

Planning de révisions de Physique- été 2027

Site de la classe : <https://pcstarjoffre5.wixsite.com/pcstar>

Site de physique la classe : pcstarjoffre.com

Serveur Discord de la classe : <https://discord.gg/5SzrW7S>¹

De l'importance d'un planning de révision

La préparation de la rentrée passe obligatoirement par un planning de révision établi dès aujourd'hui. Dans ce planning, vous devez intégrer toutes les matières, en précisant :

- ✗ Le nombre de jours travaillés (minimum 15 jours, mieux 3 semaines),
- ✗ Le nombre d'heures de travail par jours.

Il est illusoire de penser que vous serez en capacité de préparer sérieusement la rentrée en commençant à travailler fin août.

Pour établir ce planning, vous devez lister le nombre de thèmes à revoir dans les différentes matières, en tenant compte des recommandations des professeurs concernés.

Planning de l'année

A titre d'information, voici, dans l'ordre chronologique, le planning de l'année :

- ✗ Électronique (EL) : Ce thème sera principalement abordé en TP-COURS
- ✗ Thermodynamique (TH) : On rajoute au programme de PCSI, les machines thermiques diphasées (TH2), la diffusion thermique et moléculaire (TH3) et le rayonnement du corps noir (TH4).
- ✗ Mécanique (MC) : on rajoute au programme de PCSI, les référentiels non galiléens (MC1) et des compléments sur la mécanique du solide (MC2).
- ✗ Mécanique des fluides (MF) : thème nouveau (mise à part la statique des fluides)
- ✗ Électromagnétisme (EM) : Électrostatique, magnétostatique, ARQS, induction
- ✗ Ondes (OD) : Ondes mécaniques, ondes électromagnétiques
- ✗ Optique physique (OP) : Interférences à 2 ondes, à N ondes, polarisation
- ✗ Mécanique quantique (MQ)

Vu l'importance des quatre derniers thèmes et leur complexité, je considère que ces thèmes sont nouveaux.

Notions exigibles et savoirs-faire

Dans les différentes notions que l'on verra cette année, il faut distinguer :

- ✗ Les notions exigibles (exemple : une formule à connaître)
- ✗ Les compétences, que l'on peut généraliser par la notion de savoir faire (SVF)

Prenez bien conscience de la différence entre ces deux points... rapidement vous vous apercevrez, que l'essentiel des sujets est constitué de savoir faire, que l'on ne peut mettre en œuvre qu'à l'aide de notions exigibles. Bref, **il ne sert à rien d'apprendre une formule si on ne sait pas quand et comment l'utiliser.**

Tous les documents cités ci-dessous sont disponibles sur la page d'accueil du site de physique de la classe

1. une fois sur le serveur patienter que votre statut soit défini

1 Documents annuels

1.1 Complément mathématique

Le poly de complément mathématiques pour la physique comprend de nombreux items (dont certains ne sont pas exigibles). Il est conseillé d'imprimer ce polycopié en couleur, en mode recto-verso et de l'agrafer. Il est vivement conseillé d'avoir ce polycopié avec vous pendant les cours, TD et TP. **Ne pas lire l'intégralité du poly !**

Liste des items à travailler (essentiellement des SVF) :

- ✗ Notation différentielle : bien distinguer dérivée et différentielle, faire les exercices,
- ✗ Équations différentielles linéaires : à maîtriser complètement,
- ✗ Séries de Fourier : à maîtriser complètement (attention, le calcul des coefficients de Fourier n'est pas au programme)
- ✗ Opérateurs différentiels : réviser le gradient (vu en SUP), travailler l'opérateur divergence et en option : essayer de comprendre les autres opérateurs (exigibles uniquement en coordonnées cartésiennes),
- ✗ Systèmes de coordonnées : très important, ne pas oublier les coordonnées géographiques,
- ✗ Trigonométrie : apprendre les formules trigo
- ✗ Surfaces et volumes : passer du temps à bien comprendre les volumes et surfaces élémentaires,
- ✗ Régression linéaire : apprendre à utiliser vos calculatrice pour effectuer des régression,
- ✗ Unités : à connaître par cœur,
- ✗ Ordres de grandeur : exigibles.

1.2 Incertitudes

Le poly incertitudes doit être lu dans son intégralité : vous devez savoir estimer l'incertitude sur n'importe quelle mesure (SVF).

1.3 Fiches (bible)

Ce polycopié doit être imprimé en couleur, en mode recto-verso et agrafé² : il doit vous accompagner toute l'année. Vous devez l'avoir avec vous pendant les cours, les TD et les TP.

1.4 Planning d'apprentissage

Ce planning doit vous accompagner toute l'année. Dès que vous avez lu/appris un item vous le signalez dans le tableau. Je reviendrai sur son utilisation à la rentrée.

1.5 SVF

Chaque thème a le droit à son SVF, pour l'instant vous pouvez avoir à disposition le SVF d'électronique, celui de thermodynamique et celui de mécanique :

- ✗ Entraînez vous dessus en essayant de répondre aux questions sans regarder le corrigé puis corrigez vous.
- ✗ Si jamais vous êtes très loin de pouvoir répondre aux questions, commencez à lire le corrigé puis répondez aux questions sans regarder le corrigé.
- ✗ Certes item sont peu vus en SUP : si vous avez un doute demandez sur Discord si on le reverra en cours.

2 Électronique

2.1 Chapitre EL1

Le chapitre EL1 doit être maîtrisé dans son intégralité (révisions)

La seule nouveauté concerne la puissance en régime sinusoïdal forcé : si cette notion vous pose problème, j'y reviendrai à la rentrée.

2. Éviter les feuilles volantes et le classeur

2.2 Chapitre EL2

Le chapitre EL2 doit être maîtrisé dans son intégralité (révisions)

2.3 Chapitre EL3

Le chapitre EL3 se décompose en deux parties :

- ✗ Amplificateur de puissance : tout est exigible, à lire donc et à travailler sérieusement.
- ✗ ALI : Avec les changements de programme, l'ALI revient dans le cours d'électronique. Ce qui est exigible est assez flou. En gros il s'agit pour l'instant de savoir calculer la fonction de transfert de n'importe quel filtre avec ALI fonctionnant en régime linéaire. Vous commencerez par ça dans vos révisions d'été.

2.4 Loi des nœuds sous forme de potentiel

Ce qui est au programme est "la loi des nœuds sous forme de potentiel" : le théorème de Millman est une variante équivalente. Vous devez maîtriser :

- ✗ La démonstration du théorème de la loi des nœuds sous forme de potentiel et/ou du théorème de Millman.
- ✗ Les exercices d'application.

2.5 Exercices

- ✗ Refaire les exercices de vos TD d'électronique de sup,
- ✗ Chercher les exercices de la fiche Exercices EL. Il y a de nombreux exercices dans cette fiche, certains sont difficiles : tous ces exercices sont des planches d'oral. Chercher sérieusement un maximum d'exercices. Si vous rencontrez des problèmes n'hésitez pas à me contacter.

Si vous rencontrez des difficultés en cherchant les exercices de la fiche, ne restez pas bloqués : demandez de l'aide sur Discord.

2.6 TP

- ✗ Le TP0 doit être lu dans son intégralité : Il est conseillé d'imprimer ce photocopié en couleur, en mode recto-verso et de l'agrafer. Vous devez l'avoir pendant les TP.
- ✗ Le TP1 doit être préparé.

3 Thermodynamique

3.1 Chapitre TH1

Le chapitre TH1 doit être maîtrisé dans son intégralité

3.2 Chapitre TH2

Le chapitre TH2 se décompose en trois parties :

- ✗ Approche qualitative des changements d'état : à maîtriser absolument
- ✗ Approche thermodynamique des changements d'état : à lire attentivement, j'y reviendrai à la rentrée.
- ✗ Systèmes ouverts : à lire, je traiterai cette partie en détail à la rentrée.

3.3 Complément de cours 1 TH

Ce complément de cours concerne la théorie cinétique des gaz parfaits. Il ne doit pas être négligé. Ce qui tombe régulièrement : libre parcours moyen, gaz de VDW et pression cinétique. Le calcul de la pression cinétique en utilisant la distribution de Maxwell Boltzmann (ANNEXE) est à maîtriser pour le concours XENS.

3.4 Complément de cours 2 TH

Ce complément de cours concerne l'entropie statistique. Il est composé d'un document à lire et d'exercices d'applications. Ce sujet a normalement été vu en SUP mais souvent à la marge (formule exigible : l'entropie de Boltzmann) : si vous apprenez seulement cette formule vous ne pourrez pas faire grand chose. Nous n'aurons pas le temps de revenir dessus, il est donc important de le travailler. Je fournirai un corrigé mi-Août.

3.5 Exercices

- ✗ Refaire les exercices de vos TD de thermodynamique de sup,
- ✗ Chercher les exercices de la fiche Exercices TH. Il y a de nombreux exercices dans cette fiche, certains sont difficiles : tous ces exercices sont des planches d'oral. Chercher sérieusement un maximum d'exercices. Si vous rencontrez des problèmes n'hésitez pas à me contacter.
- ✗ Lire et répondre aux questions de l'analyse de document sur le facteur de Boltzmann (AD Boltzmann - Carnot Dijon).
- ✗ Vous pouvez chercher la planche d'oral de CCS concernant l'effusion gazeuse : cette planche est un exemple (très guide) d'utilisation de la distribution de Maxwell des vitesses.

Si vous rencontrez des difficultés en cherchant les exercices de la fiche, ne restez pas bloqués : demandez de l'aide sur Discord.

4 Mécanique

4.1 Cours

Pas de poly de révision de mécanique : vous devez réviser en autonomie votre cours de mécanique du point de SUP.

Items les plus importants : oscillateurs (notamment non linéaires), particules dans les champs, forces centrales, énergie potentielle effective, interaction newtonienne, lois de Coulomb sur le frottement solide, solide en rotation autour d'un axe fixe.

4.2 Exercice

- ✗ Refaire les exercices de vos TD de thermodynamique de sup,
- ✗ Chercher les exercices de la fiche "particules chargées dans les champs" et utiliser le corrigé pour contrôler vos réponses.
- ✗ Chercher les exercices de la fiche Exercices MC. Il y a de nombreux exercices dans cette fiche, certains sont difficiles : tous ces exercices sont des planches d'oral. Chercher sérieusement un maximum d'exercices. Si vous rencontrez des problèmes n'hésitez pas à me contacter.

Si vous rencontrez des difficultés en cherchant les exercices de la fiche, ne restez pas bloqués : demandez de l'aide sur Discord.

5 Exemple de répartition du temps

En comptant ≈ 10 h de travail par thème, à adapter bien sûr en fonction de vos difficultés : cela fait 50h de travail à répartir sur les deux mois de vacances. Il est impossible d'effectuer ces 50 heures la dernière semaine d'août : je vous conseille vivement de vous y mettre le plus tôt possible, à petites doses, afin de rester serein et afin d'avoir le temps d'approfondir vos difficultés.

6 Autres recommandations

6.1 Préparation révisions - toutes matières confondues

- ✗ Ranger vos cours, TD, TP de première année.
- ✗ **Des aujourd'hui : Fixer le nombre de jours de travail (au minimum 15 jours) et le nombre d'heures de travail par jour**
- ✗ **Planning grossier par matière et par chapitre/thème :**

- ☛ Au moins deux matières par jour.
- ☛ Alternier cours et TD d'une matière à une autre.
- ☛ 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.
 - ☛ Préparer les cours, les TD, les TP et livres correspondant la veille.
 - ☛ Fixer vous des objectifs pour cette journée et décider des récompenses.
- ✗ Réajuster régulièrement le planning en fonction des difficultés rencontrées et des réussites : toujours commencer par ce qui est important et urgent.

6.2 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 (6h) :
- ☛ Travail de 9h à 10h30.
 - ☛ Pause d'un quart d'heure.
 - ☛ Travail de 10h45 à 12h15.
 - ☛ Détente + déjeuner jusqu'à 14h00.
 - ☛ Travail de 14h00 à 15h30.
 - ☛ Pause d'un quart d'heure.
 - ☛ Travail de 15h45 à 17h15.
 - ☛ Dans la soirée : bilan de la journée et organisation du lendemain.

6.3 Optimisation du travail

- ✗ Pas d'ordinateur (en mode Youtube), ni de smartphone (pas sur la table mais dans le sac).
- ✗ Faire un effort pour être très concentré (La capacité de concentration est une compétence que l'on développe)
- ✗ 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.
- ✗ Si vous arrivez plus à travailler, ne vous acharnez pas non plus c'est du temps perdu : prenez une pause à ce moment-là.

6.4 Comment garder le moral et rester motivé ?

- ✗ Ne pas penser aux échéances, elles sont lointaines et anxiogènes.
- ✗ Ne pas s'isoler : privilégier le travail en petit groupe, 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 réelles prévenir les profs.

7 Conseils des anciens de la PC*

Recueil des conseils donnés par les élèves de la promotion 2024-2025 :

- ✘ Commencer 2 à 3 semaines avant la rentrée pour l'aborder tranquillement.
- ✘ Bien lire les livres de français, faire des maths.
- ✘ En priorité réviser les cours d'électronique, de thermodynamique et de mécanique de SUP
- ✘ Comblir ses lacunes : notamment bien travailler le poly de maths (notions exigibles).
- ✘ Concernant les opérateurs : le plus important pour le début d'année sont le gradient, la divergence et le Laplacien.
- ✘ Réviser les TD de SUP avant de vous plonger dans la fiche de TD de SPE.
- ✘ Les TD se SPE sont des planches d'oral : ils sont difficiles. Ne pas paniquer, ne pas non plus bloquer trop de temps dessus et demander de l'aide rapidement. Le pire c'est de croire qu'on est tout seul à galérer et de s'isoler.
- ✘ Revoir les TP d'électronique de SUP.
- ✘ Si vous n'avez pas le temps de tout faire, ne culpabiliser pas : c'est difficile pour tout le monde.