

**ANNEE 2014-2015**

**CLASSE PTSI-I1A**

**SCIENCES PHYSIQUES**

CAHIER DE TEXTES

**SEMAINE DU 1/09/2014**

**MERCREDI 3 : COURS DE PHYSIQUE**

**1. Oscillateur harmonique :**

**Le programme :** Mouvement horizontal sans frottement d'une masse accrochée à un ressort linéaire sans masse. Position d'équilibre.

**Plan du cours :**

- 1) Equation du mouvement : approche dynamique.
- 2) Résolution de l'équation du mouvement.
- 3) Considérations énergétiques.

***Travail à faire pour le jeudi 11 : Fiche TD-physique 1***

**JEUDI 4 : COURS DE PHYSIQUE**

**2.1 Propagation d'un signal :**

**Le programme :** Exemples de signaux, spectre.

**Plan du cours :**

- 1) Notion de signal.
- 2) Signaux périodiques.
- 3) paramètres caractéristiques d'un signal

## SEMAINE DU 8/09/2014

### MARDI 9 : TP DE PHYSIQUE

Introduction à la notion de signal-instrumentation en électronique-application à l'analyse du spectre d'un signal acoustique.

### MERCREDI 10 : COURS DE PHYSIQUE

#### 2.2 Propagation d'un signal

**Le programme :** Onde progressive dans le cas d'une propagation unidimensionnelle linéaire non dispersive. Célérité, retard temporel. Onde progressive sinusoïdale : déphasage, double périodicité spatiale et temporelle. Ondes stationnaires mécaniques.(manip : corde de Melde)

#### Plan du cours :

- 1) Ondes progressives.
- 2) Ondes stationnaires.

### JEUDI 11 : TD

Correction fiche de TD-physique 1

**Travail à faire pour le jeudi 18 :** Fiche TD-physique 2

### VENDREDI 12 : COURS DE PHYSIQUE

#### 3. Optique géométrique

**Le programme :** Sources lumineuses. Modèle de la source ponctuelle monochromatique. Indice optique d'un milieu transparent. **Diffraction à l'infini.** Approximation de l'optique géométrique et notion de rayon lumineux.

**Plan du cours :** 1. Cadre de l'étude : ondes lumineuses ; optique géométrique ; sources lumineuses.

**SEMAINE DU 15/09/2014**

**MARDI 16 : TP DE PHYSIQUE**

Propagation d'un signal-superposition d'ondes

**MERCREDI 17 : COURS DE PHYSIQUE**

**3.Optique géométrique**

**Le programme : Réflexion - Réfraction.** Lois de Descartes.

**Plan du cours : 2** lois de Descartes pour la réflexion et la réfraction.

**JEUDI 18 : TD**

Correction fiche de TD-physique 2

***Travail à faire pour le jeudi 25 : DM 1***

**VENDREDI 19 : COURS DE PHYSIQUE**

**Le programme : Miroir plan.** Conditions de Gauss. Lentilles minces sphériques.

**Plan du cours : 1)** Miroir plan .**2)** Stigmatisme approché. **3)** Lentilles minces

## SEMAINE DU 22/09/2014

### MARDI 23 : TP DE PHYSIQUE

Propagation d'un signal-superposition d'ondes

### MERCREDI 24 : COURS DE PHYSIQUE

**Le programme :** L'œil.

**Plan du cours :** Modélisation de l'œil, résolution angulaire et plage d'accommodation. Principaux défauts de l'œil, corrections.

### JEUDI 25 : TD

Remise du DM1.

Travail en classe : Construction de rayons et d'images. **Fiche TD-physique 3**

**Travail à faire pour le jeudi 3 :** Fiche TD-physique 4

### VENDREDI 26 : COURS DE PHYSIQUE

#### 4. Introduction au monde quantique

**Le programme :** Dualité onde-particule pour la lumière et la matière ; Relation de Planck-Einstein et de De-Broglie ; Interprétation probabiliste associée à la fonction d'onde ; Inégalités de Heisenberg ; Quantification de l'énergie d'une particule libre confinée 1D.

**Plan du cours :** 1) quelques considérations de physique classique ; 2) quand les ondes se comportent comme des particules ; 3) Quand les particules se comportent comme des ondes ; 4) Notion de fonction d'onde

**SEMAINE DU 29/09/2014**

**MARDI 30 : TP DE PHYSIQUE**

TP OPTIQUE GEOMETRIQUE –Détermination de la distance focale de lentilles minces convergentes –Modélisation d'un microscope

**MERCREDI 1 : COURS DE PHYSIQUE**

**Le programme :** Inégalités de Heisenberg. Quantification de l'énergie d'une particule libre confinée 1D.

**5. Circuits électriques dans l'ARQS**

**Le programme :** Circuits électriques dans l'ARQS : charge électrique, intensité du courant  
Potentiel, référence de potentiel, tension.

**JEUDI 2 : TD**

Correction de la fiche TD-physique 4

***Travail à faire pour le jeudi 9 :*** Fiche TD-physique 5

**VENDREDI 3 : COURS DE PHYSIQUE**

**Le programme :** Dipôles : résistances, condensateurs, bobines, sources décrites par un modèle linéaire. Puissance.

## SEMAINE DU 06/10/2014

### MARDI 7 : TP DE PHYSIQUE

TP OPTIQUE GEOMETRIQUE –Détermination de la distance focale de lentilles minces convergentes –Modélisation d'un microscope

### MERCREDI 8 : COURS DE PHYSIQUE

**Le programme :** Association de deux résistances ; caractéristique d'un dipôle ; point de fonctionnement

### JEUDI 9 : TD

Correction de la fiche TD-physique 5

***Travail à faire pour le jeudi 16 :*** Fiche TD-physique 6

### VENDREDI 10 : COURS DE PHYSIQUE

#### 6. Circuits linéaires du premier ordre

**Le programme :** Régime libre, réponse à un échelon ; stockage et dissipation d'énergie

## **SEMAINE DU 13/10/2014**

### **MARDI 14 : TP DE PHYSIQUE**

TP ELECTRICITE-montage diviseur de tension-influence des résistances sur les grandeurs mesurées-utilisation d'un capteur- circuits linéaires du premier ordre.

### **MERCREDI 15 : COURS DE PHYSIQUE**

Suite du cours : portrait de phases

### **JEUDI 16 : TD**

Correction fiche de TD-physique 6

*Travail à faire pour le jeudi 6/11: DM 2*

### **VENDREDI 17 : CONTROLE CONTINU 1**

## SEMAINE DU 3/11/2014

### MARDI 4 : TP DE PHYSIQUE

TP ELECTRICITE-montage diviseur de tension-influence des résistances sur les grandeurs mesurées-utilisation d'un capteur- circuits linéaires du premier ordre.

### MERCREDI 5 : COURS DE CHIMIE

#### 1. Description d'un système et évolution vers un état final :

**Le programme** :États physiques et transformations de la matière ; système physico-chimique ; transformation chimique.

### JEUDI 6 : TD

Remise du DM2.

Travail en classe : travail sur les capacités exigibles dans le chapitre 6.

***Travail à faire pour le jeudi 13/11*** : Fiche TD-physique 7

### VENDREDI 7 : COURS DE CHIMIE

**Le programme** :transformations chimiques

**SEMAINE DU 10/11/2014**

**MERCREDI 12 : COURS DE PHYSIQUE**

**7 .Oscillateurs amortis**

**Le programme :** Circuit RLC série et oscillateur mécanique amorti par frottement visqueux.

**JEUDI 13 : TD**

Correction fiche de TD-physique 7

***Travail à faire pour le jeudi 20/11 :*** Fiche TD-chimie 1

**VENDREDI 14 : COURS DE PHYSIQUE**

**7 .Oscillateurs amortis**

## SEMAINE DU 17/11/2014

### MARDI 18 : TP DE PHYSIQUE

#### OSCILLATEURS AMORTIS

- Réaliser l'acquisition d'un régime transitoire du deuxième ordre et analyser ses caractéristiques
- Obtention d'oscillations quasi-sinusoidales
- Oscillateurs mécaniques avec frottements visqueux

### MERCREDI 19 : COURS DE CHIMIE

#### 2.Évolution temporelle d'un système chimique et mécanismes réactionnels

**Le programme :** Vitesses de disparition d'un réactif et de formation d'un produit.

Vitesse de réaction pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique.

*Lois de vitesse : réactions sans ordre, réactions avec ordre simple (0, 1, 2), ordre global, ordre apparent.*

Temps de demi-réaction. Temps de demi-vie d'un nucléide radioactif.

Loi empirique d'Arrhenius ; énergie d'activation.

### JEUDI 20 : TD

Correction fiche de TD-chimie 1

***Travail à faire pour le jeudi 27/11 : Fiche TD-chimie 2 ; DM 3***

### VENDREDI 21 : COURS DE CHIMIE

#### 2.Évolution temporelle d'un système chimique et mécanismes réactionnels

**SEMAINE DU 24/11/2014**

**MARDI 25 : TP DE PHYSIQUE**

**OSCILLATEURS AMORTIS**

- Réaliser l'acquisition d'un régime transitoire du deuxième ordre et analyser ses caractéristiques
- Obtention d'oscillations quasi-sinusoidales
- Oscillateurs mécaniques avec frottements visqueux

**MERCREDI 26 : COURS DE PHYSIQUE**

**Le programme :** Régime sinusoïdal forcé, impédances complexes.

**JEUDI 27 : TD**

Correction fiche de TD-chimie 2

***Travail à faire pour le jeudi 4/12 :*** Fiche TD-physique 8

**VENDREDI 28 : CONTROLE CONTINU 2**

**SEMAINE DU 01/12/2014**

**MARDI 2 : TP DE PHYSIQUE**

**REGIME SINUSOIDAL FORCE-IMPEDANCES**

- Déterminer la relation entre le module de l'impédance complexe et la fréquence de la tension d'alimentation dans le cas d'une association série : RL, RC et RLC
- Etude de la résonance d'intensité dans un circuit RLC série.

**MERCREDI 3: COURS DE CHIMIE**

**3 .Atomes et éléments**

**JEUDI 4 : TD**

Correction fiche de TD-physique 8

***Travail à faire pour le jeudi 11/12* : Fiche TD-physique 9 , DM 4**

**VENDREDI 5 : COURS DE CHIMIE**

**4. Classification périodique des éléments**

**SEMAINE DU 08/12/2014**

**MARDI 9 : TP DE PHYSIQUE**

**REGIME SINUSOIDAL FORCE-IMPEDANCES**

- Déterminer la relation entre le module de l'impédance complexe et la fréquence de la tension d'alimentation dans le cas d'une association série : RL, RC et RLC
- Etude de la résonance d'intensité dans un circuit RLC série.

**MERCREDI 10: COURS DE PHYSIQUE**

**Le programme :** Oscillateur électrique ou mécanique soumis à une excitation sinusoïdale. Résonance.

**JEUDI 11 : TD**

Correction fiche de TD-physique 9

***Travail à faire pour le jeudi 11/12 :*** Fiche TD-physique 10

**VENDREDI 12 : COURS DE CHIMIE**

**4. Molécules et solvants**

**SEMAINE DU 15/12/2014**

**MARDI 16 : TP DE PHYSIQUE**

**FILTRAGE LINEAIRE**

Objectifs :

- Etude d'un filtre passe-haut du premier ordre. Fréquence de coupure. Expliciter les conditions d'utilisation du filtre afin de l'utiliser comme dérivateur.
- Etude d'un filtre passe-bas du premier ordre. Fréquence de coupure. Expliciter les conditions d'utilisation du filtre afin de l'utiliser intégrateur, comme moyenneur.

**MERCREDI 17: COURS DE CHIMIE**

**4. Molécules et solvants**

**JEUDI 18 : TD**

Correction fiche de TD-physique 10

***Travail à faire pour le jeudi 8/01 : DM 5***

**VENDREDI 19 : CONTROLE CONTINU 3**

## SEMAINE DU 05/01/2015

### MARDI 6 : TP DE PHYSIQUE

#### FILTRAGE LINEAIRE

Objectifs :

- Etude d'un filtre passe-haut du premier ordre. Fréquence de coupure. Expliciter les conditions d'utilisation du filtre afin de l'utiliser comme dérivateur.
- Etude d'un filtre passe-bas du premier ordre. Fréquence de coupure. Expliciter les conditions d'utilisation du filtre afin de l'utiliser intégrateur, comme moyennneur.

### MERCREDI 7: COURS DE PHYSIQUE

#### 8. Filtrage linéaire

**Le programme :** Notion de gabarit. Modèles simples de filtres passifs : passe-bas et passe-haut d'ordre 1, passe-bas et passe-bande d'ordre 2.

### JEUDI 8 : TD

Correction fiche de TD-physique 11

***Travail à faire pour le jeudi 22/01* : DM 6**

### VENDREDI 9 : COURS DE PHYSIQUE

**SEMAINE DU 12/01/2015**

**EXAMEN SEMESTRIEL :**

**EPREUVE DE TP**

**EPREUVE ECRITE**

CAHIER DE TEXTES

## SEMAINE DU 19/01/2015

### MARDI 20 : TP DE PHYSIQUE

Description et paramétrage du mouvement d'un point

Objectifs :

Réaliser et exploiter quantitativement un enregistrement vidéo d'un mouvement : évolution temporelle des vecteurs vitesse et accélération.

### MERCREDI 21 : COURS DE CHIMIE

#### 5. Modèle du cristal parfait

**Le programme** : Description du cristal parfait ; population, coordinence, compacité, masse volumique.

### JEUDI 22 :

Correction DM 6

*Travail à faire pour le jeudi 29/01* : fiche TD-chimie cristallographie

### VENDREDI 9 : COURS DE CHIMIE

5 .Solides macrocovalents et moléculaires ; Solides ioniques

## SEMAINE DU 26/01/2015

### MARDI 27 : TP DE PHYSIQUE

Description et paramétrage du mouvement d'un point

Objectifs :

Réaliser et exploiter quantitativement un enregistrement vidéo d'un mouvement : évolution temporelle des vecteurs vitesse et accélération.

### MERCREDI 28 : COURS DE PHYSIQUE

#### Loi de la quantité de mouvement

**Le programme** : Forces. Principe des actions réciproques. Quantité de mouvement d'un point et d'un système de points. Lien avec la vitesse du centre d'inertie d'un système fermé. Référentiel galiléen. Principe de l'inertie.

Loi de la quantité de mouvement dans un référentiel galiléen.

### JEUDI 29 :

Correction fiche TD-chimie cristallographie

*Travail à faire pour le jeudi 4 /02* : fiche TD-physique 12

### VENDREDI 30 : COURS DE PHYSIQUE

Mouvement dans le champ de pesanteur uniforme. Poussée d'Archimède. Pendule simple.

**SEMAINE DU 2/02/2015**

**MARDI 3 : TP DE PHYSIQUE**

TP TOURNANTS

**MERCREDI 4 : COURS DE PHYSIQUE**

**Approche énergétique du mouvement d'un point matériel**

**Le programme** : Puissance et travail d'une force. Loi de l'énergie cinétique et loi de la puissance cinétique dans un référentiel galiléen.

**JEUDI 5 :**

Correction fiche TD-physique 12

***Travail à faire pour le jeudi 26 /02*** : fiche TD-physique 13

DM 7

**VENDREDI 6 : CONTROLE CONTINU 4**