Préparer la rentrée en PTSI au lycée Vaucanson

Bienvenue à tous au lycée Vaucanson en classe de PTSI, afin de préparer au mieux votre première rentrée dans l'enseignement supérieur, voici quelques conseils dans chaque matière.

Il faut absolument que vous ayez lu pendant l'été les œuvres au programme en français–philosophie.



En Anglais

Les cours d'anglais portent sur l'étude des grands thèmes de société débattus dans la presse internationale mais aussi sur des enjeux scientifiques et technologiques d'aujourd'hui. Il faut donc se mettre à lire la presse anglophone dès l'été avant la PTSI. Voici une courte liste de journaux consultables en ligne pour commencer :

- The Guardian
- The Huffington Post
- TIME magazine
- The Telegraph

Le niveau d'anglais attendu au concours est environ C1 à l'écrit comme à l'oral. Un travail de fond sur la grammaire et le vocabulaire sera mené cette année pour arriver à cet objectif. Il faut cependant commencer dès l'été et réviser tous les acquis de Terminale. **Tous les verbes irréguliers doivent être connus : un test sera programmé à la rentrée.**

Enfin, il est très vivement conseillé d'effectuer un séjour linguistique même court dans un pays anglophone avant la PTSI.

Mme Mingous

En Français-Philosophie

Lectures et thème au programme 2018

Le thème au programme pour 2017-2018 en Français-Philosophie est « **L'aventure** ». Il sera traité à travers **trois œuvres imposées**, que vous vous procurerez impérativement dans les éditions précisées, qui seront nos éditions de travail :

1. **V. Jankélévitch**, ***L'Aventure, l'Ennui, le Sérieux*** : **Prologue et chapitre 1 : « L'Aventure »** ; Flammarion, collection Champs essais, 2017 ; ISBN : 9782081416819
2. **Homère**, ***L'Odyssée*** ; **traduction, notes et postface de Ph. Jaccottet** [traduction officiellement prescrite] ; Paris, éditions François Maspero, collection de poche « La Découverte », 2004 ; EAN : 978-2707194398
3. **J. Conrad**, ***Au cœur des ténèbres*** ; traduction et présentation par Jean-Jacques Mayoux [traduction officiellement prescrite] ; Flammarion, collection GF, mai 2017 ; ISBN : 978-2-0814- 1708-3 : édition spéciale prépas scientifiques 2018, avec dossier

Consignes de travail et conseils d'organisation

Pour profiter au mieux du cours dès la rentrée et vous préparer efficacement aux deux épreuves de français des concours, épreuves qui sont *comparatistes* et *sur programme* [il s'agira de composer vos dissertations en vous référant systématiquement aux trois œuvres, exclusivement], **vous devez prévoir d'avoir lu et relu durant l'été les trois textes au programme**, de les avoir **fichés** et d'avoir consulté systématiquement les **notes, la présentation et/ou le dossier** proposés par les éditeurs. **Organisez-vous dans le temps en conséquence pour avoir tout arpenté d'ici septembre !**

Commencez bien sûr par lire l'ouvrage philosophique de V. Jankélévitch **pour appréhender le thème au programme (chapitre 1)**. Exploitez auparavant la lumineuse Présentation, signée par Laure Barillas, Pierre-Alban Guinfolleau et Frédéric Worms. **Listez au fil de votre lecture vos questions, les points obscurs** : cela vous permettra de les soulever en cours, pour le profit de tous.

Plongez-vous ensuite dans l'œuvre d'Homère, commentée par Jankélévitch, et de Conrad. Pour **contextualiser** votre lecture, vous pourrez vous renseigner rapidement sur la bio-bibliographie de chaque auteur avant de vous plonger dans son œuvre.

Lisez et relisez ces textes avec un crayon en main : soulignez les **passages ou citations les plus significatives relativement au thème**. Placez des **repères** (des

post-its) pour les pages les plus importantes. Re-parcourez ensuite « en lecture oblique » les textes littéraires, par vous ainsi annotés, pour les ficher.

NB. Afin de **mémoriser sur le long terme les œuvres**, **objectif essentiel de votre travail de l'été**, il faut établir *par vous-même* des **fiches** sur la **structuration argumentative** de l'essai de Jankélévitch, la **structuration narrative et le dispositif de la narration** dans les deux œuvres littéraires et sur leurs **personnages** (**principaux et secondaires**). Faute de quoi, il ne vous resterait bientôt plus grand-chose de vos lectures estivales…

Posez-vous enfin, par écrit, la question des **enjeux de la mise en récit de l'aventure** : **qui parle et à qui ? selon quelles stratégies narratives ? dans quelle(s) visée(s), avouée ou implicite ?** Pourquoi et par quels moyens spécifiques, propres aux genres de l'essai, de l'épopée, du roman auteurs et/ou narrateurs s'efforcent-ils de rendre compte a posteriori de l'aventure, de l'expérience et plus radicalement de la condition humaine, prises dans le temps qui s'écoule&nbps;?

NB. Vous pourrez consulter, plus tard dans l'année, au CDI, et éventuellement vous procurer, pour vos révisions de fin d'année, divers manuels pédagogiques sur le thème et les œuvres au programme, déjà parus ou encore à paraître. Attention, ils peuvent être inégaux : laissez-vous le temps de les choisir au CDI durant l'année plutôt que d'acheter le premier trouvé – et, surtout, **donnez-vous les moyens d'élaborer votre propre lecture interprétative**.

De fait, d'ici la rentrée, la priorité demeure la **lecture et relecture** des œuvres au programme, c'est-à-dire leur **mémorisation sur le long terme grâce aux fiches** — mémorisation et travail personnels à quoi aucun manuel ne peut se substituer et qui permettront la maturation progressive, en lien avec le cours, d'une **interprétation fondée mais véritablement personnelle** du corpus et d'une **réflexion authentique sur le programme**. Autrement dit, donnez-vous les moyens de (très) bien réussir au concours **en commençant par le commencement…** : **l'arpentage et le défrichage !**

Bel été aventureux, donc, en la compagnie de trois auteurs stimulants !

Suggestions de lectures parallèles ou complémentaires

Lectures parallèles :

- V. Jankélévitch, *L'Aventure, l'Ennui, le Sérieux* ; chapitres II et III ; Flammarion, collection Champs essais, 2017.

Signalons aussi l'édition spéciale prépas scientifiques 2018 de V. Jankélévitch, *L'Aventure, l'Ennui, le Sérieux* chez Flammarion, collection GF, mai 2017, ISBN -13 : 978-2081397446 : présentation et notes d'Arnaud Sorosina ; avec, en dossier annexe, une anthologie commentée de textes sur le thème de l'aventure.

- Homère, *L'Odyssée*, traduction en prose par Médéric Dufour, Flammarion, collection GF, mai 2017 ; édition spéciale prépas scientifiques, avec notes et dossier sur l'aventure.
- J. Conrad, *Heart of darkness*, traduction de Jean Deurbergue ; Gallimard, 1996, collection Folio bilingue. Lancez-vous – et faites d'une pierre deux coups en travaillant votre anglais et le programme de français !

Lectures complémentaires

- A. Londres, *Terre d'ébène* [1929], Arléa, 2008. Livre-reportage exhibant les abus du régime colonial en Afrique Occidentale et Équatoriale Française (Sénégal, Niger, Haute-Volta, Côte d'Ivoire et spécialement Congo, dans les dernières chroniques). Ce livre, incisif et frappant, a suscité de très vives polémiques à sa parution ; il permet de mieux appréhender la force dénonciatrice de certaines pages de J. Conrad ; il définit aussi l'éthique du journalisme moderne.
- J.-C. Guillebaud, S. Tesson, …, *L'Aventure pour quoi faire ?* Editions Points, 2013. Recueil de textes sur l'aventure et l'écriture, par ceux-là mêmes qui les expérimentent – parallèlement.
- G. Chaliand, P. Franceschi, J.C. Guilbert, *De l'esprit d'aventure*, Points Aventure, 2016. Recueil de textes sur les liens entre action et réflexion.
- Nicolas Bouvier, *L'Usage du monde* [1963], Petite bibliothèque Payot, 2001. Inoubliable récit de voyage au long cours retraçant le cheminement, en Fiat Topolino, de deux jeunes gens – l'un écrivain, l'autre peintre – partis sur les routes des Balkans, jusqu'en Afghanistan, entre 1953 et 1954. De quoi faire pousser des ailes…

Mme Spengler-Huc

En Mathématiques

L'essentiel est de démarrer l'année reposé et très motivé. Le cours de mathématiques de PTSI est certes ambitieux mais progressif. Nous prendrons le temps nécessaire à l'acquisition des concepts essentiels.

L'usage des calculatrices restera anecdotique et son usage sera même interdit durant les devoirs surveillés. Néanmoins, l'informatique prend une part de plus en plus importante dans toutes les sciences, les mathématiques ne font pas exception. Pour illustrer certaines parties du cours nous utiliserons des logiciels de calcul formel ou de

représentations graphiques. Pour vous familiariser avec ces outils vous pouvez éventuellement installer les logiciels gratuits Sage ou Xcas sur vos ordinateurs personnels (si vous en possédez un, évidemment).

Nous commencerons l'année par une grande révision et des compléments d'analyse. Pour vous entraîner et rester mathématiquement actif durant les vacances voici quelques exercices que nous corrigerons à la rentrée. Si vous rencontrez des difficultés, pas de panique, les notions seront revues et ré-expliquées.

MM. Stival Brunet, professeurs de Mathématiques.

Quelques exercices de révision

Exercice 1

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{2x^2+1}{x^2+x}$.

1. Déterminer le domaine définition de f.
2. Résoudre l'équation $f(x) = \frac{3}{2}$ et les inéquations

$$f(x) \geq \frac{3}{2} \qquad \text{et} \qquad f(x) \leq \frac{5}{2}$$

3. Déterminer la limite de $f(x)$ quand x tend vers $+\infty$.
4. À l'aide d'une machine (calculette ou ordinateur) tracer la courbe de f et visualiser sur votre graphique les résultats précédents.

Exercice 2

On considère la fonction f définie par $f(x) = x^4 - 2x^2$.

1. Dresser le tableau de variations de f en indiquant les limites.
2. Puis, sans vous aider d'une machine, représenter la courbe de f.

Exercice 3

On considère les fonctions f et g définies, pour tout $x \in \mathbb{R}$, par

$$f(x) = \frac{1}{1+x^2} \qquad \text{et} \qquad g(x) = f(2x+3)$$

1. Déterminer la fonction g'.
2. Déterminer une équation des tangentes à la courbe $\mathcal{C}$ de g en 0 et $-\frac{3}{2}$. Puis déterminer l'intersection entre ces droites.
3. Visualiser vos résultats sur un graphique obtenu à la machine

Exercice 4

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes. On précisera pour chaque équation le domaine de résolution.

1. $\ln(x^2+x) = \ln 2$
2. $\ln x - \ln(x+1) = -1$
3. $\mathrm{e}^{2x+1} - 2 = 0$
4. $\mathrm{e}^{2x} + 2\mathrm{e}^{x} - 3 = 0$

Exercice 5

On considère l'intégrale

$$I = \int_0^2 (2x+1)\,\mathrm{d}x$$

1. Visualiser à l'aide de la courbe d'une fonction une surface d'aire I.
2. Calculer I.

Exercice 6

On se place dans le plan muni d'un repère orthonormale $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.

1. Représenter la surface $\mathcal{D}$ délimitée par la courbe d'équation $y = x^2 - x - 3$ et les droites d'équations $y = 2x - 3$, $x = 1$ et $x = 2$.
2. Déterminer l'aire de $\mathcal{D}$.

En Physique-Chimie

Vos révisions du baccalauréat constituent déjà une base essentielle, mais, avant la rentrée, nous vous demandons de réviser les points suivants des programmes de Terminale S et de 1ère S, afin d'être opérationnels dès début septembre et de commencer vos études en Classe Préparatoire de manière sereine et efficace. Il s'agit de revoir le cours et les activités qui ont été faites sur les sujets qui suivent, également de refaire quelques exercices pour être bien dans le bain dès la rentrée.

Pas de livre à acheter pour la rentrée. Calculatrice : celle que vous avez utilisée en Terminale.

À très bientôt et bon été à vous.

Mme Balzer et Mr Martin, professeurs de Physique et Chimie des classes de PTSI.

Points à réviser

1ère S

Physique

- **Lentilles minces convergentes :** Images réelle et virtuelle. Distance focale, vergence. Relation de conjugaison, grandissement.
- **Différentes sources de lumière :** Étoiles, lampes variées, laser, DEL, etc.
- **Interaction lumière-matière :** Émission et absorption. Quantification des niveaux d'énergie. Modèle corpusculaire de la lumière : le photon. Energie d'un photon. Relation $\Delta E = h\nu$ dans les échanges d'énergie.

Chimie

- **Réaction chimique :** Réactif limitant, stœchiométrie, notion d'avancement.

Terminale S

Physique

- **Caractéristiques des ondes :**
  - Ondes progressives. Grandeurs physiques associées. Retard.
  - Ondes progressives périodiques, ondes sinusoïdales.
  - Ondes sonores et ultrasonores. Analyse spectrale. Hauteur et timbre.
- **Propriétés des ondes :**
  - Diffraction. Influence relative de la taille de l'ouverture ou de l'obstacle et de la longueur d'onde sur le phénomène de diffraction.
  - Interférences.
- **Deuxième loi de newton :**

$$\sum \vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$$

- Force conservative ; énergie potentielle
- Énergie mécanique
- Étude énergétique des oscillations libres d'un système mécanique.
- **Dualité onde-particule :** Photon et onde lumineuse. Particule matérielle et onde de matière ; relation de De Broglie.

Chimie

- Réactions lentes, rapides ; durée d'une réaction chimique.
- Facteurs cinétiques. Evolution d'une quantité de matière au cours du temps. Temps de demi-réaction.

En Sciences Industrielles de l'Ingénieur (SII)

Dans cette matière, aucun prérequis de Terminale n'est nécessaire.

Nous vous invitons, à travers les animations en ligne proposées ci-dessous, à améliorer votre culture technologique d'une part, et à revoir certaines bases de mathématiques et de physique qui seront d'une grande aide pour bien débuter le cours de Sciences de l'Ingénieur d'autre part.

Animations en ligne : Rendez-vous sur le site http://www.ecligne.net dont le QRCode est

Dans la Thématique Mathématiques

Parcourez attentivement les animations proposées pour chacun des 3 chapitres :

- Bases de mathématiques
- Vecteurs
- Torseurs

Dans la Thématique Technologie

Parcourez attentivement les animations proposées pour chacun des 4 chapitres :

- Analyse fonctionnelle
- Fonctions d'un produit
- Communication technique
- Définition d'un produit

Dans la Thématique Mécanique

Parcourez attentivement les animations proposées pour chacun des 4 chapitres :

- Modélisation
- Cinématique
- Statique
- Energétique

Dans la Thématique Electricité

Parcourez attentivement les animations proposées pour chacun des 3 chapitres :

- Bases d'électricité

- Câblage
- Mesures

Toutes les notions de **Technologie**, de **Mécanique** et d'**Électricité** présentées dans ces animations constituent une découverte, et seront présentées, caractérisées et exploitées durant l'enseignement de première année.

Nous vous conseillons en particulier

- de bien faire les tests proposés en autoévaluation.
- de réaliser sur un cahier de brouillon des fiches de synthèse des concepts qui sont nouveaux pour vous et/ou qui vous semblent difficiles.

M. Berny, M. Bouvier et M. Riboulet, professeurs de Sciences Industrielles.

En cas de questions vous pouvez nous contacter en écrivant à cpgevaucanson@gmail.com