

Consignes de travail pour les vacances d'été 2025

1) Nous attendons une bonne connaissance du cours de PCSI (mathématiques, physique, chimie, SII, informatique) pour débiter correctement la PSI.

La période de préparation aux écrits dure à peine sept mois et ne permet que peu de révisions ; or le programme des concours est équitablement réparti sur les deux années et les cours de 2^e année s'appuient sur les connaissances acquises en PCSI.

2) **En Sciences Physiques**, les chapitres étudiés en fin de 1^{ère} année et n'ayant pas donné lieu à un devoir surveillé, doivent être appris et les TD associés travaillés avant la rentrée.

Pour bien commencer l'année, **une bonne maîtrise du cours d'électrocinétique**, étudié dans la partie "signaux physiques", est attendue et nécessaire : en particulier le régime sinusoïdal forcé et les filtres linéaires (**formes canoniques, diagrammes de Bode, action sur un signal non périodique, effet intégrateur ou dérivateur**) seront immédiatement utilisés. Il faut maîtriser les capacités numériques, et en particulier la méthode d'Euler.

Revoir de façon approfondie la thermodynamique et tous les chapitres de chimie. C'est un préalable nécessaire au début du cours de thermodynamique chimique.

3) **En Mathématiques**, deux semaines avant la rentrée, les cours doivent être revus. Les incontournables : formules de trigonométrie, DL usuels, dérivées et primitives des fonctions au programme, équations différentielles linéaires d'ordre 1, et d'ordre 2 à coefficients constants, algèbre linéaire et bilinéaire, probabilités.

Le premier DS arrivera très tôt après la rentrée.

4) Le thème de **TIPE** pour l'année scolaire 2025-2026 est : **Cycles, boucles.**

Lire attentivement l'article du BO rappelant les objectifs du TIPE que vous trouverez ici :

<https://www.education.gouv.fr/bo/2025/Hebdo15/MENS2508338A>

Pour le lundi 1^{er} septembre, nous vous demandons de nous rendre sur feuille un texte indiquant :

- un résumé de votre travail en 1^{ère} année si vous souhaitez conserver votre sujet pour l'année 2025-2026 ;
sinon :

- une ou plusieurs idées de problématiques correspondant au thème : questionnement scientifique que vous allez vous poser et essayer de résoudre par vous-mêmes ;
- des sources documentaires (sites Internet, livres, revues ...) que vous aurez commencé à consulter ;
- une ou des idées d'expériences à réaliser ou de programmes informatiques à développer.

Le mardi 2 septembre, vous présenterez rapidement (2-3 minutes) ce sujet devant vos camarades.

L'objectif est de faire connaître votre sujet afin que d'éventuels travaux de groupe émergent si l'objet d'étude est le même, ou tout du moins de pouvoir partager des approches (par exemple, la simulation de l'évolution d'une boule de bowling et d'un ballon de foot ne sont pas complètement étrangères). C'est également à l'issue de cette présentation que le feu vert vous sera donné ou qu'on vous demandera de chercher un autre sujet.

Vous devez donc préparer une présentation avec **quelques slides au format PDF**. Mettez en avant la manipulation que vous avez faite ou que vous souhaitez faire. Sans travail expérimental, pas de TIPE.

Si vous avez effectué des manipulations préliminaires, expliquez en quoi leurs résultats vous rendent confiants dans la réussite de votre TIPE.

L'année passe très vite et il est indispensable que le sujet soit choisi très rapidement. Si vous avez pensé à plusieurs sujets, vous pouvez en proposer plusieurs, mais chacun doit être accompagné d'une expérience réaliste décrite avec précision.

5) **En SII** : en mécanique, vous devez connaître parfaitement la représentation normalisée des liaisons ainsi que les torseurs associés. En automatique, vous devez manipuler avec aisance les schémas-blocs et connaître les réponses indicielles et fréquentielles (systèmes d'ordre 1 et d'ordre 2). Enfin les outils SysML, en particulier le

diagramme d'état, doivent être connus et les méthodes numériques vues dans les différentes matières autres que l'ITC doivent être maîtrisées.

Un contrôle synthétique sur le programme de 1^{ère} année aura lieu peu après la rentrée en SII, avec un peu d'informatique.

6) En ITC (Informatique Tronc Commun) : vous devez revoir votre cours puis refaire les programmes du cours sans documents sous les yeux et les tester. Pour cela, il faut télécharger Python 3 :

a) Télécharger Anaconda sur le site <https://www.anaconda.com/products/individual>. Il est important de savoir si votre ordinateur est en 32 bits ou 64 bits pour télécharger le bon installer. (En cas de gros doute préférer le 32 bits)

b) Ouvrir l'exécutable. Il n'y a plus qu'à suivre les instructions pour terminer l'installation. Anaconda est une distribution Python complète qui comporte Python 3, une large sélection de bibliothèques complémentaires (numpy, matplotlib, ...), et l'IDE Spyder. Tout est automatiquement installé sur votre ordinateur il faut juste attendre un peu.

c) Lancer Spider (icône en forme de toile d'araignée).

d) Pour terminer, vérifier que tout fonctionne en exécutant l'un de vos scripts.

7) Travaillez votre LV1 :

Anglais : gardez vos cours, votre cahier de colles et les manuels utilisés en 1^{ère} année, qui seront utilisés en 2^e année :

- *The Vocabulary Guide*, de Daniel Bonnet-Piron (Editions Nathan)

- *Grammaire de l'anglais - 300 exercices corrigés*, de Jacques Marcelin (Robert & Nathan).

Suivez l'actualité (internationale, celle des Etats-Unis et de la Grande-Bretagne en particulier) au cours de l'été, via des sites d'information en anglais, comme *bbc.com*, *The Guardian*, *The New York Times*....

8) En français : lisez les œuvres au programme pendant les vacances d'été !!!

Voir les consignes données en juin par vos professeurs de première année.

9) Pour l'inscription aux concours, vous aurez besoin d'une carte d'identité ou d'un passeport valables jusqu'à la fin des concours (fin du mois de juillet) et d'une copie du certificat de participation à la journée défense et citoyenneté (JDC).

Bonnes vacances à toutes et tous !

L'équipe de PSI.