

Planning de révisions - Avril 2024

Au minimum 10 heures de travail par jour

Répartition du temps de travail en fonction des matières

- ✗ 1/3 physique
- ✗ 1/3 Mathématiques
- ✗ 1/3 autres matières : chimie (60-70%) ; Français (15-20%) ; Anglais (15-20%)

Pour une journée de 10h : 3h-4h de physique, 3h-4h de maths, ≈ 2h de chimie ≈ 1h de Français ou d'anglais (alterner)

Durée totale par matière (pour 15 jours de travail, min 10h par jour) :

- ✗ 50h Physique
- ✗ 50h Mathématiques
- ✗ 30h de Chimie, 10h de Français et 10h d'Anglais

Conseils pour la physique

Liste des thèmes à aborder (Cours, TD et TP-Cours) - voir fichier Excel

- ✗ **Mathématiques pour la physique** : Séries de Fourier, transformée de Fourier, opérateurs différentiels, systèmes de coordonnées, trigonométrie, surfaces et volumes, incertitudes, régression linéaire, unités, ordres de grandeur, angle solide.
- ✗ **Mécanique** : oscillateurs¹ (notamment non linéaires), particules dans les champs¹, forces centrales¹, interaction newtonienne¹, référentiels non galiléens, dynamique terrestre, mécanique du solide (dont slip-Stick),
- ✗ **Mécanique des fluides** : statique des fluides¹ (GP, liquides, poussée d'Archimède), écoulements parfaits, écoulements réels, Bilans, tension superficielle,
- ✗ **Thermodynamique** : Premier principe¹ et second principe¹ (approche différentielle), entropie statistique, changements d'état, diagrammes thermodynamiques, machines thermiques (monophasées, diphasées), bilans thermodynamiques, diffusion thermique, diffusion moléculaire, rayonnement du corps noir,
- ✗ **Électronique** : Régimes transitoires, régime sinusoïdal forcé, puissance, filtres, diagrammes de Bode, séries de Fourier,
- ✗ **Électromagnétisme** : électrostatique (analogie avec la gravitation) , magnéto-statique, dipôles, équations de Maxwell, ARQS, induction électromagnétique,

1. programme de première année

- ✗ **Ondes** : Généralités à maîtriser (grandeurs couplées, impédance caractéristique, absorption, dispersion, paquet d'onde, réflexion, transmission...), Ondes mécaniques dans les solides, ondes acoustiques, cordes vibrantes, OEM dans le vide, polarisation, OEM dans les milieux (modèle de Drude, modèle de l'électron élastiquement lié).
- ✗ **Optique** : Base de l'optique géométrique¹ (formules de conjugaison, tracés), instruments d'optique¹ (Lunette, microscope, appareil photo, goniomètre, prisme), Interférences à deux ondes, interféromètre de Michelson, cohérence temporelle et spatiale, interférences à N ondes, Optique de Fourier,
- ✗ **MQ** : Inégalités d'Heisenberg, fonction d'onde, relation de dispersion, densité de probabilité, normalisation, équation de Schrödinger, quantum = paquet d'onde. Diffraction, effet photoélectrique, puits infini, puits semi-infini, puits fini, oscillations de Rabi, marche, Barrière, effet tunnel, radioactivité α , molécule d'ammoniac.
- ✗ **TP COURS** :
 - Caractéristique de dipôles,
 - ALI : suiveur, inverseur, non inverseur, intégrateur, limitations, défauts.
 - Oscillateur : Oscillateur à pont de Wien, étude des non linéarités (analyse harmonique), limitation des non linéarités.
 - AM : multiplicateur (limitation, défauts), production d'un signal modulé, détection (détecteur de crête, détection synchrone), analyse harmonique.
 - CAN : échantillonnage, critère de Shannon, quantification, fenêtrage, transformée de Fourier, FFT.
 - Effet Doppler, mesure du décalage par effet Doppler (TP + TP DS)
 - Capteur de lumière : montage à photodiode
 - Interféromètre de Michelson : réglages, expériences de bases,
 - LASER : Oscillateur (cavité Fabry-Pérot, modes longitudinaux, intervalle spectrale libre), résonateur (coefficient d'Einstein, bilan de puissance, rôle du profil de raie) , étude du faisceau gaussien.
 - Polarisation : loi de Malus, obtention et analyse d'une lumière polarisée, étude d'une lame retard (mesure de Δn).
- ✗ Capacités numériques (site) :
 - Simuler une marche au hasard
 - Résolution de l'équation de diffusion par la méthode d'Euler
 - Illustrer la caractère non galiléen du référentiel terrestre
 - Simuler l'évolution d'un paquet d'onde dans un milieu dispersif (poly OD4)

Exemple de répartition du temps

En comptant $\approx 50h$ de travail, cela fait **6 \approx heures par thème**, à adapter bien sur en fonction de vos difficultés (sans compter les mathématiques pour la physique, les sujets de concours et les capacités numériques) : cela fait donc peu de temps par thème, il s'agit donc d'être efficace (n'hésitez pas à vous chronométrer).

Dans quel ordre ?

- ✗ En physique, les thèmes abordés au cours de l'année sont dans un ordre précis, chaque thème en appelant un autre.
- ✗ Je conseille 2h le matin et 2h l'après-midi. Réactiver un thème tous les 3/4 jours : ne pas prévoir un thème sur une seule journée.

Faut-il faire des sujets de concours ?

- ✗ Dans l'ordre des priorités : Cours + SVF + TD + Sujets de concours et DS.
- ✗ Pour le cours, les fiches de révision (bible) sont un excellent outils (réactivation active obligatoire : cacher les réponses et les écrire sur une feuille de papier par exemple).
- ✗ Apprendre son cours ne suffit pas, le minimum est de maîtriser parfaitement les SVF et les TD (Les différents TD reprennent des parties des sujets oraux et écrits : cela peut être suffisant pour une bonne préparation)
- ✗ S'il vous restent du temps, oui les sujets de concours c'est l'idéal! Quelques cas particuliers :
 - ☛ Épreuve A de XENS (article)
 - ☛ Épreuve XENSL (physique-chimie souvent assez mathématique)
 - ☛ Épreuve ENSC (grandeurs spectrales, tension superficielle, TF)
 - ☛ Sujet CCMP : beaucoup moins guidé que CCS
 - ☛ Sujet CCS : Les sujets les plus faciles, mises à part les questions ouvertes
 - ☛ Épreuve de modélisation CCINP

Préparation révisions

- ✗ Ranger vos cours, TD, TP de première année et deuxième année.
- ✗ Faire les listes de chapitres à revoir en les classant du plus important au moins important et du plus urgent au moins urgent.
- ✗ **Planning grossier par matière et par chapitre/thème sur les 15 jours :**
 - ☛ Au moins deux matières par jour.
 - ☛ Alternier cours et TD d'une matière à une autre.
 - ☛ Commencer par ce qui vous paraît le plus important et le plus urgent
 - ☛ Planifier des moments de détente et des récompenses (en cas d'objectifs atteints)
- ✗ **Planning détaillé :**
 - ☛ Planning à préparer la veille pour le lendemain.
 - ☛ Prévoyez comment vous aller travailler les différents chapitres ou thèmes prévus. Ne pas hésiter à faire un PAP pour la journée.
 - ☛ Préparer les cours, les TD, les TP et livres correspondant la veille.

- Fixer vous des objectifs pour cette journée et décider des récompenses.
 - Si vous prévoyez un sujet de concours, choisissez le la veille.
 - Si vous prévoyez de me demander un sujet de concours adapté à votre séance de révision, me le demander au moins un jour avant.
- ✗ Réajuster régulièrement le planning en fonction des difficultés rencontrées et des réussites : toujours commencer par ce qui est important et urgent.

Organisation d'une journée

- ✗ Très variable en fonction de chacun : ce qui est important c'est de **prendre un rythme et de s'y tenir**.
- ✗ Exemple (11h) :
- Travail de 8h à 10h.
 - Pause d'un quart d'heure.
 - Travail de 10h15 à 12h15.
 - Détente + déjeuner jusqu'à 13h15.
 - Travail de 13h15 à 15h15.
 - Pause d'un quart d'heure.
 - Travail de 15h30 à 17h30.
 - Pause d'une demi-heure.
 - Travail de 18h00 à 20h00.
 - Détente + diner jusqu'à 21h00.
 - 21h00 à 22h00 : travail et surtout bilan de la journée et organisation du lendemain.

Optimisation du travail

- ✗ Pas Youtube, ni Discord and Co. Pas de smartphone (pas sur la table mais dans le sac).
- ✗ Faire un effort pour être très concentré.
- ✗ Lorsque vous bloquer sur un problème, vous ne devez pas dépasser le temps imparti : il faut s'arrêter même si tout n'est pas résolu. Vous reprendrez après avoir été débloqué par quelqu'un et après avoir re-planifier le chapitre dans votre planning.
- ✗ Attention à la tentation du survol : cela ne sert à rien.
- ✗ BU : boules QUIES.
- ✗ Si vous n'arrivez plus à travailler, ne vous acharnez pas non plus c'est du temps perdu : prenez une pause à ce moment-là.

Pourquoi travailler en groupe ?

- ✗ On peut poser des questions aux autres et être débloqué rapidement.
- ✗ Dans un groupe de personnes, il y a statiquement possible qu'une personne se démotive soudain, mais vu que les autres travaillent comme des acharnés, il n'osera pas en parler.
- ✗ Lorsque on a le moral en berne, la présence des autres est un réconfort et vous motive.
- ✗ N'hésitez pas à vous regrouper par niveau et à me demander des sujets à chercher ensemble.

Où travailler ?

- ✗ Variable en fonction de chacun.
- ✗ Pour le travail en groupe : L'idéal est une maison à la campagne avec quelques camarades de classe. Autres solutions : BU, médiathèque.
- ✗ Attention aux temps de trajet et aux heures d'ouverture (si la médiathèque ouvre à 10h, ne commencez pas votre journée de travail à 10h)
- ✗ Chez soi : avantages : intendance, tous les cours à portée de main. Inconvénient majeur : tentation de faire autre chose.

Que faire pendant les temps de pause ?

- ✗ Très variable en fonction de chacun.
- ✗ Bonnes idées : sport, musique, lecture, films... légers et drôles et pour les bêtes de boulots : MOOC, TIPE, vulgarisation scientifique...
- ✗ Mauvaises idées : sports dangereux (surtout pour les 5/2), jeux vidéo, geeker sur son smartphone, sorties nocturnes, lectures et films violents ou déprimants. Éviter les charges émotionnelles trop fortes.

Comment garder le moral et rester motivé ?

- ✗ Ne pas penser aux échéances, elles sont lointaines et anxiogènes : garder la tête dans le guidon.
- ✗ Ne pas s'isoler : garder des contacts avec les camarades de classe, la famille, les amis.
- ✗ Ne pas se comparer aux autres.
- ✗ Poser des questions aux autres élèves et/ou aux profs en cas de difficultés.
- ✗ Se récompenser pour les objectifs atteints.
- ✗ Dormir beaucoup (voir faire la sieste).
- ✗ Lors des moments de détente, ne faire que des choses gaies et drôles. Autorisez-vous aussi des moments où vous ne faites absolument rien.
- ✗ En cas de difficultés graves prévenir les profs.

Que faire la veille d'une épreuve ?

- ✗ Vérifier que l'on a bien tout son matériel :
 - ☛ Calculatrices (2) + piles.
 - ☛ Équerre, règle, rapporteur.
 - ☛ Stylo + encre.
 - ☛ Crayon à papier + gomme.
 - ☛ Montre ou réveil.
 - ☛ Doliprane, mouchoirs.
 - ☛ Boules QUIES.
 - ☛ Lunettes (si vous avez des lentilles).
- ✗ Vérifier que tous les papiers sont en règle :
 - ☛ Pièces d'identité.
 - ☛ Convocation.
- ✗ Prévoir un plan B pour le transport.
- ✗ Penser à emmener à manger et à boire (éviter les sucres rapides).
- ✗ Attention à la pression ! se coucher tôt.

Déroulement d'une épreuve

- ✗ Boules QUIES conseillées.
- ✗ Prendre connaissance du sujet en entier, repérer les questions simples et les questions clefs.
- ✗ Regarder l'heure régulièrement, vous laisser du temps pour les questions simples non faites.
- ✗ Ne pas mettre votre nom sur la copie (élimination).
- ✗ Numéroté obligatoirement les pages et **surtout numéroté les questions**.
- ✗ Lire attentivement chaque question, **pensez au barème et à ce qu'attend le jury**.
- ✗ Encadrer les résultats, mettre en évidence les applications numériques(AN :).
- ✗ Faites attention à : l'orthographe, votre français, les ratures, les vecteurs, les produits scalaires, les chiffres significatifs, les homogénéités (**Malus**)
- ✗ Si vous bloquer, restez Zen, aller faire un tour, buvez un verre d'eau etc...ou passer à une autre partie.
- ✗ Rappel : si vous vous apercevez que vous avez sans aucun doute fait une erreur en amont, aller la chercher.
- ✗ Attention : pour certains concours le nombre de feuilles (brouillons compris) est limité.
- ✗ Attention : pour certaines épreuves le Blanco est interdit ainsi que les stylos effaçables (Scan).
- ✗ Attention : pour certaines épreuves les calculatrices sont interdites.
- ✗ Important : on peut rater une épreuve, cela ne signifie pas que la banque est ratée.

Faut-il réviser pendant la période des concours ?

OUI

- ✘ La période des écrits est très longue et malheureusement pour vous, vos connaissances ne restent pas fraîches dans votre esprit assez longtemps.
- ✘ Il y a de longs temps de pause entre les banques : profitez-en pour réactiver vos connaissances.
- ✘ Travail minimum le soir après les épreuves : revoir les bugs de la journée.
- ✘ Travail minimum la veille d'une épreuve de physique : lire des fiches de cours (bible).
- ✘ Par contre il faut impérativement se coucher tôt : 22 h max.

Planning des révisions d'oraux

- ✘ Rentrée le :

20 mai à 8h00¹

- ✘ Présence obligatoire.
- ✘ Si absence : 3/2 pas de 5/2 et 5/2 pas d'oraux blancs ni recommandation.

1. Le 17 mai, le labo sera ouvert pour les TIPE