

Cahier de texte 2020/2021

Semaine -1	
Mar 1 er sep 2h de cours	<ol style="list-style-type: none"> 1. Présentation du programme 2. Fiche outil trigo 3. Début du cours sur les signaux physiques: <p style="text-align: center;">SP_C1 : Les signaux sinusoïaux</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Généralités (définitions, représentation graphique, propriétés)
Jeu 3 sep 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Suite du cours <p style="text-align: center;">SP_C1 : Les signaux sinusoïaux</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Applications <p style="text-align: center;">SP_C2 : L'oscillateur harmonique</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Définition 2. Exemples 3. Cas d'une masse attachée à un ressort horizontal
Semaine 0	
Lun 7 sep 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Correction du TD C1 • Suite du cours <p style="text-align: center;">SP_C2 : L'oscillateur harmonique</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Etude énergétique
Lun 7 sep 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> • Grandeurs physiques – homogénéité – Calcul et présentation des résultats numériques (début)
Mer 9 sep 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogation 10min sur les signaux sinusoïaux • Suite du cours <p style="text-align: center;">SP_C2 : L'oscillateur harmonique</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Applications <p style="text-align: center;">SP_C3 : Généralités sur les ondes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Signal et onde 2. Célérité des ondes 3. Ondes progressives sinusoïdales (début) 4. Expression mathématique de la propagation
Mer 9 sep 2h de TP	<ul style="list-style-type: none"> • Grandeurs physiques – homogénéité – Calcul et présentation des résultats numériques (fin) • Mesures et incertitudes (introduction) • Introduction à l'utilisation de l'oscilloscope et d'un GBF
Jeu 10 sep 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation des colles • Correction du TD C2 • Suite du cours <p style="text-align: center;">SP_C3 : Généralités sur les ondes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Signal et onde 2. Célérité des ondes

	<p>3. Ondes progressives sinusoïdales (fin) 4. Expression mathématique de la propagation (début)</p>
Semaine 1	
Lun 14 sep 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours <p style="text-align: center;">SP_C3 : Généralités sur les ondes</p> <p>4. Expression mathématique de la propagation (fin) 5. Déphasage du à la propagation (début)</p>
Lun 14 sep 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Recherche TD SP_C3
Mer 16 sep 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours <p style="text-align: center;">SP_C4: Interférences diffractions</p> <p>1. Superposition de deux signaux sinusoïdaux de même fréquence 2. Superposition de deux signaux de fréquence voisine</p>
Mer 16 sep 2h de TP	Ultrasons (1ère partie)
Jeu 17 sep 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> SP_TD C3 correction exercice 3 fin et exercice 4 Suite du cours <p style="text-align: center;">SP_C4: Interférences diffractions</p> <p>3. Ondes stationnaires en mécanique (début)</p>
Semaine 2	
Lun 21 sep 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> SP_TD C3 correction exercice 5 Suite du cours <p style="text-align: center;">SP_C4: Interférences diffractions</p> <p>3. Ondes stationnaires en mécanique (fin)</p>
Lun 21 sep 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> SP_TD C4 recherche exercices 1, 2 et 4
Mer 23 sep 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Interrogation de 10min Suite du cours <p style="text-align: center;">SP_C4: Interférences diffractions</p> <p>4. Interférences diffraction</p> <p style="text-align: center;">OG_C1 Propagation de la lumière</p> <p>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</p> <p style="text-align: center;">OG_C2 : Lois générales de l'optique géométrique</p> <p>1. Approximation de l'optique géométrique 2. Propagation rectiligne de la lumière 3. Loi de Snell et Descartes (début)</p>
Mer 23 sep 2h de TP	Ultrasons (2ème partie)

<p>Jeu 23 sep 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours <p style="text-align: center;">OG_C2 : Lois générales de l'optique géométrique</p> <p>3. Loi de Snell et Descartes (fin)</p> <ul style="list-style-type: none"> Correction TD_SP_C4 exercices 3 , 4 et début du 6 Remise et commentaires du DS 01 du 19 septembre
<p>Semaine 3</p>	
<p>Lun 28 sep 1h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fin commentaires DS Commentaires DM Correction de l'interrogation SP-C3 Suite du cours <p style="text-align: center;">OG_C3 : Miroir plan – conditions de Gauss</p> <ol style="list-style-type: none"> Objet – image à travers un miroir plan (<i>Expérience : Objet réel-Image virtuelle</i>) Stigmatisme (<i>Définition, Cas du miroir plan, Cas du miroir sphérique: stigmatisme approché</i>) Aplanétisme (<i>Définition, Cas du miroir plan, Cas du miroir sphérique</i>) Conditions de Gauss Compromis fondamentaux en optique instrumentale (<i>Stigmatisme et caractéristiques du détecteur, Stigmatisme et diffraction, Stigmatisme et luminosité</i>) Aberrations chromatiques
<p>Lun 28 sep 1h de TD</p>	<ul style="list-style-type: none"> Correction des exercices 1, 2, 3 TD OG_C2 Recherche exercices 4 et 5 TD OG_C2
<p>Mer 30 sep 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> Interrogation 10min sur SP_C4 Suite du cours <p style="text-align: center;">OG_C3 : Miroir plan – conditions de Gauss</p> <ol style="list-style-type: none"> Objet – image à travers un miroir plan (<i>Objet virtuel-image réelle, Conclusions</i>) Stigmatisme (<i>Définition, Cas du miroir plan, Cas du miroir sphérique: stigmatisme approché</i>) Aplanétisme (<i>Définition, Cas du miroir plan, Cas du miroir sphérique</i>) Conditions de Gauss Compromis fondamentaux en optique instrumentale (<i>Stigmatisme et caractéristiques du détecteur, Stigmatisme et diffraction, Stigmatisme et luminosité</i>) Aberrations chromatiques <p style="text-align: center;">OG_C4 : Lentilles minces</p> <ol style="list-style-type: none"> Définitions (<i>Lentilles minces, Foyer, centre optique</i>)
<p>Mer 30 sep 2h de TP</p>	<p>Corde de Melde – Décomposition spectrale et musique</p>
<p>Jeu 1er oct 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> Remise et correction des interrogations Correction exercice 5 TD OG_C2 Suite du cours <p style="text-align: center;">OG_C4 : Lentilles minces</p> <ol style="list-style-type: none"> Définitions (<i>distance focale</i>) Constructions géométriques <i>Espaces objet – image réel virtuel - Objet image à distance finie – Objet image à l'infini.</i>
<p>Semaine 4</p>	
<p>Lun 5 oct 1h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> Constructions avec une lentille divergente Suite du cours <p style="text-align: center;">OG_C4 : Lentilles minces</p> <ol style="list-style-type: none"> Constructions géométriques <i>construction de rayons.</i> Relations de conjugaison et de grandissement (<i>Avec origine au foyer (formules de Newton), Avec origine au sommet (formules de Descartes), Application directe des formules de conjugaison (début)</i>)

Lun 5 oct 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Recherche exercices OG_C4
Mer 7 oct 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Interrogation 10 min Correction des exercices du TD OG_C3 Suite du cours d'optique <p style="text-align: center;">OG_C4 : Lentilles minces</p> <p>3. Relations de conjugaison et de grandissement (<i>Application directe des formules de conjugaison (fin), projection d'un objet sur un écran</i>)</p> <p>4. Instruments constitués d'une lentille (<i>l'oeil début</i>)</p> <p>5. Associations de lentilles (<i>deux lentilles accolées : vergence équivalente</i>)</p>
Mer 7 oct 2h de TP	Corde de Melde – Décomposition spectrale et musique
Jeu 8 oct 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Correction de l'interrogation 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>étude d'un doublet</i>)</p> <p>6. Instruments d'optique modélisés par deux lentilles (<i>schéma de principe, la lunette astronomique</i>)</p>
Semaine 5	
Lun 12 oct 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Début du cours de mécanique quantique <p style="text-align: center;">Introduction au monde quantique</p> <p>1. Nécessité de la mécanique quantique</p> <p>2. Dualité onde-particule (<i>Approche documentaire de l'effet photoélectrique, Exploitation: ordres de grandeur, De la lumière et de la matière : a. Comportement de la lumière : relation de Planck-Einstein b. Comportement de la matière : relation de Louis de Broglie c. Aspect ondulatoire ou corpusculaire? expls de cours 1 et 2</i>)</p> <p>3. La fonction d'onde et son interprétation probabiliste</p>
Lun 12 oct 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Correction des constructions à faire Correction exercices 3 et 4 TD OG_C4
Mer 14 oct 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Interrogation de 15 min sur OG_C4 Suite du cours <p style="text-align: center;">Introduction au monde quantique</p> <p>4. Quantification de l'énergie d'une particule confinée dans un puits de potentielle</p> <p>5. Inégalité de Heisenberg</p> <p style="text-align: center;">Elec_C1 :Lois générales des circuits électriques dans l'ARQP</p> <p>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>)</p> <p>2. Le courant électrique (<i>Définition, Les porteurs de charge , Sens conventionnel du courant, Intensité du courant, Quelques ordres de grandeur</i>)</p> <p>3. Tension et potentiel (<i>Analogie hydraulique, Définitions, Référence de potentiel : La masse, La terre, Quelques ordres de grandeur</i>)</p> <p>4. Cadre d'étude des circuits (<i>Terminologie des circuits</i>)</p>
Mer 14 oct 2h de TP	Observation d'objets et d'images-Focométrie
Jeu 15 oct 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Remise et commentaires du DS 2 Remise et commentaires de l'interrogation Correction exercice 3 TD OG_C4 Suite du cours <p style="text-align: center;">Elec_C1 :Lois générales des circuits électriques dans l'ARQP</p> <p>4. Cadre d'étude des circuits (<i>Loi des nœuds, Loi des mailles</i>)</p> <p>5. Applications (<i>exemples de cours 1 et 2</i>)</p>

Semaine 6	
Lun 2 nov 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours d'électricité <p style="text-align: center;">Elec_C2 : Dipôles électriques dans l'ARQP</p> <p>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>)</p>
Lun 2 nov 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Correction exercice 3 méca Q Recherche TD C1 Elec
Mer 4 nov 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours d'électricité <p style="text-align: center;">Elec_C2 : Dipôles électriques dans l'ARQP</p> <p>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>
Mer 4 nov 2h de TP	Obsevation d'images à distance finie
Jeu 5 nov 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours d'électricité <p style="text-align: center;">Elec_C2 : Dipôles électriques dans l'ARQP</p> <p>3. Dipôles actifs générateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> C3: Etude de réseaux simples en régime continu <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</i>) 3. Étude d'un circuit constitué d'une maille: loi de Pouillet 4. Étude d'un circuit constitué de 2 mailles et 1 générateur (<i>exemple de cours 3 début</i>)
Semaine 7	
Lun 9 nov 1h de cours	<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"> 4. Étude d'un circuit constitué de 2 mailles et 1 générateur (<i>exemple de cours 3 fin</i>) 5. Étude d'un circuit constitué de 2 mailles et 2 générateurs (<i>exemple de cours 4</i>) 6. Bilan de puissance (<i>exemple de cours 5 à terminer</i>)
Lun 9 nov 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Correction du TD Elec C2
Jeu 12 nov 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Interrogation 10 min sur Elec_C1-C2 Suite du cours d'électricité <p style="text-align: center;">C4 : Régime transitoire des circuits linéaires du 1^{er} ordre</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le régime transitoire (<i>Position du problème, Régime transitoire et équations différentielles (fiche outil)</i>) 2. Le condensateur et la bobine : sources de régimes transitoires (<i>le condensateur à terminer</i>)
Semaine 8	
Lun 16 nov 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Remise et correction de l'interrogation Suite du cours <p style="text-align: center;">C4 : Régime transitoire des circuits linéaires du 1^{er} ordre</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Le condensateur et la bobine : sources de régimes transitoires (<i>fin</i>)
Lun 16 nov 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Correction des exercices 1-2 et 3 TD Elec C3

Mer 18 nov 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours <p style="text-align: center;">C4 : Régime transitoire des circuits linéaires du 1^{er} ordre</p> <p style="text-align: center;">3. Régime libre du circuit RC</p> <p style="text-align: center;">4. Régime libre du circuit RL</p>
Mer 18 nov 2h de TP	Objets , images à l'infini-Autocollimation
Jeu 19 nov 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours : <p style="text-align: center;">C4 : Régime transitoire des circuits linéaires du 1^{er} ordre</p> <p style="text-align: center;">5. Réponse à un échelon de tension ou réponse indicelle des circuits du premier ordre</p> <p style="text-align: center;">5.1 Echelon de tension</p> <p style="text-align: center;">5.2 Cas du circuit RC</p> <ul style="list-style-type: none"> Fin de correction du TD Elec-C3
Semaine 9	
Lun 23 nov 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Fiche outil sur les équations différentielles du 2nd ordre Suite du cours : <p style="text-align: center;">C5 : Régime transitoire des circuits du 2nd ordre</p> <p style="text-align: center;">1. Le circuit RLC série (<i>début</i>)</p>
Lun 23 nov 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Correction TD Elec-C4 ex 1 et début du 2
Mer 25 nov 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Interrogation de 10 min sur Elec C4 Suite du cours <p style="text-align: center;">C5 : Régime transitoire des circuits du 2nd ordre</p> <p style="text-align: center;">1. Le circuit RLC série (<i>fin</i>)</p> <p style="text-align: center;">2. Le circuit LC (<i>début</i>)</p>
Mer 25 nov 2h de TP	Mesures de résistances
Jeu 26 nov 2h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Remise et commentaires DS Suite du cours d'électricité <p style="text-align: center;">C5 : Régime transitoire des circuits du 2nd ordre</p> <p style="text-align: center;">2. Le circuit LC (<i>fin</i>)</p> <p style="text-align: center;">3. Réponse à un échelon de tension du circuit RLC</p> <ul style="list-style-type: none"> Correction TD C4 fin exercice 2
Semaine 10	
Lun 30 nov 1h de cours	<ul style="list-style-type: none"> Suite du cours <p style="text-align: center;">C6 : Circuits en régime sinusoïdal forcé</p> <p style="text-align: center;">1. Le régime sinusoïdal forcé</p> <p style="text-align: center;">1.1. Définition</p> <p style="text-align: center;">1.2 Valeur moyenne et valeur efficace d'une fonction sinusoïdale</p> <p style="text-align: center;">1.3. la représentation de Fresnel (<i>début</i>)</p>
Lun 30 nov 1h de TD	<ul style="list-style-type: none"> Recherche et correction ex1 et début ex2 TD-Elec C5

<p>Mer 2 déc 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogation de 10 min sur Elec_C5 • Suite du cours <p style="text-align: center;">C6 : Circuits en régime sinusoïdal forcé</p> <p>1. Le régime sinusoïdal forcé</p> <p>1.3. la représentation de Fresnel (<i>fin</i>)</p> <p>1.4. La représentation complexe</p> <p>2. Impédance complexe</p> <p>2.1. Définition</p> <p>2.2. Exemples fondamentaux (<i>R et L</i>)</p>
<p>Mer 2 déc 2h de TP</p>	<p style="text-align: center;">Régime transitoire du circuit RC</p>
<p>Jeu 3 déc 2h de cours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suite du cours d'électricité <p style="text-align: center;">C6 : Circuits en régime sinusoïdal forcé</p> <p>2. Impédance complexe</p> <p>2.2. Exemples fondamentaux (<i>C</i>)</p> <p>3. Propriétés liées à la linéarité</p> <p>4. Applications</p> <p>4.1. Etude d'un circuit RC parallèle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remise et correction interrogation • remise et commentaire DM • Correction TD-Elec C5 ex 3