outil pour présenter un travail ou rendre compte d'une recherche lors d'une conférence ou d'une journée portes ouvertes.

Pour concevoir une affiche, il est utile de lister ses objectifs, définir son public, produire une synthèse de connaissance. La réalisation de l'affiche demande également de formuler des problèmes, concevoir un plan, élaborer un format et des contenus attractifs graphiquement. Enfin, le discours de présentation ne doit pas être un simple résumé du contenu de l'affiche, mais il doit exprimer un retour critique sur l'exercice et une mise en perspective du travail.

L'ambition pédagogique est de présenter plusieurs approches historiographiques sur un seul sujet de l'histoire nationale (par exemple sur les mythes fondateurs, les pactes médiévaux entre cantons, les Réformes religieuses, les conflits sociaux à travers les siècles, la neutralité pendant les guerres mondiales, la politique européenne de la Suisse au XXe siècle, etc.) Les affiches présenteront les recherches actuelles sur ces objets, ainsi qu'une ou deux sources commentées en lien avec les interprétations historiques possibles. Un document écrit de 8 pages présentera le processus et les étapes de réalisation du TMS, avant la présentation orale de l'affiche qui reviendra sur les difficultés rencontrées lors de la conception du travail et les moyens d'y remédier.

## **Histoire et sciences des religions**

### **Bandes dessinées et religions**

La Bande dessinée, considérée comme le neuvième art, traite depuis longtemps de valeurs de vie, de questions existentielles, d'angoisses contemporaines et, ainsi, n'est pas indifférente aux questions religieuses.

Les relations entre Bande dessinée et religions peuvent se décliner de diverses façons ; prosélyte, missionnaire, le roman graphique devra alors se plier à différentes contraintes imposées par les institutions ecclésiastiques. Cependant, la Bande dessinée peut également être le simple reflet de la culture religieuse ambiante, sans volonté de conversion. En dernier lieu, il s'agira de s'interroger sur les notions mêmes de religion et de spiritualité et de comprendre de quelles façons elles peuvent apparaître dans la Bande dessinée.

Il est intéressant de constater que la Bande dessinée francophone s'intéresse majoritairement au christianisme, la Bande dessinée américaine est, pour une part, imprégnée par le judaïsme (l'œuvre *Un pacte avec Dieu* de Will Eisner) et d'autres cultes ou religions transparaissent dans les littératures graphiques en lien avec des pays d'Asie (*Comment je ne suis pas devenu moine* de Jean-Sébastien Bérubé, l'œuvre de Cozey) ou du Moyen Orient (*L'Arabe du futur* de Riad Sattouf).

Lors de l'élaboration de ce travail de maturité, il s'agira de délimiter le sujet en s'intéressant à l'un ou l'autre de ces axes ; la figure de Jésus dans la Bande dessinée, les récits hagiographiques racontés à travers le roman graphique, la figure de l'ange à travers la Bande dessinée, les religions asiatiques, et plus particulièrement le bouddhisme, à travers la Bande dessinée, les liens entre judaïsme et Bande dessinée, ou les liens entre l'islam et la Bande dessinée.

En conclusion, il s'agira de s'interroger sur l'intérêt de la bande dessinée pour traiter de religion et/ou de spiritualité. La Bande dessinée permet-elle de faire comprendre mieux que des mots ou des paroles ? Peut-elle dessiner ce qui ne se voit pas ? Comment la Bande dessinée jongle-t-elle entre humour, provocation et blasphème ?

## Italien

### La méthode Montessori

La pédagogue italienne Maria Montessori (1870-1952) est mondialement connue pour la méthode pédagogique qui porte son nom. Encore de nos jours, la méthode Montessori est le fondement de la méthodologie éducative proposée par plusieurs établissements scolaires, essentiellement privés, dans le monde entier.

Dans ce travail, il vous faudra étudier la méthode promue et développée par cette pédagogue et rechercher comment les principes de sa pédagogie sont mis en œuvre dans les écoles dites « Montessori » de Lausanne (ou du Canton de Vaud).

## Mathématiques

### 1. Travail sur l'évaluation

Développer une séquence d'enseignement sur un sujet simple, récupérer différents tests qui se font à l'école, en développer un et s'interroger sur les différentes manières d'évaluer (théorie à l'appui, différents scénarios avec des copies rendues par des élèves).

### 2. L'histoire des nombres

« Dieu a fait les nombres entiers, tout le reste est l'œuvre de l'Homme. »

Leopold Kronecker (1823-1891), mathématicien allemand

Le but de ce travail est de comprendre comment, au cours de l'histoire, l'homme en est venu à construire les nombres que nous utilisons tous les jours, à savoir les nombres entiers négatifs, le zéro, les nombres rationnels, puis les nombres irrationnels.

Nous verrons, par exemple, comment le nombre Pi ( $\pi$ ) a passionné les Grecs ou comment le nombre d'or a intrigué Leonard de Vinci. Nous nous demanderons aussi comment les Arabes ont appréhendé la notion très abstraite du zéro qu'ils ont empruntée à l'Inde. Nous pourrions également nous intéresser à l'écriture des nombres, au pourquoi de la base dix utilisée de nos jours, alors que les Babyloniens utilisaient la base soixante. L'écriture des nombres pratiquée par les Romains pourrait également être un sujet d'étude.

Ce Travail de Maturité Spécialisée sera l'occasion de développer une séquence d'enseignement en lien avec les nombres (bases, ensembles de nombres, ...) et, si le temps le permet, de s'interroger sur la manière d'évaluer les apprentissages des élèves.

## Musique

### La médiation musicale

Si la musique est un langage universel, un public non-initié a parfois besoin d'être accompagné pour comprendre et apprécier pleinement une œuvre. C'est ici qu'intervient la médiation musicale, dont le rôle est précisément de servir de lien entre la musique et les auditeurs.

Commentaires sur une œuvre interprétée lors d'un concert, préparation à l'écoute par des jeux, des dessins, ou encore rencontre avec les membres d'un orchestre, la médiation musicale peut prendre des formes très diverses.

Ce Travail de Maturité Spécialisée en musique propose de se pencher sur ce phénomène et de mener une réflexion en deux parties.

La première partie du travail s'attachera à définir ce qu'est la médiation musicale et s'intéressera à son histoire, son rôle social, voire sa pertinence.

La deuxième partie sera consacrée à l'élaboration d'un projet personnel de médiation musicale destiné à des élèves primaires.

Ce projet personnel s'appuiera sur une œuvre puisée dans le corpus suivant :

- Mozart : 40<sup>ème</sup> Symphonie
- Mozart : La Flûte Enchantée
- Bizet : Carmen
- Moussorgski : Les Tableaux d'une Exposition
- Grieg : Peer Gynt
- Vivaldi : Les Quatre Saisons

## Philosophie et psychologie

### 1. La composition des mondes – variante anthropologique

La philosophie, lorsqu'elle prend en compte tous les vivants et leurs liens, peut chercher à faire l'analyse des relations existentielles et conceptuelles entre humains et non-humains, et ainsi montrer que le grand partage entre nature et culture, si important pour notre modernité, est artificiel. Les différentes sociétés humaines sont autant de manières de voir, donc de créer le monde ; il serait absurde de vouloir les hiérarchiser ou les réduire les unes aux autres. Philippe Descola et Tim Ingold, dans un échange constructif sous forme de débat, nous partagent leurs études de terrain chez les Achuar d'Amazonie et chez les Sami du sud-ouest de la Finlande où ils ont pu récolter des perspectives différentes sur la façon de vivre et de partager. Les divers thèmes dont ils offrent les récits vont de l'animisme au naturalisme, de la génétique évolutionniste à la peinture aborigène, des études mycologiques aux légendes orales islandaises, etc. Au fil de la réflexion, c'est un regard critique et empathique qui voit le jour : la compréhension d'autrui et de soi-même fait émerger la considération d'usages de mondes variés.

Après une présentation des différentes perspectives que recèle le monde, l'étudiant.e ressaisira ces enjeux en vue de prolonger la discussion en prenant appui sur un sujet de son choix contenu dans l'ouvrage de Descola et Ingold.

Lecture de base :

DESCOLA Philippe, INGOLD Tim, *Être au monde, quelle expérience commune ?*, Lyon, PUL, 2014, 75 pages.

## 2. La politique des métamorphoses – variante écoféministe

Au travers du récent ouvrage, *Le ravissement de Darwin. Le langage des plantes*, deux autrices, Carla Hustak et Natasha Myers interrogent les logiques économiques d'exploitation, de domination et de pouvoir qui sévissent dans le modèle patriarcal du néodarwinisme. Par le biais d'études faites sur le rapport entre abeilles et orchidées, les deux autrices explorent, grâce aux apports féministes d'une écologie affective, d'autres logiques, davantage basées sur la participation et la collaboration interspèce que sur l'idée monomaniacale de la loi du plus fort. Ce faisant, c'est tout un discours philosophique sur les sciences et les relations interspécifiques qu'elles revisitent et questionnent. Or, compléter ces discours « évolutifs » par des récits « involutifs » ne nous montre pas seulement qu'une nouvelle biologie est possible, mais que les rapports entre abeilles et orchidées, « loin d'être un cas singulier, pourraient être la règle : les arbres et les champignons, les humains et les milliards de bactéries qui les peuplent », tissent des réseaux festifs d'échanges et d'alliances politiques qui, jusqu'à peu, n'étaient pas vraiment considérés. Contre le récit dominant des avantages adaptatifs et contre les récits de l'effondrement (collapsologie), les autrices cherchent à préserver « ce qui fait monde pour un humain, ce qui fait monde pour des fleurs, pour des abeilles, pour des oiseaux, [en un mot :] ce qui fait monde pour toutes ces alliances que tissent, chaque jour, à chaque instant, des peuples d'espèces et de règnes différents, tous pris dans ce que Darwin nommait si joliment, un *inextricable réseau d'affinités* ».

L'étudiant.e présentera les enjeux et concepts écoféministes à l'œuvre dans l'ouvrage et accentuera ses recherches sur un récit de son choix : langage des plantes, involution créatrice, théorie *queer* de l'interspécificité en biologie, « grand récit » de l'effondrement, logique des métamorphoses, philosophie du *care*, etc.

Lecture de base :

HUSTAK Carla, NYERS Natasha, *Le ravissement de Darwin. Le langage des plantes*, Paris, Les empêcheurs de penser en rond, 2020, 88 pages.

## Physique

### 1. Astronomie ancienne

Comment a-t-on mesuré la taille de la Terre ? Sa forme ? Celle de la Lune, sa distance ? Et celles du Soleil ? Et les distances aux étoiles ? Comment les anciens ont-ils pu répondre à ces questions qui nous donnent le vertige de l'immensité de l'univers ? Ce TMS vous invite à découvrir ces 5 expériences anciennes et à les reproduire. Serez-vous meilleurs que les anciens ?

### 2. La physique dans les jeux vidéo

Comment seraient les jeux vidéo sans la physique ? Les plus modernes sont basés sur des moteurs physiques qui permettent un réalisme et une interactive quasi illimitée. Comment c'était avant ? Quelle physique y a-t-il dans les jeux mythiques ? Comment réaliser un jeu simple et améliorer son réalisme en intégrant la physique ? Ce TMS vous invite à concevoir un jeu simple (Pong) sur [scratch.mit.edu](http://scratch.mit.edu) puis à l'améliorer en y intégrant plus ou moins de physique et d'apprécier sa jouabilité et son intérêt en relation avec sa physique et de même pour les grands classiques.

### 3. Erreur ou mascarade ? Enquête au cinéma

Les détournements de la réalité physique sont nombreux dans certains films. Sont-ils voulus ? Sont-ils de simples oublis ? Ou révèlent-ils l'ignorance du réalisateur ? Dans un film choisi, ce TM vous invite à enquêter : observer, trouver des scènes suspectes, se renseigner, imaginer, raisonner, prévoir, tester à

l'aide d'expériences simples... En plus de découvrir des réalités masquées, cette enquête vous permettra de montrer à quoi aurait dû ressembler ces scènes si on tenait compte de la réalité.

#### 4. Zoom sur l'image

Des appareils photos et smartphones aux écrans plats et autres tablettes, les images nous suivent partout. L'imagerie est omniprésente autour de nous.

Mais comment tout cela fonctionne-t-il ? Comment notre œil capte-t-il la lumière et les couleurs ? Et comment les appareils et autres capteurs le font-ils ? Comment recréer les couleurs sur des écrans ? Comment la couleur se « calcule-t-elle » ?

Ce TM vous invite à traiter un ou plusieurs de ces aspects, de manière théorique, numérique, expérimentale, et à discuter aussi bien du fonctionnement de procédés existants que de nouvelles technologies émergentes.

#### 5. Une expérience et l'intérêt de la physique à l'école

Comment intéresser des élèves de l'école obligatoire à la physique grâce à une expérience d'accrochage ? Ce TM propose à des groupes de 2 personnes de choisir une expérience dans un ouvrage afin d'essayer d'accrocher les jeunes élèves. Ensemble vous irez présenter une séquence avec au moins une expérience dans la classe (avec votre ancien maître par exemple). Vous produirez aussi une vidéo de la leçon.

#### 6. Ballon-sonde et radiosonde stratosphérique

Deux fois par jour, MétéoSuisse effectue des radiosondages au moyen de ballons-sondes pour mesurer des paramètres météorologiques importants de l'atmosphère jusqu'à des altitudes élevées. Le radiosondage classique est l'une des bases de la prévision météorologique et est aujourd'hui essentiel pour la recherche climatique. Au Gymnase vous lancerez dans les airs une radiosonde équipée de différents instruments de mesure, soulevée par un ballon gonflé à l'hélium. Cette sonde s'élève à une vitesse plus ou moins constante et est portée par les vents. Le système GPS dont elle est équipée permet de capter sa position et de calculer l'altitude, la vitesse et la direction des vents. Les instruments embarqués saisissent sa position à intervalles réguliers ainsi que différents paramètres météorologiques, qui sont transmis en continu, par radio, à la station au sol. Cela permet de déterminer les profils verticaux de ces différents paramètres jusqu'à l'altitude où éclate le ballon. A vous de relever ce défi !

### Sciences économiques

#### Covid-19 : conséquences économiques, juridiques, sanitaires, sociales, pédagogiques.

Du jamais vu, un choc d'une rare violence, un coup d'arrêt brutal, la plus grande récession en temps de paix depuis la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, des difficultés historiques... n'en jetez plus, nous sommes encore toutes et tous ébranlés par ce séisme aux conséquences ravageuses.

A l'heure du déconfinement et de l'allègement des mesures sanitaires, les séquelles économiques vont être lentes à se résorber dans de nombreux secteurs d'activité, le redémarrage du système productif risque d'être durablement perturbé. Le chômage, fléau économique majeur, devenant le principal souci des politiques en fonction.

Par ailleurs, par des mesures exceptionnelles mises en place par le Conseil fédéral, le droit d'urgence est venu régir le fonctionnement de l'État. Par voies d'ordonnances, permises par l'art. 185, al.3, de la Constitution mettant entre parenthèses le Parlement fédéral. Certains droits fondamentaux comme la liberté de réunion, la liberté de mouvement et la liberté économique ont été restreints. La suspension des droits politiques, des droits populaires, la création d'assurances sociales pour les PME font également partie des décisions prises par le gouvernement helvétique visant à assurer la sécurité intérieure. Le principe de proportionnalité devant être appliqué faute de quoi des dérives portant atteinte à la démocratie peuvent conduire à une forte contestation populaire.

Quel sera le monde d'après ? Personne n'a bien évidemment la réponse.

Les mesures sanitaires tant répétées, les impacts sur les familles, sur les personnes fragiles, à risque, l'instauration du travail ainsi que de l'enseignement à distance constituent des thèmes de développement multiples autour de cette pandémie.

Ce thème peut être abordé sous divers angles : économique, social, juridique, sanitaire, pédagogique. Voici quelques invitations à la réflexion, qui pourront inspirer l'élève dans le choix de son sujet :

- Aides financières étatiques (RHT, cautionnements, prêts, prise en charge de la moitié des salaires des apprentis vaudois de première année, etc.)
- Plan de relance économique
- Évolution juridique du droit suite au COVID-19
- Bilan de l'enseignement à distance
- Télétravail : point de situation, avantages et inconvénients
- Impact social de la crise
- Atteintes aux droits fondamentaux

Les possibilités sont vastes et doivent mener l'élève ou le duo à développer une approche propre en prévoyant, le cas échéant, des comparatifs, des interviews, à se focaliser sur la recherche d'informations, de sources fiables de manière à répondre à la problématique fixée. Le travail par groupe est vivement encouragé.

## Sport

### Sport et santé

Il est désormais prouvé qu'une pratique physique adaptée a un effet positif sur la santé. Elle permet de lutter contre les accidents cardiovasculaires et certaines maladies non transmissibles, a un rôle bénéfique sur la santé mentale. Le sport préserve donc le capital santé. Outre son rôle préventif, il joue également un rôle thérapeutique : réhabilitation, rééducation fonctionnelle, ...

Cependant, une pratique sportive extrême n'est pas sans risques : fractures de fatigue, traumatismes articulaires, accidents cardiovasculaires, dépendances, hernies discales, ...

Les pistes de recherche dans le domaine pédagogique sont également nombreuses : pratique sportive et développement du langage, life kinetics, éducation physique et bien-être, body scanning, etc.

Ce thème est donc varié et permet plusieurs approches.