

# Cahier de texte

## sciences physiques



PCSI  
2025-2026

Semaine du 1er au 5 septembre

Cours	<p>Présentation du programme de l'année</p> <p>Fiche-outil trigonométrie</p> <p><b>Opt_C1 : Les sources lumineuses</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Les 2 modélisations de la lumière</li><li>2. Les sources de lumière dont le spectre est continu</li><li>3. Les sources de lumière dont le spectre est discontinu</li><li>4. La lampe fluocompacte</li><li>5. Le laser</li></ul> <p><b>Opt_C2 : Lois générales de l'optique géométrique</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Approximation de l'optique géométrique</li><li>2. Propagation rectiligne de la lumière</li><li>3. Lois de Snell et Descartes</li><li>4. La fibre optique à saut d'indice (début)</li></ul>
	Semaine du 8 au 12 septembre

Cours	<p><b>Opt_C2 : Lois générales de l'optique géométrique</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>5. La fibre optique à saut d'indice (fin)</li></ul> <p><b>Opt_C3 : Miroir plan – conditions de Gauss</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Objet – image à travers un miroir plan (<i>Expérience : Objet réel-Image virtuelle</i>)</li><li>2. Stigmatisation (<i>Définition, Cas du miroir plan, Cas du miroir sphérique: stigmatisation approché</i>)</li><li>3. Aplanétisme (<i>Définition, Cas du miroir plan, Cas du miroir sphérique</i>)</li><li>4. Conditions de Gauss</li><li>5. Compromis fondamentaux en optique instrumentale (<i>Stigmatisation et caractéristiques du détecteur; Stigmatisation et diffraction, Stigmatisation et luminosité</i>)</li><li>6. Aberrations chromatiques</li></ul> <p><b>Opt_C4 : Lentilles minces</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Définitions (<i>Lentilles minces, Foyer, centre optique, distance focale</i>)</li></ul>
	<p><b>Recherche et correction opt_C2 TD</b></p>

TD	<p><b>Recherche et correction opt_C2 TD</b></p>
TP	<p><b>Introduction aux incertitudes-types – Détermination de l'indice d'un plexiglas</b></p>

Semaine du 15 au 19 septembre

	<b>Analyse dimensionnelle – conversions et calcul numérique</b>
Cours	<p style="text-align: center;"><b>Opt_C4 : Lentilles minces</b></p> <p><b>2. Constructions géométriques d'objets et d'images à distance finie</b>  <b>3. Relations de conjugaison et du grandissement</b> (<i>Avec origine au foyer (formules de Newton), Avec origine au sommet (formules de Descartes), Application directe des formules de conjugaison, projection sur un écran</i>)  <b>4. Constructions géométriques d'objets et d'images à l'infini</b>  <b>5. Instruments d'optique constitués d'une lentille (l'oeil, la loupe)</b></p>
TD	<b>Correction TD Opt_C3 - Recherche TD analyse dimensionnelle</b>
<b>Semaine du 22 au 26 septembre</b>	
Cours	<p style="text-align: center;"><b>Opt_C4 : Lentilles minces</b></p> <p><b>6. Associations de lentilles</b> (<i>deux lentilles accolées : vergence équivalente, étude d'un doublet</i>)  <b>7. Instruments d'optique modélisés par deux lentilles</b> (<i>schéma de principe, la lunette astronomique</i>)</p> <p style="text-align: center;"><b>Elec_C1 : Lois générales des circuits électriques dans l'ARQS</b></p> <p><b>1. La charge électrique</b>  <b>2. Le courant électrique</b> (<i>définition, les porteurs de charge, sens conventionnel du courant, Intensité</i>)  <b>3. Tension et potentiel</b> (<i>Analogie hydraulique, définitions, la masse, mesure de la tension</i>)  <b>4. Cadre d'étude des circuits</b> (<i>terminologie, l'ARQS, loi des nœuds, loi des mailles</i>)  <b>5. Applications</b></p>
TD	<b>Recherche et correction TD1 Opt_C4</b>
TP	<b>Visualisations d'objets et d'images à distance finie grâce à un écran. Focométrie avec un écran</b>
<b>Semaine du 29 septembre au 3 octobre</b>	
Cours	<p style="text-align: center;"><b>Elec_C2 : Dipôles électriques dans l'ARQS</b></p> <p><b>1. Généralité sur les dipôles</b>  <b>2. Le conducteur Ohmique</b> (<i>définition, puissance, associations de résistances série, parallèle</i>)  <b>3. Dipôles actifs générateurs</b>  <b>4. Exemples d'applications pour s'approprier le cours (sauf dernier exemple)</b></p>
TD	<b>Correction TD2 Opt_C4 et TD Elec_C1</b>
TP	<b>Fin du TP focométrie</b>
<b>Semaine du 6 au 10 octobre</b>	
Cours	<p style="text-align: center;"><b>Elec_C3 : Étude de réseaux simples en régime continu</b></p> <p><b>1. Connexion de deux dipôles : point de fonctionnement</b>  <b>2. Circuit constitué d'une maille : loi de Pouillet</b>  <b>3. Circuit constitué de deux mailles et un générateur</b>  <b>4. Circuit constitué de deux mailles et deux générateurs</b>  <b>5. Résistance d'entrée et résistance de sortie</b>  <b>6. Bilan de puissance</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Elec_C4 : Régime transitoire des circuits du premier ordre</b></p> <p><b>1. Le régime transitoire</b>  <b>2. Le condensateur et la bobine sources de régimes transitoire</b></p>

	<b>3. Régime libre du circuit RC</b> ( <i>dernière question à faire</i> )
TP	<b>Oscillo - GBF</b>
TD	<b>Correction TD Elec_C2 début C3</b>
Semaine du 14 au 18 octobre	
Cours	<p style="text-align: center;"><b>Elec_C4 : Régime transitoire des circuits du premier ordre</b></p> <p>3. Régime libre du circuit RC (<i>fin dernière question</i>)</p> <p>4. Régime libre du circuit RL</p> <p>5. Réponse à un échelon de tension du circuit RC</p> <p style="text-align: center;"><b>Elec_C5 : Régime transitoire des circuits du second ordre</b></p> <p>1. Régime libre du circuit RLC série (<i>début</i>)</p>
TP	<b>Mesures de résistances</b>
TD	<b>Correction TD Elec C3 Recherche TD Elec_C4</b>
Semaine du 3 au 7 novembre	
Cours	<p style="text-align: center;"><b>Elec_C5 : Régime transitoire des circuits du second ordre</b></p> <p>1. Régime libre du circuit RLC série (<i>fin</i>)</p> <p>2. Circuit LC idéal</p> <p>3. Réponse à un échelon de tension du circuit RLC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche outil sur signaux sinusoïdaux (<i>début</i>)</li> </ul>
TD	<b>Fin de correction TD Elec C4 – recherche TD Elec C5</b>
TP	<b>Régime transitoire du 1<sup>er</sup> ordre</b>
Semaine du 10 au 14 novembre	
Cours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche outil sur signaux sinusoïdaux (<i>fin</i>)</li> <li>• Fiche outil sur les complexes</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Elec_C6: Circuits en régime sinusoïdal forcé</b></p> <p>1. Le régime sinusoïdal forcé</p> <p>2. L'impédance complexe</p> <p>3. Propriétés liées à la linéarité</p>
TD	<b>Correction TD Elec C5 + TD signaux sinusoïdaux .</b> <b>Recherche TD Elec C6</b>
Semaine du 17 au 21 novembre	
Cours	<p style="text-align: center;"><b>Elec_C6: Circuits en régime sinusoïdal forcé</b></p> <p>3. Propriétés liées à la linéarité</p> <p>4. Etude d'un circuit RC parallèle</p> <p>5. Résonance d'intensité du circuit RLC</p>

	<b>Elec_C7 : Filtrage linéaire</b> 1. Transformée de Fourier d'un signal périodique 2. Filtre linéaire 3. Fonction de transfert (à terminer)
TP	<b>Régime transitoire du circuit RLC</b>
TD	<b>Correction TD signaux sinusoïdaux - Recherche TD Elec C_6</b>
<b>Semaine du 24 au 28 novembre</b>	
Cours	<b>Elec_C7 : Filtrage linéaire</b> 1. Transformée de Fourier d'un signal périodique 2. Filtre linéaire 3. Fonction de transfert 4. Diagramme de Bode 5. Filtres du 1er ordre 6. Filtres du 2nd ordre (à terminer)
TD	<b>Fin de correction TD C6 – Recherche TD C7</b>
TP	<b>Résonance d'intensité du circuit RLC</b>
<b>Semaine du 1er au 5 décembre</b>	
Cours	<b>Elec_C7 : Filtrage linéaire</b> 6. Filtres du 2nd ordre (fin) 7. Effets des principaux filtres 8. Mise en cascade de filtres <b>Pds_C1 : Généralités sur les ondes</b> 1. Signal et ondes 2. Célérité d'une onde 3. Analyse d'une onde progressive sinusoïdale ( <i>périodicité spatiale-périodicité temporelle</i> ) 4. Expression mathématique de la propagation 5. Déphasage du à la propagation
TD	<b>Recherche et correction TD C7 – Recherche TD Pds_C1</b>
TP	<b>Filtre RC passe-bas du 1er ordre</b>
<b>Semaine du 8 au 12 décembre</b>	
Cours	<b>Pds_C2 : Interférences-Ondes stationnaires</b> 1. Superposition de 2 signaux sinusoïdaux de même fréquence 2. Superposition de deux signaux de fréquences voisines 3. Ondes stationnaires mécaniques <b>Méca_C1 : Notions de cinématique</b> 1. Définitions

	<p><b>2. Repérage d'un point dans le temps et dans l'espace</b>  <b>3. Notion de référentiel</b>  <b>4. Coordonnées et dérivations vectorielles</b></p>
TD	<b>Correction TD Pds_C1 recherche TD Pds_C2</b>
TP	<b>Diagramme de Bode d'un filtre du 2nd ordre</b>
<b>Semaine du 15 au 19 décembre</b>	
Cours	<p><b>Méca_C1 : Notions de cinématique</b></p> <p><b>5. Expression du déplacement élémentaire (<i>en coordonnées cartésiennes, cylindriques, polaires</i>)</b>  <b>6. Vitesse et accélération d'un point matériel (<i>en coordonnées cartésiennes, cylindriques, polaires</i>)</b>  <b>7. Les principaux types de mouvements (<i>rectilignes, circulaires</i>)</b></p> <p><b>Méca_C2 : Dynamique en référentiel galiléen</b></p> <p><b>1. Masse d'un point matériel ou d'un système de points</b>  <b>2. Centre d'inertie G d'un système de points matériels</b></p>
TD	<b>Fin de correction Pds_TD C2 . Recherche Méca TD_C1</b>
TP	<b>Résistance d'entrée et de sortie- Tracé de caractéristiques</b>
<b>Semaine du 5 au 9 janvier</b>	
Cours	<p><b>Méca_C2 : Dynamique en référentiel galiléen</b></p> <p><b>3. Quantité de mouvement</b>  <b>4. 1<sup>ère</sup> loi de Newton (ou principe de l'inertie)</b>  <b>5. 2<sup>ème</sup> loi de Newton ou théorème de la quantité de mouvement (<i>fin</i>)</b>  <b>6. 3<sup>ème</sup> loi de Newton ou principe des actions réciproques</b>  <b>7. Applications (<i>méthode d'étude, cas statique, mouvement d'un projectile dans le vide, mouvement d'un projectile dans l'air , ralentissement d'une voiture, toboggan aquatique début</i>)</b></p>
TD	<b>Recherche et correction Méca_TD C1 . Recherche Méca_TD C2</b>
TP	<b>Ultrasons</b>
<b>Semaine du 12 au 16 janvier</b>	
Cours	<p><b>Méca_C2 : Dynamique en référentiel galiléen</b></p> <p><b>7. Applications (<i>aquatique fin</i>)</b></p> <p><b>Méca_C3 : Approche énergétique du mouvement d'un point matériel</b></p> <p><b>1. Travail et puissance d'une force</b>  <b>2. Théorème de l'énergie cinétique</b>  <b>3. Énergie potentielle-force conservative (<i>champs de force considéré cette année, définitions, exemples de forces conservatives : le poids, la force de rappel élastique</i>)</b></p>
TD	<b>Fin correction Méca_TD C2</b>
TP	<b>Corde de Melde – Décomposition spectrale et musique</b>
<b>Semaine du 19 au 24 janvier</b>	
TP	<b>Méthode d'Euler</b>

Cours	<b>Méca_C3 : Approche énergétique du mouvement d'un point matériel</b>
	<p><b>4. Équilibre dans un champ de force conservatif</b> (<i>détermination de la position d'équilibre, stabilité de l'équilibre</i>)</p> <p><b>5. Énergie mécanique</b> (<i>définition, théorème de l'énergie mécanique, intégrale première de l'énergie, application au cas du mouvement d'un pendule</i>)</p> <p><b>5. Énergie mécanique</b> (<i>application à une barrière de potentiel</i>)</p>
TD	<b>Recherche Méca_TD C3</b>
TP	<b>Corde de Melde – Décomposition spectrale et musique</b>
<b>Semaine du 2 au 6 février</b>	
Cours	<p><b>Méca_C4 : Oscillateurs mécaniques</b></p> <p><b>3. Oscillations forcées</b> (<i>résonance en amplitude fin, résonance en vitesse</i>)</p> <p><b>4. Analogie oscillateur électrique – oscillateur mécanique</b></p> <p><b>Méca_C5 : Mouvement des particules chargées dans les champs <math>\vec{E}</math> et <math>\vec{B}</math> uniformes et permanents</b></p> <p><b>1. Mouvement d'une particule dans E</b> (<i>Notion de champ E, Comparaison de la force électrique et du poids, Énergie potentielle associée à la force électrique, équation du mouvement dans le cas général, étude du canon à électrons début</i>)</p> <p><b>2. Mouvement d'une particule dans B</b> (<i>notion de champs B, comparaison du poids et de la force magnétique, le mouvement est uniforme, détermination du rayon de la trajectoire</i>)</p> <p><b>3. Applications</b> (<i>spectrographe de masse, cyclotron</i>)</p>
	<b>Recherche et correction Méca_TD C4</b>
TP	<b>Résonance en amplitude d'un oscillateur - Étude expérimentale d'une loi de force</b>
<b>Semaine du 9 au 13 février</b>	
Cours	<p><b>Méca_C6 : Loi du moment cinétique</b></p> <p><b>1. Moment d'une force par rapport à un point</b></p> <p><b>2. Moment d'une force par rapport à un axe orienté</b></p> <p><b>3. Moment cinétique d'un point dans un référentiel R</b></p> <p><b>4. Théorème du moment cinétique par rapport à un point fixe de R</b></p> <p><b>5. Théorème du moment cinétique : projection sur un axe fixe de R</b></p> <p><b>Méca_C7 : Mouvements d'un solide</b></p> <p><b>1. Définitions et cinématique du solide</b></p> <p><b>2. Dynamique d'un solide en rotation autour d'un axe fixe</b></p>
TP	<b>Résonance en amplitude d'un oscillateur - Étude expérimentale d'une</b>

	<b>loi de force</b>
TD	<b>Recherche et fin de correction Méca_TD C5 - Recherche Méca_TD C6</b>