

Cahier de texte 2019/2020

Jour	Contenu de la séance
Semaine -1	
Mardi 3 sep 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation du programme • Fiche outil trigo • Début du cours d'optique géométrique: <p style="text-align: center;">C1 : Propagation de la lumière</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les 2 modélisations de la lumière 2. Les sources de lumière dont le spectre est continu 3. Les sources de lumière dont le spectre est discontinu 4. Les tubes fluorescents et lampes à économie d'énergie 5. Le laser
Jeudi 5 sep 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Suite du cours d'optique géométrique <p style="text-align: center;">C2 : Lois générales de l'optique géométrique</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Approximation de l'optique géométrique 2. Propagation rectiligne de la lumière 3. Loi de Snell et Descartes (<i>à terminer</i>)
Jeudi 5 sep 2h de TD	Grandeurs physiques – homogénéité – calcul numérique
Vendredi 6 sep 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Suite du cours d'optique géométrique <p style="text-align: center;">C2 : Lois générales de l'optique géométrique</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Loi de Snell et Descartes (<i>fin</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Recherche TD Opt C2 lois de Snell et Descartes
Semaine 0	
Lundi 9 sep 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Fin de correction TD_Opt_C2 • Suite du cours d'optique géométrique <p style="text-align: center;">C3 : Miroir plan – conditions de Gauss</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objet – image à travers un miroir plan (<i>Expérience : Objet réel-Image virtuelle, Objet virtuel-image réelle, Conclusions</i>) 2. Stigmatisme (<i>Définition, Cas du miroir plan, Cas du miroir sphérique: stigmatisme approché</i>) 3. Aplanétisme (<i>Définition, Cas du miroir plan, Cas du miroir sphérique</i>) 4. Conditions de Gauss 5. Compromis fondamentaux en optique instrumentale (<i>Stigmatisme et caractéristiques du détecteur, Stigmatisme et diffraction, Stigmatisme et luminosité</i>) 6. Aberrations chromatiques <ul style="list-style-type: none"> • Interrogation de 15min

<p>Jeudi 12 sep 1h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suite du cours d'optique géométrique <p style="text-align: center;">C4 : Lentilles minces</p> <p>1. Définitions (<i>Lentilles minces, Foyer, centre optique, distance focale</i>)</p>
<p>Jeudi 12 sep 2h de TP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse d'une expérience : « la bougie qui s'allume toute seule » • Visualisation des aberration chromatiques • Première manipulations avec des lentilles-visualisation d'objets d'images réels , virtuels • Utilisation d'un logiciel de simulation de constructions géométriques • Fiche outil : Mesures et incertitudes
<p>Vendredi 13 sep 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Remise et correction de l'interrogation • Suite du cours <i>distance focales</i> <p>2. Constructions géométriques <i>Espaces objet – image réel virtuel Objet image à distance finie</i></p>
<p>Vendredi 13 sep 1h de TD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Correction TD_Opt C3
Semaine 1	
<p>Lundi 16 sep 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Correction exercice 1 TD_Opt C3 • Correction construction cours • Suite du cours d'optique géométrique <p>3. Relations de conjugaison (<i>Avec origine au foyer (formules de Newton), Avec origine au sommet (formules de Descartes), Application directe des formules de conjugaison , projection d'un objet sur un écran</i>)</p> <p>4. Instruments constitués d'une lentille (<i>l'oeil début</i>)</p>
<p>Jeudi 19 sep 1h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suite du cours d'optique <p>4. Instruments constitués d'une lentille (<i>l'oeil fin – La loupe</i>)</p> <p>5. Associations de lentilles (<i>deux lentilles accolées : vergence équivalente</i>)</p>
<p>Jeudi 19 sep 2h de TP</p>	Focométrie
<p>Vendredi 20 sep 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Remise et commentaires du DS 01 • Suite du cours d'optique <p>5. Associations de lentilles (<i>étude d'un doublet</i>)</p> <p>6. Instruments d'optique modélisés par deux lentilles (<i>schéma de principe, la lunette astronomique</i>)</p>
<p>Vendredi 20 sep 1h de TD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche TD_Opt C4
Semaine 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Correction exercices 1 et 3 TD_Opt C4

<p>Lundi 23 sep 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Début du cours d'électricité <p style="text-align: center;">C1 :Lois générales des circuits électriques dans l'ARQP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La charge électrique (<i>Nécessité de la charge électrique , Définition, Propriétés : Principe de conservation de la charge, Principe d'invariance de la charge, Quantification de la charge</i>) 2. Le courant électrique (<i>Définition, Les porteurs de charge , Sens conventionnel du courant, Intensité du courant, Quelques ordres de grandeur</i>) 3. Tension et potentiel (<i>Analogie hydraulique, Définitions</i>)
<p>Jeudi 26 sep 1h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suite du cours d'électricité <ol style="list-style-type: none"> 3. Tension et potentiel (<i>Référence de potentiel : La masse, La terre, Quelques ordres de grandeur</i>) 4. Cadre d'étude des circuits (<i>Terminologie des circuits, L'ARQS, Loi des nœuds</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Interrogation de 10min
<p>Jeudi 26 sep 2h de TP</p>	<p>Mesures de distances avec un viseur à frontale fixe</p>
<p>Vendredi 27 sep 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Remise et correction de l'interrogation de 10min • Suite du cours d'électricité <ol style="list-style-type: none"> 4. Cadre d'étude des circuits (<i>Loi des nœuds, Loi des mailles</i>) 5. Applications (<i>exemples de cours 1 et 2</i>) <p style="text-align: center;">C2 : Dipôles électriques dans l'ARQP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Généralités sur les dipôles (<i>convention récepteur-générateur, Caractéristique d'un dipôle, Dipôle linéaires, Dipôle actif- dipôle passif, Puissance reçue par un dipôle , Comportement récepteur ou générateur</i>) 2. Le conducteur Ohmique (<i>Définition, Puissance reçue par un conducteur ohmique , Association de 2 résistances en série : Résistance équivalente, Pont diviseur de tension, Association de résistances en parallèle, Résistance équivalente, Pont diviseur de courant</i>)
<p>Vendredi 27 sep 1h de TD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche TD C1 Elec
<p>Semaine 3</p>	
<p>Lundi 30 sep 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Correction TD C1 Elec • Suite du cours d'électricité <p style="text-align: center;">3. Dipôles actifs générateurs</p>
<p>Jeudi 3 oct 1h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suite du cours d'électricité <p style="text-align: center;">C3: Etude de réseaux simples en régime continu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Connection de 2 dipôles point de fonctionnement (<i>exemple de cours 1</i>) 2. Résistance d'entrée-résistance de sortie (<i>exemple de cours 2: début</i>)
<p>Jeudi 3 oct 2h de TP</p>	<p>Observation d'ovjets de d'images à l'infini</p>

<p>Vendredi 4 oct 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours d'électricité <p style="text-align: center;">C3: Etude de réseaux simples en régime continu</p> <p>2. Résistance d'entrée-résistance de sortie (<i>exemple de cours 2: fin</i>)</p> <p>3. Étude d'un circuit constitué d'une maille: loi de Pouillet</p> <p>4. Étude d'un circuit constitué de 2 mailles et 1 générateur (<i>exemple de cours 3</i>)</p> <p>5. Étude d'un circuit constitué de 2 mailles et 2 générateurs (<i>exemple de cours 4</i>)</p> <p>6. Bilan de puissance (<i>exemple de cours 5</i>)</p>
<p>Vendredi 9 oct 1h de TD</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recherche et correction du TD C2 exercices 1-2-3
Semaine 4	
<p>Lundi 7 oct 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> Correction des exercices 4 et 5 du TD C2 Suite du cours d'électricité <p>C4 : Régime transitoire des circuits linéaires du 1^{er} ordre</p> <p>1. Le régime transitoire (<i>Position du problème, Régime transitoire et équations différentielles (fiche outil), portrait de phase</i>)</p> <p>2. Le condensateur et la bobine : sources de régimes transitoires (<i>le condensateur à terminer</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Interrogation sur C1 et C2
<p>Jeudi 10 oct 1h de cours</p>	<p>2. Le condensateur et la bobine : sources de régimes transitoires (<i>la bobine</i>)</p> <p>3. Portrait de phase</p>
<p>Jeudi 10 oct 2h de TP</p>	<p>Mesure d'une résistance par différentes méthodes</p>
<p>Vendredi 11 oct 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> Remise et correction de l'interrogation remise et commentaire DS Suite du cours d'électricité: <p>4. Régime libre du circuit RC</p>
<p>Vendredi 11 oct 1h de TD</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recherche et correction exercices 1-2-3 TD C3
Semaine 5	
<p>Lundi 14 oct 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours d'électricité : <p>5. Régime libre du circuit RL</p> <p>6. Réponse à un échelon de tension ou réponse indicielle des circuits du premier ordre</p> <p>6.1 Echelon de tension</p> <p>6.2 Cas du circuit RC (<i>dernière question à faire</i>)</p>
<p>Jeudi 17 oct 1h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> Interrogation de 10min Fiche outil sur les équations différentielles du 2nd ordre Suite du cours d'électricité <p>6.2 Cas du circuit RC (<i>dernière question</i>)</p>

	C5 : Régime transitoire des circuits du 2nd ordre 1. Le circuit RLC série (début)
Jeudi 17 oct 2h de TP	Oscillo - GBF
Vendredi 18 oct 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Remise et correction de l'interrogation Suite du cours d'électricité 1. Le circuit RLC série(fin)
Vendredi 18 oct 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Fin de correction TD C3
Semaine 6	
Mardi 5 nov 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Correction des exercices 1 et 2 TD C4 Suite du chapitre 5 3. Etude du circuit LC
Jeudi 7 nov 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours d'électricité 4. Réponse à un échelon de tension du circuit RLC
Jeudi 7 novembre 2h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Fin de correction du TD C4
Vendredi 8 novembre 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours d'électricité C6 : Circuits en régime sinusoïdal forcé 1. Généralités sur les signaux sinusoïdaux
Semaine 7	
Jeudi 14 nov 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours d'électricité 2. Le régime sinusoïdal forcé 1.1. Définition 1.2. Représentation de Fresnel (début)
Jeudi 14 nov 2h de TP	Régime transitoire du circuit RC
Vendredi 15 nov 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours d'électricité 2.3. Représentation complexe 3. Impédance complexe 2.1. Définition

Vendredi 15 nov 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Correction du TD C5 exercice 1 et début du 2
Semaine 8	
Lundi 18 nov 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours d'électricité <ol style="list-style-type: none"> Exemples fondamentaux (<i>Résistance , Bobine, condensateurs</i>) Admittance Propriétés liées à la linéarité Applications <ol style="list-style-type: none"> Circuit RC// (<i>début</i>)
Jeudi 21 nov 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours C6 : <ol style="list-style-type: none"> Circuit RC// (<i>fin</i>) Résonance d'intensité du circuit RLC série (<i>début</i>) Diagramme de Bode (<i>Définition , Les différents types de filtres , Fréquence de coupure et bande passante , notion de filtre idéal, gabarit</i>)
Jeudi 21 nov 2h de TP	Régimes transitoires du 2nd ordre
Vendredi 22 nov 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours C6 : <ol style="list-style-type: none"> Résonance d'intensité du circuit RLC série (<i>fin</i>) Recherche TD C6
Vendredi 22 nov 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Recherche TD C6
Semaine 9	
Lundi 25 nov 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du d'électricité : C7 : Filtrage linéaire <ol style="list-style-type: none"> Transformée de Fourier d'un signal périodique Filtre linéaire (<i>Définition, Impédance d'entrée – Impédance de sortie , Conséquence de la linéarité : réponse à un signal constitué de plusieurs composantes spectrales</i>) Fonction de transfert (<i>Définition , Exemples de calculs de fonctions de transfert (exple de cours 1)</i>) Diagramme de Bode (<i>définition</i>)
Jeudi 28 nov 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours C7 <ol style="list-style-type: none"> Diagramme de Bode (<i>les différents types de filtres, fréquence de coupure et bande passante, filtre idéal, gabarit d'un filtre</i>)
Jeudi 28 nov 2h de TP	Résonance d'intensité du circuit RLC
Vendredi 29 nov 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours C7 <ol style="list-style-type: none"> Filtres du 1^{er} ordre

Vendredi 29 nov 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Recherche exercice 5 TD C7
Semaine 10	
Lundi 2 déc 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Correction exercice 5 TD C7 Suite du cours d'électricité <p>6. Effets des principaux filtres (<i>intégrateur moyennneur, dérivateur</i>)</p> <p>7. Filtres du 2nd ordre.(<i>Définition, exemple d'un filtre passe-bande (exemple de cours 2))</i> <i>Exemple d'un filtre passe-bas (exemple de cours 3)</i> Correction exercice 3 et 4 TD C7</p>
Jeudi 5 déc 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Interrogation 10 min Remise et commentaires DS 04 Suite du cours d'électricité <p>7. Filtres du 2nd ordre.(<i>Définition, exemple d'un filtre passe-bande (exemple de cours 2 fin))</i> <i>Exemple d'un filtre passe-bas (exemple de cours 3)</i></p> <p>8. Mise en cascade de filtres</p>
Jeudi 5 déc 2h de TP	Diagramme de Bode d'un filtre RC
Vendredi 6 déc 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Début de la mécanique C1 : Notions de cinématique <p>1. Définitions</p> <p>2. Repérage d'un point dans le temps et dans l'espace</p> <p>3. Notion de référentiel</p> <p>4. Coordonnées et dérivations vectorielles (<i>à finir</i>)</p>
Vendredi 6 déc 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Fin de correction du TD C7
Semaine 11	
Lundi 9 déc 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Interrogation 10 min Suite du cours de mécanique <p>4. Coordonnées et dérivations vectorielles (<i>fin</i>)</p> <p>5. Expression du déplacement élémentaire (<i>En coordonnées cartésiennes, En coordonnées cylindriques, En coordonnées polaires</i>)</p> <p>6. Vitesse et accélération d'un point matériel(<i>En coordonnées cartésiennes, En coordonnées cylindriques, En coordonnées polaires</i>)</p>
Jeudi 12 déc 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours de mécanique <p>7. Les principaux types de mouvements (rectilignes, circulaires)</p>
Jeudi 12 déc 2h de TP	Diagramme de Bode du 2nd ordre
Vendredi 13 déc 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Remise et commentaires interrogation Suite du cours de mécanique <p>8. Introduction au mouvement des solides (<i>Définition, Translation, Rotation d'un solide</i>)</p>

	<p><i>autour d'un axe fixe, Mouvement d'un solide : cas général)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Début du cours C2 : Dynamique en référentiel galiléen <p>1. Centre d'inertie G d'un système de points matériels</p> <p>2. Masse et quantité de mouvement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche TD C1
Vendredi 13 déc 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche TD méca C1 Correction exercices 2-4 et début du 6
Semaine 12	
Lundi 16 déc 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogation 10 min • Correction des exercices 6-3 et 5 • Suite du cours de mécanique <p>3. 1^{ère} loi de Newton (ou principe de l'inertie)</p> <p>4. 2^{ème} loi de Newton ou loi de la quantité de mouvement (<i>notion de forces, exemples de forces à distance</i>)</p>
Judi 19 déc 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Suite du cours de mécanique <p>4. 2^{ème} loi de Newton ou loi de la quantité de mouvement (<i>exemples de forces de contact, loi de la quantité de mouvement</i>)</p> <p>5. 3^{ème} loi de Newton ou principe des actions réciproques</p> <p>6. Applications (<i>méthode d'étude, cas statique, début du mouvement d'un projectile dans le vide</i>)</p>
Judi 19 déc 2h de TP	Contrôle TP
Vendredi 20 déc 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Remise et commentaires DM • Remise et commentaires interrogation • Suite du cours de mécanique <p>6. Applications (<i>fin du mouvement d'un projectile dans le vide, mouvement d'un projectile dans l'air</i>)</p>
Semaine 13	
Lundi 6 jan 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogation 10 min sur méca_C2 • Correction exercice 1 TD_C2 • Suite du cours de mécanique <p>6. Applications (<i>ralentissement d'une voiture, toboggan aquatique</i>)</p>
Judi 9 jan 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Suite du cours de mécanique <p>C3 : Approche énergétique du mouvement d'un point matériel</p> <p>1. Travail et puissance d'une force</p>
Judi 9 jan 2h de TP	Vérification expérimentale d'une loi de force
Vendredi 10 jan 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Remise et correction de l'interrogation • Commentaires contrôle de TP • Correction exercice 2 TD C2 • Suite du cours de mécanique <p>2. Théorème de l'énergie cinétique</p>
Vendredi 10 jan 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> • Correction exercices 3 et 4 TD C2
Semaine 14	
Lundi 13 jan 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Suite du cours de mécanique <p>3. Energie potentielle-force conservative (<i>champs de force considéré cette année, définitions, exemples de forces conservatives : le poids, la force de rappel élastique</i>)</p> <p>4. Equilibre dans un champ de force conservatif (<i>détermination de la position d'équilibre,</i></p>

	<p><i>stabilité de l'équilibre)</i></p> <p>5. Energie mécanique (<i>définition, théorème de l'énergie mécanique, intégrale première de l'énergie</i>)</p>
Jeudi 16 jan 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours de mécanique <p>5. Énergie mécanique (<i>application au pendule simple, application à une barrière de potentielle</i>)</p>
Jeudi 16 jan 2h de TP	Recherche d'un problème de concours
Vendredi 17 jan 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Début du cours C4 : Oscillateurs mécaniques <p>1. L'oscillateur harmonique(<i>définition, masse attachée à un ressort horizontal, masse attachée à un ressort vertical, étude énergétique, portrait de phase</i>)</p>
Vendredi 17 jan 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Recherche TD C3 exercices 1-2-3(début)
Samedi 18 jan 4h de DS	Devoir surveillé n°5 (4h)
Semaine 15	
Lundi 20 jan 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Interrogation de 10min sur C3 Correction exercice 3 TD C3 Suite du cours de mécanique <p>1. L'oscillateur harmonique(<i>exemple du pendule simple : approximation harmonique, petites oscillations au voisinage d'un équilibre stable</i>)</p> <p>2. L'oscillateur harmonique amorti</p>
Jeudi 23 jan 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours de mécanique <p>3. Oscillations forcées (<i>résonance en amplitude</i>)</p>
Jeudi 23 jan 2h de TP	Conversion analogique-numérique
Vendredi 24 jan 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Fin du C4 <p>3. Oscillations forcées (<i>résonance en vitesse</i>)</p> <p>4. Analogie : Electricité – Mécanique</p> <ul style="list-style-type: none"> Correction exercice 5 TD C3 Début du cours C5 : Mouvement des particules chargées dans les champs \vec{E} et \vec{B} uniformes et permanents <ul style="list-style-type: none"> 1. Mouvement d'une particule dans E (<i>Notion de champ E, Comparaison de la force électrique et du poids, Énergie potentielle associée à la force électrique et potentiel électrique, étude du canon à électrons</i>) Remise et commentaires du DS
Vendredi 24 jan 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Recherche TD C4 exercice 2 et 5.

Semaine 16

Lundi 27 jan 2h
de cours

- Interrogation de 10 min
- Suite du cours C5

- 1. Mouvement d'une particule dans E** (*cas général, canon à électrons*)
- 2. Mouvement d'une particule dans B uniforme** (*notion de champs B, comparaison du poids et de la force magnétique, le mouvement est uniforme, étude de la trajectoire quand B orthogonal à V_0 , ordres de grandeur*)

Jeudi 30 jan 1h
de cours

- Fin du cours chapitre C5
- 3. Applications**
- Fiche outil sur le produit vectoriel
 - Début du cours sur C6

Théorème du moment cinétique

- 1. Moment d'une force par rapport à un point**

Jeudi 30 jan 2h
de TP

Oscillations libres d'un pendule-Oscillations forcées

Vendredi 31 jan
2h de cours

- Remise et correction des l'interrogations sur C3 et C4
 - Suite du cours C6
- 2. Moment d'une force par rapport à un axe Δ orienté**
 - 3. Moment cinétique d'un point dans un référentiel R**
 - 4. Théorème du moment cinétique**

Vendredi 31 jan
1h de TD

- Correction exercice 1-3-5 TD C4

Semaine 17

Lundi 3 fév 3h
de cours

- Fin du cours C6
- 4. Théorème du moment cinétique : projection dur un axe**
 - 5. Application au pendule simple**
- Début du cours C7

Mouvement d'un solide en rotation autour d'un axe fixe orienté

- 1. Moment cinétique d'un solide en rotation autour d'un axe fixe** (*moment d'un système de points, cas d'un solide : moment d'inertie*)
 - 2. Actions sur un solide en rotation autour d'un axe fixes** (*Moment du poids, Liaisons pivot et pivot parfait*)
- Correction exercices 1-2-3 TD C5

Jeudi 6 fév 2h
de TP

Oscillations libre d'un pendule-Oscillations forcées

Vendredi 7 fév
2h de cours

- Interrogation de 10min sur C5
- Suite du C7

- 2. Actions sur un solide en rotation autour d'un axe fixes** (*Couple de forces*)
- 3. Loi du moment cinétique pour un solide en rotation autour d'un axe fixe** (*Énoncé-Conservation du moment cinétique*)

	<p>4. Loi du centre d'inertie</p> <p>5. Énergie d'un solide en rotation autour d'un axe fixe (<i>Énergie cinétique, Énergie potentielle de pesanteur- Puissance d'une force -Théorème de l'énergie cinétique</i>)</p> <p>6. Etude du pendule pesant</p>
<p>Vendredi 7 fév 1h de TD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Correction exercice 4 du TD C5. • recherche TD C6 – Correction exercices 1 et 2.
<p>Semaine 18</p>	
<p>Lundi 10 fév 3h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fin du cours C7 <p>7. Etude du pendule de torsion</p> <p>8. Cas des systèmes déformables</p> <ul style="list-style-type: none"> • début du cours C8 <p style="text-align: center;">Mouvements dans un champ de force centrale conservatif</p> <p>1. Généralités sur les forces centrales conservatives (<i>1.1. Définition 1.2. Exemple de l'interaction Newtonienne a) Définition b) L'interaction gravitationnelle c) L'interaction électrostatique 1.3. Énergie potentielle a) Cas général b) Cas de l'interaction Newtonienne</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correction exercice 3 TD C6 • Correction exercices 1-2-3-début du 4 TD C7
<p>Jeudi 13 fév 2h de TP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Remise et correction interrogation C5 • Fin de correction exercice 4 TD C7 <p style="text-align: center;">Résolution de problèmes</p>
<p>Vendredi 14 fév 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogation C6-C7 • Fin du cours C8 <p>2. Lois générales de conservation (<i>2.1. Conservation du moment cinétique b) Constante des aires c) Loi des aires</i>)</p> <p><i>2.2. Conservation de l'énergie a) Expression générale de l'énergie mécanique b) Expression en coordonnées polaires c) Énergie potentielle effective</i></p> <p>3. Applications</p> <p><i>3.1 Etat lié état de diffusion</i></p> <p><i>3.2 Potentiel de Yukawa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Début du chapitre 9 d <p style="text-align: center;">Champ Newtonien-cas particulier de l'interaction gravitationnelle</p> <p>1. Position du problème (<i>Les référentiels d'études, Les lois de Kepler, Les hypothèses du mouvement képlérien</i>)</p> <p>2. Étude qualitative du mouvement radial (<i>Tracé de la courbe d'énergie potentielle effective</i>)</p>
<p>Semaine 19</p>	
<p>Lundi 2 mars 3h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogation 10 min sur C8 • Remise et correction de l'interrogation sur C6-C7 • Correction exercice 1 et début du 2 TD C8 • Suite du chapitre 9 de mécanique <p style="text-align: center;">Champ Newtonien-cas particulier de l'interaction gravitationnelle</p>

	<p>2. Étude qualitative du mouvement radial (<i>Analyse des différents types de mouvement</i>)</p> <p>3. Étude directe de la trajectoire circulaire (<i>Expression de la vitesse, Expression de l'énergie mécanique, Troisième loi de Kepler, détermination de la masse d'un astre</i>)</p> <p>4. Généralisation aux trajectoire elliptiques (<i>Analyse de la trajectoire, Expressions de l'énergie mécanique, 3ème loi de Kepler</i>)</p> <p>5. Satellites terrestres (<i>Mise en orbite, Les hypothèses du mouvement képlérien, Caractéristiques des satellites géostationnaire début</i>)</p>
Jeudi 5 mars 2h de TP	Polarisation de la lumière - Goniomètre
Vendredi 6 mars 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Fin du cours de mécanique C9 <p style="text-align: center;">Champ Newtonien-cas particulier de l'interaction gravitationnelle</p> <p>5. Satellites terrestres (<i>Caractéristiques des satellites géostationnaire fin, vitesses cosmiques,</i></p> <p>6. Demi-ellipse de transfert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Début du cours de thermodynamique C1 <p style="text-align: center;">Description macroscopique d'un système à l'équilibre</p> <p>1. Description d'un système (<i>Définition d'un système, Les différents types de systèmes, Échelle d'étude</i>)</p> <p>2. État d'équilibre d'un système thermodynamique (<i>Définition, Équilibres : thermique, chimique, mécanique</i>)</p>
Vendredi 6 mars 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> • Fin de correction du TD C8 – Recherche TD C9
Semaine 20	
Lundi 9 mars 3h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Suite du cours du chapitre 1 <p>3. Paramètres d'état d'un système (<i>Définition, Les paramètres extensifs et intensifs, Système homogène, La pression</i>)</p> <p>4. Équation d'état (<i>Définition ; Le modèle du gaz parfait : a) Équation d'état b) Volume molaire c) Masse volumique ; Etude d'un exemple, Du gaz parfait aux gaz réels : a) Domaine des basses pressions [0, 2 bars] ; b) Domaine des pressions élevées: réseau d'isotherme en coordonnées d'Amagat ; c) Le modèle de Van Der Waals ; Modélisation des phases condensées : Équation d'état, Masse volumique et densité</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogation 10 min • Correction interrogation C8 • Correction TD C9
Jeudi 12 mars 2h de TP	Polarisation de la lumière - Goniomètre
Vendredi 13 mars 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Fin du cours sur le chapitre 1 <p>5. Énergie interne, capacité thermique à volume constant</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cours sur chapitre 2 <p style="text-align: center;">Description microscopique des gaz parfaits monoatomiques</p> <p>1. Généralités (<i>Le chaos moléculaire, Les hypothèses du modèle utilisé, La vitesse quadratique moyenne</i>)</p> <p>2. La pression cinétique (<i>Définition, Calcul de la pression cinétique</i>)</p> <p>3. La température cinétique (<i>Définition, Identification de la température cinétique et de la</i></p>

	<i>température absolue , Ordres de grandeur, Énergie interne)</i>
Vendredi 13 mars 1h de TD	<ul style="list-style-type: none">• Fin de correction TD Méca C9• Recherche TD Thermo C1
Semaine 21	