



Av. de Provence 26-28
CH-1007 Lausanne

TRAVAUX DE MATURITÉ SPÉCIALISÉE 2017-2018

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 TMS	3
7. DÉPENSES LIÉES AUX TMS	3
IV. THÈMES	
ALLEMAND	4
ANGLAIS	4
ARTS VISUELS	5
BIOLOGIE	5
CHIMIE	5
FRANÇAIS	6
GÉOGRAPHIE	6
HISTOIRE	7
HISTOIRE DE L'ART	7
HISTOIRE ET SCIENCES DES RELIGIONS	7
ITALIEN	8
MATHÉMATIQUES	8
MUSIQUE	8
PHILOSOPHIE ET PSYCHOLOGIE	9
PHYSIQUE	9
SPORT	10

I. OBJECTIFS

Inspiré du modèle travail de maturité (TMA) de l'École de maturité, le travail de maturité spécialisée (TMS) 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 TMS 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 TMS 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

¹ 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.

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

³ Le règlement fixe les modalités des formations.

Règlement des gymnases, 6 juillet 2016

Art. 100 : Contenu et durée de la formation

¹ 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.

² 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 2017, les élèves de 4MSOP 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 2017, les élèves établissent un sujet définitif. Un engagement déontologique est signé par le ou les élève.
- Semaine culturelle, du 26 au 29 mars 2018 – 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 16 avril 2018, à 8h15, date et heure butoir pour remettre le travail écrit au secrétariat du Gymnase.
- Remédiation éventuelle avant la présentation orale
- Mercredi 9 mai 2018, présentation orale et évaluation finale.

2. Horaire

Il est évident que le TMS 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 TMS.

3. Thèmes

Le thème du TMS 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 TMS se font par courrier électronique à l'adresse personnelle des élèves (prenom.nom@gyp.educanet2.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 ;
- 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 TMS 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 TMS 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 TMS

Les TMS 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 2 ans.

7. Dépenses liées aux TMS

Les frais occasionnés par les TMS 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

LES « SUISSES TOTOS » NE SONT PAS DES ALLEMANDS !

La question identitaire en Suisse alémanique.

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 mémorables de personnalités politiques ou artistiques, et les citations tirées de ces discours en sont venues à représenter, à elles seules, des moments clés de l'histoire.

Le travail se 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.

Bien que le travail soit 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 2017 ?

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

Exemples de discours

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

« READY-MADE »

Conception et réalisation d'objets et/ou sculptures, exécutés dans la droite ligne de ceux créés par Marcel Duchamp (1887-1968). Cet artiste dadaïste inventa en 1915 ce qu'il appela le « ready-made », c'est-à-dire une œuvre construite à partir d'objets de la vie courante assemblés de manière loufoque.

En vous inscrivant à ce TMS, vous devrez vous inspirer de sa démarche dans le but de concevoir des objets ludiques, conceptuels, insolites, improbables, poétiques, subversifs, politiques, absurdes... offrant un regard curieux et interrogateur sur notre XXI^e siècle débutant.

Ce travail de maturité spécialisée s'adresse principalement aux élèves souhaitant développer une recherche artistique personnelle.

Dans un premier temps, il s'agira de définir une problématique autour d'une idée ou d'un concept, puis de trouver la forme à donner à ce travail (objet, sculpture, installation, performance)

Les élèves souhaitant s'inscrire au TMS artistique devront soumettre, avant la présentation, un projet d'intention définissant ses grandes lignes (thématique et technique).

BIOLOGIE

SIX EXPÉRIENCES SUR LE MONDE DE L'INVISIBLE

Au travers de six expériences, nous vous proposons d'acquérir les notions clés sur la biologie des bactéries, de manière à pouvoir expliquer l'invisible à vos futurs élèves.

Vous choisissez une thématique autour de la biologie des bactéries, le type d'expérience à effectuer en approfondissant votre sujet au niveau théorique.

Vous pourrez identifier les bactéries en culture et en estimer la diversité (expériences 1 et 2). Plus loin, vous comprendrez comment les bactéries se transmettent des gènes entre elles (expérience 3). Le transfert horizontal de ces gènes joue un rôle majeur dans la diversité bactérienne, mais est également une des causes de l'augmentation des résistances aux antibiotiques. Vous pourrez tester expérimentalement cette résistance (expérience 4) et comprendre comment les virus qui soignent peuvent être une alternative à la déficience des antibiotiques (expérience 5). Enfin, vous allez pouvoir colorer les bactéries en jaune, bleu ou rouge (expérience 6) et réaliser un tableau comme celui de Marta Menezes. Le Bio-Art est une évolution relativement récente de l'art contemporain, où les créateurs explorent et utilisent des techniques issues de la biologie.

CHIMIE

I. ENSEIGNEMENT

Enseignement de la chimie pour les jeunes : les élèves présentent une expérience de leur choix à des classes du collège et/ou du primaire. Ils devront développer un protocole expérimental et évaluer la compréhension de leur expérience par les élèves.

II. RÉALISATION D'UN PARFUM

Comment un parfum est-il créé ? L'objectif de ce TMS est de connaître les bases pour réaliser un parfum : quelles sont les substances importantes, quelles sont les proportions de chacune d'elles à utiliser afin d'avoir l'odeur escomptée. Dans un second temps, il s'agira de créer son propre parfum. Il est possible de rajouter un volet incluant la part du marketing.

III. CHIMIE ET COULEUR

Les élèves intéressés choisiront un sujet « coloré » parmi la liste ci-dessous. Le travail comportera une partie pratique !

- Les colorants alimentaires
- Les pigments dans les produits cosmétiques
- Les pigments pour la peinture
- Les pigments d'origine végétale
- Les couleurs « fluo »

IV. ETUDE DE CROISSANCE DE CRISTAUX

Lors de ce travail de maturité spécialisée, les élèves étudieront les paramètres gouvernant la croissance de différents types de cristaux en vue de réaliser un jardin chimique. En raison de sa nature expérimentale, la recherche proposée sera effectuée en binôme.

V. LES SUBSTANCES INTERDITES DANS LE SPORT DE COMPÉTITION

En collaboration avec le Laboratoire anti-dopage du CHUV à Lausanne, les élèves auront l'occasion de mener une recherche sur l'utilisation des substances dopantes dans le sport de compétition.

FRANÇAIS

ÉCRIRE LA VIE : ENTRE RÉALITÉ ET FICTION

« Ceci n'est pas une biographie, ni un roman naturellement, peut-être quelque chose entre la littérature, la sociologie ou l'histoire. »

Annie Ernaux, *Une femme*

Comment faire le récit d'une histoire personnelle ? La biographie repose-t-elle sur l'exactitude des faits ? Qu'a-t-elle à voir avec la fiction ? Annie Ernaux, Patrick Modiano et Georges Perec se livrent, chacun à leur manière, à une enquête entre réalité et fiction. Ils organisent les informations, les relient. Comme la mémoire fait parfois défaut, ils laissent une grande part à l'imagination. Les événements sont ainsi interprétés par celui qui les raconte. Écrire une vie, c'est donner forme à un souvenir.

Ce travail permettra de s'interroger sur le genre autobiographique et analysera le questionnement autour de l'identité. Dans un premier temps, il s'agira d'identifier les procédés utilisés par l'auteur du corpus sur lequel vous aurez choisi de travailler. Ensuite, vous produirez un texte en vous inspirant de ces procédés, à partir de souvenirs personnels ou de souvenirs confiés.

Corpus

Annie Ernaux, *La place* et *Une femme*

Patrick Modiano, *Dora Bruder*

Georges Perec, *W ou le souvenir d'enfance*

GÉOGRAPHIE

MOBILITÉS SOCIALES ET SPATIALES DANS LE SAHEL, QUELS ENJEUX ?

Au premier abord hostiles, les territoires du Sahel-Sahara ont toujours été habités et sont parcourus par de nombreux flux d'hommes : migrations, exode, nomadisme, tourisme, etc. Ces mobilités, engendrées par des facteurs historiques, environnementaux et actuellement politiques, ont des itinéraires mobiles et de nombreuses répercussions. Quels sont les différents enjeux économiques ou sociaux de ces circulations transsahariennes ?

L'étude géographique de la région concernée et de ses flux doit intégrer une recherche approfondie ainsi que des statistiques et une riche cartographie.

HISTOIRE

COMMUNIQUER À L'AIDE D'AFFICHE :

L'ACTUALITÉ DE LA RECHERCHE EN HISTOIRE DE LA SUISSE

Ce travail de maturité spécialisée propose une activité assez répandue en milieu scientifique : la communication par affiches. 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.

Les sujets proposés pour les affiches seront tirés de l'histoire nationale de la Suisse. L'objectif 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 XX^e 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.

Pour réussir son TMS, l'élève doit réaliser trois phases : la conception d'une affiche, la production de l'affiche et sa présentation orale. 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. 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.

Cette approche de l'histoire ne réclame pas de compétences particulières antérieures. Un intérêt pour la discipline en général est cependant souhaité ainsi que de la saine curiosité et une volonté d'aller au-delà des évidences.

HISTOIRE DE L'ART

« LA MORT DE MARAT »

Travail basé sur le tableau *La Mort de Marat* (assassinat de Marat par Charlotte Corday) de Jacques-Louis David.

Comment évolue la représentation de la mort de Marat au XIX^e et XX^e siècles ?

- Constituer un corpus d'environ quatre œuvres.
- Mettre en évidence les convergences et divergences sur les plans artistique et historique, voire politique.

HISTOIRE ET SCIENCES DES RELIGIONS

MARIE-MADELEINE, DE LA FIGURE DU NOUVEAU TESTAMENT AU PERSONNAGE LITTÉRAIRE CONTEMPORAIN

Marie-Madeleine, figure syncrétique qui découle de l'assimilation de trois femmes du Nouveau Testament – « la femme au parfum », Marie de Béthanie et Marie de Magdala – représente une réalité biographique, riche de sens et de symboles religieux et culturels, façonnée selon les aspirations des différentes périodes historiques.

A travers la littérature contemporaine, Marie-Madeleine s'implante désormais dans le domaine public, populaire, transformée au gré des aspirations sociales.

Le fil conducteur de ce travail de maturité spécialisée consistera à s'interroger sur la construction de la figure de Marie-Madeleine et sur l'appréhension de celle-ci par la société, selon les aspirations propres à son époque.

Il s'agira de comprendre par quels processus elle est devenue une figure unique, une référence religieuse puis populaire et culturelle, un personnage littéraire et artistique, une entité inventée et reçue comme évidente.

ITALIEN

MULTICULTURALITÉ

L'Italie accueille, chaque jour, de nombreux immigrés. Une partie d'entre eux est intégrée à la population locale. Les élèves intéressés par ce thème devront analyser les moyens mis en place pour une intégration réussie, avec une possible comparaison avec le système suisse. Les domaines analysés toucheront principalement l'école, mais pourront s'étendre au domaine du travail. Par ailleurs, les populations concernées ne se limiteront pas aux immigrés de première génération, mais pourront toucher la 2^e, voire la 3^e génération.

En partant d'un corpus de livres, articles, revues, documentaires ou films, les élèves devront être en mesure d'expliquer le phénomène de l'intégration à l'école ou dans le monde du travail dans le système italien et de comparer cette politique d'accueil avec celle appliquée en Suisse.

Le travail de maturité spécialisée sera rédigé en français et pourrait comporter une partie d'interviews.

MATHÉMATIQUES

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 (π) 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.

MUSIQUE

FIGURES DE LA FEMME DANS LES OPÉRAS DE MOZART

Entre 1786 et 1790, Mozart écrit trois opéras, dans lesquels l'image de la femme est représentée sous diverses facettes.

Dans *Les Noces de Figaro*, la jeune Suzanne, qui se prépare à épouser Figaro, doit résister aux avances insistantes du Comte Almaviva. À l'inverse, la Comtesse a toutes les peines du monde à maintenir sur elle l'intérêt de son mari, après tant d'années de vie commune.

L'opéra *Don Giovanni* présente quant à lui trois femmes aux destins différents. Donna Anna, que Don Giovanni tente d'abuser, se retrouve confrontée, outre cet affront, à la mort de son père, tué par son agresseur. Donna Elvira, elle, navigue perpétuellement entre amour et haine pour celui qui l'a d'abord aimée, puis abandonnée. Enfin, la jeune Zerlina se fait habilement séduire par Don Giovanni le jour même de son mariage, laissant le fiancé incrédule sur le carreau.

Mozart évoque finalement dans *Così fan tutte* la fidélité dans le couple, et plus précisément celle des femmes à l'égard des hommes. Les deux sœurs Fiordiligi et Dorabella se font tendre un piège par leurs amants Ferrando et Guglielmo, ces derniers doutant de la loyauté de leurs bien-aimées, et voulant ainsi se rassurer.

À l'évocation de ces trois exemples, on comprend que Mozart n'a pu composer ces opéras que parce qu'il aimait et comprenait intimement l'esprit des femmes.

Ce TMS s'attachera donc à analyser comment ces figures féminines sont dépeintes dans ces œuvres, et comment la musique parvient à les caractériser.

En définitive, la manière dont Mozart nous montre ces femmes n'est-elle pas d'une vibrante actualité ?

PHILOSOPHIE ET PSYCHOLOGIE

POURQUOI NE NOUS LASSONS-NOUS PAS DU PETIT CHAPERON ROUGE ?

Originaires de traditions anciennes et insaisissables, les contes de fée ne se sont jamais perdus. Tout en évoluant avec le temps et les inventions technologiques, *Le petit chaperon rouge*, *La belle au bois dormant* et *Cendrillon* continuent à captiver leur public. Pourquoi ?

« Pas étonnant », disent les psychanalystes qui considèrent que ces contes mettent en scène les défis et les évolutions psychologiques que chaque enfant est amené à affronter au cours de son chemin vers l'âge adulte. Tout en ignorant la signification psychosexuelle qui sous-tend ces récits, l'enfant serait donc mystérieusement captivé par ces protagonistes et leurs aventures qui sont forcément aussi les siennes.

Une lecture du fameux livre de B. Bettelheim, *Psychanalyse des contes de fées*, vous permet de comprendre quels sont ces messages adressés au subconscient du public des contes de fées. Du même coup il apparaît pourquoi certaines modifications – par exemple la suppression d'un passage trop cruel, la modification d'une morale – sabotent ce même message psychologique et enlèvent aux contes leur puissance de soutien psychologique.

À partir de là, c'est à vous de créer une version modernisée – et psychologiquement défendable – d'un conte de fées de votre choix. Tout support artistique est imaginable et bienvenu – récit, bande dessinée ou film.

PHYSIQUE

VARIA

I. 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 ?

II. 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 interaction 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, 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.

III. La physique au cinéma

Les détournements de la réalité physique sont nombreux dans certains films. Sont-ils voulus, de simples oublis ou révèlent-ils l'ignorance du réalisateur ? Ce TMS vous invite à les trouver dans un film déterminé, puis à l'aide d'expériences réalisables de reproduire en version simplifiée certains de ces phénomènes. Une telle démarche permettra de déduire à quoi aurait dû ressembler ces scènes cinématographiques si on tenait compte de la réalité physique.

SPORT

SPORT ET VIOLENCE

Comment utiliser le sport (au sens large) pour canaliser la violence ? Les orientations sont multiples. Au niveau des pratiques sportives, les élèves pourront choisir le type de pratique ; le sport de compétition, le sport en milieu scolaire (choix du degré et du lieu), la pratique sportive dans le domaine privé, ... Ils choisiront aussi le type de violence, hooliganisme, violence interne (psychologique), violence externe, ...

Les élèves devront arrêter une problématique en montant un projet concret, réalisable dans le milieu préalablement choisi.