



Toulon le 15 juin 2017

Mademoiselle, Monsieur,

Vous venez d'être admis en classe de P.T.S.I. : BRAVO ! Les perspectives offertes par les Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (C.P.G.E.) tant du point de vue de l'intérêt des études que des débouchés professionnels, sont très intéressantes. Cet avenir est à la mesure du travail, de la motivation, du sérieux demandés aux étudiants de ces classes.

Le programme, toutes matières confondues, est lourd. Il est donc impossible de consacrer en début d'année une ou deux semaines à des révisions de notions de terminale. C'est pourquoi nous vous demandons de passer deux semaines de vos vacances à rafraîchir les points précisés en annexe.

Le rythme de travail en classe préparatoire est très soutenu : 15 heures de travail personnel «à la maison» par semaine semblent un minimum. Si ce travail n'est pas fait, il n'est plus possible de suivre en cours et les résultats s'effondrent rapidement, le plus souvent de façon irrémédiable. De plus, ce rythme doit s'inscrire dans la durée, du 1er septembre au 1er juillet.

La façon de travailler change. A ce niveau d'études les qualités d'analyse et de déduction sont prioritaires ; or pour mettre en œuvre analyse et déduction il faut que les modèles théoriques de base soient parfaitement connus. En clair la connaissance du cours est capitale et le fait de faire des dizaines d'exercices ne remplacera jamais un apprentissage en profondeur et en continuité.

La notation n'a plus le même objectif : elle vise à évaluer un travail en référence aux concours que vous allez présenter. Ces concours sont nationaux et les Grandes Ecoles d'Ingénieurs recrutent les meilleurs éléments sans s'occuper de leur origine géographique. Il faut donc être compétitif au niveau national. Cette notation n'est pas une sanction, mais la photographie de vos compétences à un moment donné. Elle est là pour vous donner la mesure des progrès à accomplir.

Dès les premières semaines une série de contrôles de cours permettra de révéler rapidement les entorses faites aux points décrits précédemment et d'alerter les imprévoyants.

Que tout ceci ne vous empêche pas de passer de bonnes vacances et de savourer votre réussite au baccalauréat !

En comptant sur votre sérieux et votre bonne volonté, bon courage et bienvenue dans notre classe.

L'équipe pédagogique de P.T.S.I.



Révisions de Mathématiques

- Un petit mot du prof de math : félicitations, vous allez faire partie de l'aventure 2017-2018 de la PTSI de Rouvière. L'année prochaine s'annonce riche de défis et d'enseignements.
- Il vous faudra trouver en vous les ressources nécessaires pour assimiler beaucoup de nouvelles choses, répondre à de nouvelles exigences et vous transformer petit à petit en vrais scientifiques.
- Pour vous aider dans cette transformation je vous conseille l'achat de deux livres :
 - ❖ PTSI Maths nouveau programme dans la collection « Prépas Sciences » chez l'éditeur Ellipses, les auteurs sont Nguyen, Damin, Fontes et Jan et l'ISBN est 9782729881948,
 - ❖ comment travailler plus efficacement, chez Nathan, Déliac, Maurette, Matrullo, Hadrien.
- Le premier livre contient des résumés de cours, un recueil de méthodes et des exercices corrigés. Je conseille ce livre pour tous ceux qui ont besoin de faire systématiquement des exercices pour comprendre une notion. Soyez conscients que les chapitres défileront très vite et que nous n'aurons probablement pas le temps de faire ensemble autant d'exercices que vous le souhaiteriez.
- Le deuxième livre, malgré son titre rebutant, est une perle. Il vous servira aussi bien pour les maths que pour les autres matières. Il présente les témoignages d'anciens élèves de prépas qui ont su réussir et les solutions qu'ils ont trouvées pour y arriver. Je vous conseille vivement de l'acheter dès maintenant et de le lire (même en diagonale) durant l'été. Je suis persuadé que vous ressentirez le besoin de le relire en cours d'année.
- Pour vos révisions d'été, il faut arriver en prépa en étant au point sur :
 - ❖ les calculs élémentaires (fractions, racines carrées, développement, factorisation, etc..),
 - ❖ la logique (implication, réciproque,...),
 - ❖ les fonctions (limite, continuité, dérivation, variations, intégrales, exponentielle, logarithme...),
 - ❖ les suites (limite, variation, suites récurrentes, suites géométriques, suites arithmétiques),
 - ❖ les nombres complexes, la géométrie (vecteurs, coordonnées, colinéarité, droites, plans,...).
- **Attention, il ne s'agit pas simplement de relire vos cours mais de vérifier que vous les connaissez et que vous êtes capable de faire sans aide les exercices d'application directe (voir la notion de « feedback » dans le livre « Comment travailler plus efficacement »).**
- Enfin, il est important également d'être en forme pour commencer l'année, il vous faudra donc trouver un équilibre entre se dépenser, se reposer et réviser.



Révisions de Physique

- ❖ Le travail demandé en Physique et Chimie doit nécessiter un volume horaire de 10 à 15 heures (s'il est fait sérieusement).
- ❖ **Apprendre le formulaire de « Math » ci-joint par cœur.**
- ❖ Pour les parties mentionnées ci-dessous,
 - faire une fiche de résumé avec des définitions claires ou des énoncés de lois précis,
 - apprendre ces fiches (être capable de réciter l'ensemble des fiches sans aide une fois seul(e) devant une feuille),
 - faire (sans regarder la solution) au moins un exercice (choisi parmi ceux faits en terminale lors des contrôles) pour chacun des items.
- ❖ Physique :
 - lois fondamentales de la mécanique (les trois lois de Newton),
 - expression des forces usuelles (poids, force de gravitation),
 - étude d'un point matériel soumis à son seul poids dans le référentiel terrestre,
 - travail d'une force, énergie cinétique, énergie potentielle du poids, énergie mécanique,
 - les trois lois de Kepler,
 - propriété d'une onde (période temporelle, fréquence, vitesse de propagation, période spatiale ou longueur d'onde).
- ❖ Chimie
 - Réaction Acide/Base (définition d'un acide, d'une base, d'un couple Acide/Base), définition de la constante d'acidité K_a , définition du pH).
 - Apprendre par cœur la liste de produits chimiques (tous vus au lycée) ci-dessous :
 - Méthane (CH_4) ; Ethane (C_2H_6) ; Propane (C_3H_8) ; Butane (C_4H_{10}) ;
 - Ethanol (C_2H_5OH) ;
 - Acide éthanoïque (CH_3COOH) ; Ion éthanoate (CH_3COO^-) ;
 - Ammoniac (NH_3) ; Ion ammonium (NH_4^+) ;
 - Chlorure de sodium ($Na^+ + Cl^-$) ;
 - Acide chlorhydrique ($H_3O^+ + Cl^-$) ; Hydroxyde de sodium - soude - ($Na^+ + OH^-$) ;
 - Ion nitrate (NO_3^-) ; Ion sulfate (SO_4^{2-}) ;
- ❖ Apprendre par cœur les trois premières lignes du tableau de classification périodique des éléments chimiques.



Travail préparatoire en Lettres-Philosophie

• Le programme de Lettres-philosophie des classes préparatoires scientifiques session 2017-2019 a pour thème « **L'aventure** ». Les trois œuvres à l'étude sont :

- ❖ *L'Odyssée* d'Homère (VIII^e siècle avant J.-C.), traduction de Philippe Jaccottet, éditions de La Découverte, collection « poche » n°87.
- ❖ *Au cœur des ténèbres* de Joseph Conrad (1899), traduction de Jean-Jacques Mayoux, éditions Garnier-Flammarion, GF n°1583.
- ❖ *L'aventure, l'ennui, le sérieux*, (chap. I uniquement), Vladimir Jankélévitch (1963), éditions Garnier-Flammarion, GF n°1582.

• Durant les vacances d'été, les étudiants devront se procurer ces trois ouvrages - **impérativement dans les éditions prescrites**-, puis les lire, prendre des notes et prélever dans chacun d'eux des citations dans la perspective du thème. Il est aussi recommandé d'étudier les dossiers sur le thème de « L'aventure » fournis avec les œuvres de Conrad et Jankélévitch.

• Parmi les **ouvrages facultatifs** donc la lecture pourrait apporter un éclairage complémentaire sur le thème retenu, quelques suggestions :

- Molière, *Dom Juan ou le festin de pierre*, 1665, Librio (2 €) 2015.
- Voltaire, *Candide ou l'optimisme*, 1759, Librio (2 €) 2015.
- Rudyard Kipling, *L'homme qui voulut être roi* (suivi de *La marque de la Bête et autres nouvelles indiennes*), 1888, Librio (2 €), 2013.
- Joseph Conrad, *Lord Jim*, 1900, Gallimard, Folio, 1982.
- Georg Simmel « La philosophie de l'aventure », 1911, L'Arche 2002. Seules vingt pages traitent du sujet, à consulter en bibliothèque.
- Emmanuel Levinas, *De l'existence à l'existant*, 1947. Lire en bibliothèque le chapitre intitulé « l'exotisme » (9 pages).
- Roger Stéphane, *Portrait de l'aventurier (Lawrence, Malraux, Von Salomon)*, préface de Sartre, 1950, Points, 2014.
- Claude Lévi-Strauss, *Tristes tropiques*, (parties 1 et 9), 1955, Pocket, 2001.
- Jack Kerouac, *Sur la route*, 1957, Gallimard, Folio, 2012.
- Vladimir Jankélévitch, *L'irréversible et la nostalgie*, Chapitre 6, 1974, Champs Essais, 2011.
- Jean-Yves Tadié, *Le roman d'aventures*, 1982, Tel Gallimard, 2013.
- Thierry, Tahon, *Petite philosophie du voyage*, Milan, Pause philo, 2006. Ouvrage de vulgarisation.
- Giorgio Agamben, *L'aventure*, Rivages poche, 2016.

D'autre part, le visionnage de certaines oeuvres cinématographiques serait susceptible de compléter votre préparation :

- *Apocalypse now* de Francis Ford Coppola (1979), dont le scénario librement inspiré d'*Au cœur des ténèbres* transpose l'action du roman durant la guerre du Vietnam.
- *Heart of darkness*, téléfilm de Nicolas Roeg (1993), à ne pas confondre avec *Hearts of Darkness: A Filmmaker's Apocalypse*, documentaire à propos de la réalisation du film *Apocalypse Now* (Fax Bahr et George Hickenlooper, 1991).
- *Lawrence d'Arabie* de David Lean (1962).
- *Brève rencontre* de David Lean (1945) (cité par Jankélévitch dans l'œuvre au programme).



- Par ailleurs, les étudiants devront parfaire leur orthographe grammaticale avant la rentrée de septembre. **Dès la première semaine, une évaluation, prise en compte dans la moyenne semestrielle**, permettra de vérifier la connaissance des trois œuvres au programme, et le niveau orthographique. Le cas échéant, une remédiation sera organisée via le logiciel « Projet Voltaire » (nombre d'heures dues calculé au *pro rata* des erreurs commises concernant la correction de la langue).

Exemples d'ouvrages de remise à niveau orthographique :

Agnès Colomb et Bruno Dewaele, *Maîtrisez l'orthographe avec la certification Voltaire*, Anne-Marie Gaignard, *Coaching orthographique...*

Exemples de points d'orthographe grammaticale à connaître impérativement :

a/à, ou/où; é/ée/és/ées/er; est/et/ait ; son/sont ; peu/peux/peut...
infinitif des verbes en -ir/-ire ou -oir/-oire,
lequel/laquelle/lesquels/lesquelles
tel/telle/tels/telles
chaque + singulier
terminaisons des participes passés (fini/écrit/pris/su/déçu...)
règle d'accord du C.O.D. antéposé
conjugaisons (indicatif/conditionnel/impératif/subjonctif présent et passé)
pluriel des mots composés...

Plusieurs de ces points sont repris sur le site web suivant :

http://www.francaisfacile.com/cgi2/myexam/liaison.php?liaison=_top_

Des exercices courts sont souvent proposés en bas de chaque rubrique.

Enfin, une petite dictée journalière de deux ou trois lignes pourrait être d'un grand secours.



Révisions d'Anglais

- ❖ L'enseignement de LV1 anglais se concentre sur la maîtrise d'une langue riche et complexe. La langue journalistique dans le cadre des grandes innovations et questions technologiques et scientifiques y prend une place particulièrement importante.
- ❖ Le niveau attendu au concours est le niveau CECRL C1 à l'écrit comme à l'oral. Ainsi, la capacité à comprendre une large gamme de textes complexes, y compris dans leurs significations implicites, et la capacité à s'exprimer de façon courante, fine et structurée, tant à l'écrit qu'à l'oral, sur les grandes questions de société et sur la culture technologique et scientifique (actualité politique, actualité économique, informatique, nouveaux médias, espace, santé, questions sociétales, etc.) constituent les objectifs de la formation.
- ❖ La curiosité intellectuelle, la culture générale, une ouverture à l'autre, une bonne capacité de mémorisation et d'écoute ainsi qu'une bonne capacité de structuration et de cohésion du discours sont tout particulièrement valorisées.
- ❖ **Les attentes en début de première année** sont donc de disposer d'une **étendue lexicale courante** et de maîtriser les **bases grammaticales** de la langue. Pour réviser et consolider ces bases avant la rentrée, des exercices sont disponibles en ligne sur des sites comme <http://www.grammaise.fr/> et <http://www.e-anglais.com/>
- ❖ De plus, **au cours de l'été**, il est **indispensable de maintenir voire de développer vos compétences orales et écrites** :
 - en écoutant régulièrement un anglais authentique de qualité à la radio (BBC, NPR, etc.) ;
 - en regardant quelques films ou séries de qualité en version originale sous-titrée en anglais (recherche de séries en fonction des goûts sur <http://epguides.com/>) ;
 - en lisant un article issu de la presse anglo-saxonne au moins une fois par semaine (articles disponibles en ligne sur les sites internet de journaux de qualité tels The Guardian, The Telegraph, The New Scientist, The New York Times, The Washington Post, etc.) ;
 - en écoutant ou visionnant les reportages audio ou audiovisuels souvent inclus aux articles.
- ❖ Une commande groupée d'un ouvrage de référence lexical pourra être effectuée à la rentrée.



Achats

- ❖ Il faudra également vous procurer, pour la rentrée, les ouvrages suivants :
 - Les deux ouvrages cités dans les révisions de mathématiques,
 - « Physique tout-en-un MPSI-PTSI » - Éditions Dunod - Collection dirigé par B. Salamito,
❖ ISBN 978-2-10-075214-0
 - « Chimie MPSI-PTSI » - Éditions Tec & Doc Lavoisier - Collection Compétences Prépas,
❖ ISBN 978-2-7430-1514-5
 - Un bon dictionnaire bilingue anglais - français (Robert et Collins) édition récente.

- ❖ Il n'est pas utile d'acheter une calculatrice sophistiquée. Celle utilisée au lycée est largement suffisante.

- ❖ Par contre l'achat d'une clé USB réservée au travail scolaire est indispensable.

- ❖ Prévoir également l'achat d'une blouse en coton pour les travaux pratiques de physique.

Bon courage pour votre travail de rentrée !

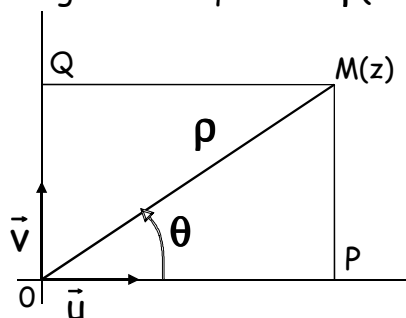
FORMULES A CONNAITRE

1° - Algèbre

A- Nombres complexes

Forme algébrique : $z = x + iy$

Forme trigonométrique : $z = \rho(\cos\theta + i\sin\theta) = \rho e^{i\theta}$ $\rho > 0$



$$\overline{OM} = x\vec{u} + y\vec{v}$$

$$\overline{OP} = x = \Re e(z) = \rho \cos \theta$$

$$\overline{OQ} = y = \Im m(z) = \rho \sin \theta$$

$$OM = \rho = |z| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Module et argument d'un produit, d'un quotient

$$zz' = (\rho e^{i\theta}) \cdot (\rho' e^{i\theta'}) = \rho\rho' e^{i(\theta+\theta')}$$

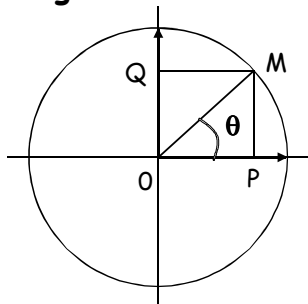
$$|zz'| = |z||z'|$$

$$\frac{z}{z'} = \frac{\rho e^{i\theta}}{\rho' e^{i\theta'}} = \frac{\rho}{\rho'} e^{i(\theta-\theta')}$$

$$\left| \frac{z}{z'} \right| = \frac{|z|}{|z'|}$$

$$z^n = (\rho e^{i\theta})^n = \rho^n e^{in\theta}, n \in \mathbb{Z}$$

B- Trigonométrie



$$\overline{OP} = \cos \theta$$

$$\overline{OQ} = \sin \theta$$

$$\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}, \theta \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$$

Formules d'addition

$$e^{i(a+b)} = e^{ia} e^{ib}$$

$$\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$$

$$\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$$

$$\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$$

$$\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$$

$$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a = 2 \cos^2 a - 1 = 1 - 2 \sin^2 a$$

$$\sin 2a = 2 \sin a \cos a$$

C- Équations du second degré

- Soit a, b, c des nombres réels, $a \neq 0$, et $\Delta = b^2 - 4ac$.

L'équation $ax^2 + bx + c = 0$ admet :

- si $\Delta > 0$, deux solutions réelles

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

- si $\Delta = 0$, une solution réelle double

$$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$$

- si $\Delta < 0$, deux solutions complexes conjuguées

$$x_1 = \frac{-b + i\sqrt{-\Delta}}{2a} \text{ et } x_2 = \frac{-b - i\sqrt{-\Delta}}{2a}$$

- Dans tous les cas : $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$,

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}, \quad x_1 x_2 = \frac{c}{a}$$

D- Suites arithmétiques, suites géométriques

Ces formules sont valables sur \mathbb{Z} et donc sur \mathbb{N}

Suites arithmétiques

Premier terme u_0 ; $u_{n+1} = u_n + a$; $u_n = u_0 + na$

$$1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

Suites géométriques

Premier terme u_0 ; $u_{n+1} = bu_n$; $u_n = u_0 b^n$

$$\text{Si } b \neq 1, S_n = 1 + b + b^2 + \dots + b^n = \frac{1 - b^{n+1}}{1 - b}$$

$$\text{Si } b = 1, S_n = n + 1$$

2° - Analyse

A- Propriétés algébriques des fonctions usuelles

Fonction logarithme et exponentielle

$$\ln x = \int_1^x \frac{dt}{t} \quad (x > 0)$$

$$\ln 1 = 0$$

$$\ln e = 1$$

$$\ln ab = \ln a + \ln b$$

$$\ln \frac{a}{b} = \ln a - \ln b$$

$$\text{Si } x \in]-\infty, +\infty[\text{ et } y \in]0, +\infty[,$$

$$y = \exp x = e^x \text{ équivaut à } x = \ln y$$

$$e^0 = 1$$

$$e^{a+b} = e^a e^b$$

$$e^{a-b} = \frac{e^a}{e^b}$$

$$x^{\alpha+\beta} = x^\alpha x^\beta$$

$$x^{\alpha-\beta} = \frac{x^\alpha}{x^\beta}$$

$$a^x = e^{x \ln a} \quad (a > 0)$$

$$\log x = \frac{\ln x}{\ln 10}$$

$$(e^a)^b = e^{ab}$$

$$\ln a^x = x \ln a$$

$$(x^\alpha)^\beta = x^{\alpha\beta}$$

B- Limites usuelles de fonctions

Comportement à l'infini

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = 0$$

$$\text{Si } \alpha > 0, \lim_{x \rightarrow +\infty} x^\alpha = +\infty$$

$$\text{Si } \alpha < 0, \lim_{x \rightarrow +\infty} x^\alpha = 0$$

Comportement à l'origine

$$\lim_{x \rightarrow 0} \ln x = -\infty$$

$$\text{Si } \alpha > 0, \lim_{x \rightarrow 0} x^\alpha = 0$$

$$\text{Si } \alpha < 0, \lim_{x \rightarrow 0} x^\alpha = +\infty$$

C- Dérivées et primitives

Dérivées et primitives de fonctions usuelles

f(x)	f'(x)	Intervalle de validité
k	0] $-\infty, +\infty$ [
x	1] $-\infty, +\infty$ [
$x^n, n \in \mathbb{N}^*$	$n x^{n-1}$] $-\infty, +\infty$ [
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$] $-\infty, 0$ [ou] $0, +\infty$ [
$\frac{1}{x^n}, n \in \mathbb{N}^*$	$-\frac{n}{x^{n+1}}$] $-\infty, 0$ [ou] $0, +\infty$ [
\sqrt{x}	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$]0, $+\infty$ [

$f(x)$	$f'(x)$	Intervalle de validité
$x^\alpha, \alpha \in \mathbb{R}$	$\alpha x^{\alpha-1}$	$]0, +\infty[$
e^x	e^x	$] -\infty, +\infty [$
$\cos x$	$-\sin x$	$] -\infty, +\infty [$
$\sin x$	$\cos x$	$] -\infty, +\infty [$

Opérations sur les dérivées

$$(u+v)' = u' + v'$$

$$(ku)' = ku', \text{ k est une constante}$$

$$(uv)' = u'v + uv'$$

$$\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2}$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$$(e^u)' = e^u u'$$

$$(\ln u)' = \frac{u'}{u}, \text{ u à valeurs strictement positives}$$

$$(u^\alpha)' = \alpha u^{\alpha-1} u'$$

Opération sur les intégrales

$$\int u^n du = \frac{u^{n+1}}{n+1} + Cste$$