

## ANNEE SCOLAIRE 2025-2026

### LISTE DES MANUELS P.S.I.

#### PHYSIQUE-CHIMIE :

- Voir exercices en Annexe 1

**ALLEMAND :** Dictionnaire bilingue Weis-Rattutat Harrap's – Edition Pons

**ANGLAIS LV1 :** Pour les étudiants entrant en CPGE à Loritz

- Matériel à acheter pour la rentrée :
  - Grammaire : Bescherelle - Maîtriser la Grammaire Anglaise lycée et Université B1 - B2 - Éditions Hatier.
  - Vocabulaire : Bescherelle - Maîtriser le vocabulaire Anglais lycée et Université B2 - C1 - Éditions Hatier.



- Deux cahiers de 96 pages : un pour le cours et pour les documents et un qui servira de cahier de khôlles.
- Des écouteurs (prise jack).

- Travail à faire pour la rentrée par les étudiants de 1ère année (un contrôle sera fait à la rentrée) :
  - Vocabulaire : apprendre le lexique et faire les exercices des chapitres 38 « Youth » et 46 « Education » du Bescherelle.
  - Grammaire : apprendre/réviser les points et faire tous les exercices des chapitres 3 à 8 du Bescherelle.
- Par ailleurs, prendre de l'avance :
  - consolider la grammaire :  
<https://www.perfect-english-grammar.com/grammar-exercises.html>  
<https://www.anglaisfacile.com/>

**LORITZ**LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE  
CFA - GRETA29 rue des Jardiniers  
54000 NANCY CEDEX  
Tél : 03 83 36 75 42  
Fax : 03 83 35 08 22  
www.loritz.fr

- se tenir au courant de l'actualité récente : prendre des notes (vocabulaire, événements marquants) par la lecture :

The Guardian (UK) : <http://www.theguardian.com/uk>

The Times (UK) : <https://www.thetimes.co.uk/>

The New York Times (US) : <http://nytimes.com/>

The Washington Post (US) : <http://www.washingtonpost.com>

USA Today (US) : <http://www.usatoday.com/>

- Par l'audio et la vidéo :

\* UK : <http://www.bbc.co.uk/radio4/>

<http://www.bbc.co.uk/news/>

\* USA : <http://www.npr.org/>

<https://edition.cnn.com/specials>

Ne pas oublier vos films, séries préférées en VO !

## LETTRES – PHILOSOPHIE :

Thème 2025-2026 : Expériences de la nature. Œuvres et éditions exigées.

Georges Canguilhem, <i>La Connaissance de la vie</i> , édition Vrin. <b>Sont au programme l'introduction, la section I « Méthode » et la section III « Philosophie », seulement les chapitres 2, 3, 4 et 5.</b>	Marlen Haushofer, <i>Le Mur invisible</i> , Edition de poche Actes Sud, traduction Bodo et Chambon.	Jules Verne, <i>Vingt mille lieues sous les mers</i> , édition <b>GF, 2025</b>	Il vous est demandé également de vous procurer le manuel suivant chez GF.

Il vous est demandé d'acheter les œuvres et de procéder à une **lecture attentive de tout le programme d'œuvres (Verne, Haushofer, Canguilhem)**. Cette lecture sera **contrôlée** dès la rentrée de septembre. Vous sont fournis des documents d'accompagnement à la découverte du programme : les travaux préparatoires indiqués doivent avoir été réalisés pour la rentrée également. Ces documents sont accessibles ici [https://padlet.com/sylvie\\_prevost/exp-riences-de-la-nature-25-26-nejo87c7jwpzil15](https://padlet.com/sylvie_prevost/exp-riences-de-la-nature-25-26-nejo87c7jwpzil15) et plus aisément par le QR code ci-contre ; les liens vous permettront de retrouver aisément les podcasts ou les documentaires à écouter.



Nous vous invitons à garder en mémoire les connaissances acquises dans le secondaire et à enrichir votre **culture générale**. Pour ce faire, nous vous engageons vivement à :

- garder vos cours de français et de philosophie, voire les fiches réalisées sur les œuvres et les notions étudiées ;
- lire régulièrement la presse et des revues, par exemple : *Philosophie magazine* (mensuel), *le UN* (hebdomadaire d'actualités), *Epsilon* (revue mensuelle de vulgarisation scientifique), mais aussi des revues comme *Beaux-Arts magazine* qui permettent de découvrir tel artiste ou telle exposition ;
- s'intéresser à l'actualité : regarder des journaux télévisés (sur Arte par exemple, ainsi que l'émission 28 minutes qui suit ce journal).



Garder du temps quotidien pour suivre l'actualité géopolitique, scientifique, artistique, mais aussi lire et aller au cinéma, sans oublier de prendre des notes pour pouvoir retrouver la trace des informations et connaissances intéressantes que vous explorerez sont autant d'activités **essentiels** pour la **culture** et la **curiosité** d'un étudiant de votre niveau et de l'ingénieur citoyen que vous serez demain. À moyen terme, sachez que certaines épreuves orales vous conduisent à proposer une réflexion argumentée, fondée sur la culture générale. Il est donc **impératif** d'y travailler.

Un padlet – au bout du QR code - vous offre des pistes de vidéos, podcasts, lectures : explorez-le !

[https://padlet.com/sylvie\\_prevost/culture-g-n-rale-g1xiiy0wecawre58](https://padlet.com/sylvie_prevost/culture-g-n-rale-g1xiiy0wecawre58)

Enfin, nous vous conseillons de travailler à améliorer votre maîtrise de l'orthographe en particulier, de la langue en général, si besoin est. La capacité à produire des écrits et des oraux de qualité dans une langue correcte reste un critère sélection et surtout un impératif de toute communication.



Bonnes lectures !

**L'équipe de français-philosophie des CPGE du lycée Henri Loritz**



**LORITZ**LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE  
CFA - GRETA29 rue des Jardiniers  
54000 NANCY CEDEX  
Tél : 03 83 36 75 42  
Fax : 03 83 35 08 22  
www.loritz.fr

## Annexe 1 : Physique PSI

Ce document regroupe les questions de cours qu'il est impératif de maîtriser en arrivant en PSI. L'ensemble de ces questions fera l'objet de questions de cours, en interrogation orale ou écrite, au même titre que le cours de deuxième année.

Le découpage chronologique vous permet de gérer vos révisions de première année, afin que vous ayez travaillé les chapitres de PCSI qui seront utiles pour les chapitres que vous verrez en PSI et que vous soyez prêts pour les colles.

La numérotation des questions se comprend de la manière suivante (exemple sur Ph 1.1.a) en lien avec les programmes officiels de la PCSI :

- Ph : programme de physique de la PCSI ;
- 1.1. : bloc 1.1. Formation des images ;
- a : première question de cours associée.

### À travailler avant la rentrée

Ph 1.2.a. Établir les relations des ponts diviseurs de tension et de courant.

Ph 1.2.b. Établir les relations d'association d'impédances en série et en parallèle.

Ph 1.3.a. Établir et intégrer l'équation différentielle d'un circuit du premier ordre ( $R, L$  ou  $R, C$ ) en régime libre ou soumis à un échelon de tension. Mettre en évidence le temps caractéristique du circuit.

Ph 1.5.a. Calculer la valeur efficace d'un signal sinusoïdal  $s(t) = S_0 \cos(\omega t + \varphi)$ .

Ph 1.5.b. Établir les diagrammes de Bode asymptotiques associés aux fonctions de transfert suivantes (dans lesquelles  $x = \omega/\omega_0$ )

$$\underline{H}(jx) = \frac{H_0}{1+jx} \quad ; \quad \underline{H}(jx) = \frac{H_0 jx}{1+jx} \quad ; \quad \underline{H}(jx) = \frac{H_0 jx/Q}{1+jx/Q+(jx)^2}$$

Ph 1.5.c. Établir la relation entrée-sortie des montages non-inverseur, suiveur, inverseur et intégrateur puis déterminer les impédances d'entrée de ces montages.

Ph 2.1.a. Établir à partir de schémas le déplacement élémentaire dans les systèmes de coordonnées cartésiennes, cylindriques et sphériques, construire la base locale associée, et en déduire l'expression du vecteur vitesse dans les différentes bases.

Ph 2.1.b. Dans le cas d'un mouvement circulaire uniforme, exprimer le vecteur position, le vecteur vitesse et le vecteur accélération en coordonnées polaires planes.

Ph 3.6.a. Établir l'équation locale de la statique des fluides.

Ph 3.6.b. Établir l'évolution de la pression avec l'altitude dans le cas d'un fluide incompressible et homogène.

Ph 3.6.c. Établir l'évolution de la pression avec l'altitude dans le cas de l'atmosphère isotherme dans le modèle du gaz parfait.

Ph 1.6.a. Exprimer les conditions d'interférences constructives ou destructives entre deux ondes. Déterminer l'amplitude de l'onde résultante en un point en fonction du déphasage.

Ph 1.6.b. Pour le dispositif des trous d'Young, établir l'expression littérale de la différence de chemin optique  $\delta(M)$  entre les deux ondes. Sachant que l'intensité lumineuse s'exprime par la formule de Fresnel :

$$I(M) = 2I_0 \left( 1 + \cos \left( \frac{2\pi\delta(M)}{\lambda} \right) \right)$$

décrire la répartition de l'intensité lumineuse.

**LORITZ**LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE  
CFA - GRETA29 rue des Jardiniers  
54000 NANCY CEDEX  
Tél. : 03 83 36 75 42  
Fax : 03 83 35 08 22  
www.loritz.fr

Ph 1.6.c. Établir pour la corde de Melde les longueurs d'onde et les fréquences des modes propres connaissant la célérité des ondes et la longueur de la corde.

Ph 1.4.a. Établir et intégrer l'équation différentielle régissant la tension aux bornes d'un condensateur d'un circuit *RLC* série.

Ph 1.4.b. L'équation différentielle mise sous forme canonique étant donnée :

$$\ddot{x} + \frac{\omega_0}{Q} \dot{x} + \omega_0^2 x = \begin{cases} 0 & (t < 0) \\ E_0 & (t > 0) \end{cases}$$

Déterminer la réponse d'un oscillateur harmonique amorti en régime libre ( $E_0 = 0$ ) ou soumis à un échelon ( $E_0 \neq 0$ ), en séparant les 3 types de comportements en fonction de la valeur du facteur de qualité  $Q$ .

Ph 1.4.c. Établir l'équation du mouvement d'une masse, se déplaçant sur un axe horizontal, accrochée à un ressort dont l'autre extrémité est fixe, en présence d'une force de frottement fluide, et soumis à une excitation sinusoïdale. Déterminer les amplitudes et les déphasages des oscillations en élongation par rapport à l'excitation en utilisant la méthode complexe.

Ph 3.1.a. Rappeler la relation liant les différents paramètres physiques d'un gaz parfait et préciser les unités des différents termes.

Ph 3.1.b. Tracer le diagramme  $p, T$  de l'eau. Placer les points particuliers (*C*, *III*) ainsi que les courbes de changement d'état. Expliquer ensuite pourquoi il est plus difficile de faire cuire des pâtes en altitude.

Ph 3.1.c. Tracer le diagramme de Clapeyron pour la transition liquide/vapeur d'un fluide. Nommer ensuite les différentes courbes associées puis démontrer le théorème des moments liant le titre massique en vapeur  $x_V$  et les volumes massiques  $v$ ,  $v_L$  et  $v_V$ .

Ph 3.4.a. Un cylindre indéformable et calorifugé de volume  $2V_0$  est séparé en 2 compartiments identiques de volume  $V$  par une paroi rigide de masse et de capacité thermique négligeables. Initialement l'un des compartiments est vide, l'autre contient  $n$  moles de gaz parfait à la pression  $P_0$  et à la température  $T_0$ . La paroi de séparation est cassée :

- ▷ appliquer le premier principe au gaz intérieur au cylindre et déterminer la température finale.
- ▷ appliquer le second principe pour déterminer l'expression littérale du terme de création d'entropie. Commenter.

Donnée : Entropie du gaz parfait :  $S(T, V) = S(T_0, V_0) + C_v \ln \left( \frac{T}{T_0} \right) + nR \ln \left( \frac{V}{V_0} \right)$

Ph 3.5.a. Rappeler le schéma synoptique puis définir et établir le rendement d'un moteur cyclique ditherme fonctionnant entre une source chaude à  $T_C$  et une source froide à  $T_F$ .

Ph 3.5.b. Rappeler le schéma synoptique puis définir et établir l'efficacité d'un réfrigérateur cyclique ditherme fonctionnant entre une source chaude à  $T_C$  et une source froide à  $T_F$ .