

2023 - 2024

SEPTEMBRE	Lundi	Mardi	Merc.	Jeudi	Vend	Sam.	Dim			
	4	5	6	7	8	9	10	1	Cours	
	11	12	13	14	15	16	17	2	TP 21 Amplificateur linéaire intégré	
	18	19	20	21	22	23	24	3	Cours	
OCTOBRE	25	26	27	28	29	30		4	TP08 Filtres passe-haut, passe-bas, passe-bande	
								1		
	2	3	4	5	6	7	8	5	TP16 Filtre de Wien	
	9	10	11	12	13	14	15	6	Cours	
	16	17	18	19	20	21	22	7	TP15 Dosage de O2 par la méthode Winkler	
NOVEMBRE	23	24	25	26	27	28	29			
	30	31								
			1	2	3	4	5			
	6	7	8	9	10	11	12	8	TP04 Redressement mono-alternance	
	13	14	15	16	17	18	19	9	TD - Courbes intensité-potentiel	
DECEMBRE	20	21	22	23	24	25	26	10	TP tournants série 1	
	27	28	29	30				11		
					1	2	3			
	4	5	6	7	8	9	10	12		TP01A Numérisation des signaux
	11	12	13	14	15	16	17	13		TP01B Numérisation des signaux
JANVIER	18	19	20	21	22	23	24	14	TP12 Courbes intensité-potentiel	
	25	26	27	28	29	30	31		TP17 Décomposition spectrale	
	1	2	3	4	5	6	7		TP14 Spectromètre à prisme	
	8	9	10	11	12	13	14	15	TP20 Loi de Van't Hoff	
	15	16	17	18	19	20	21	16	TP tournants série 2	
22	23	24	25	26	27	28	17			
29	30	31					18	TP11 Spectromètre à réseau		
			1	2	3	4				
5	6	7	8	9	10	11	19	TP19 Transferts thermiques		
FEVRIER	12	13	14	15	16	17	18		TP09 Loi de Coulomb	
	19	20	21	22	23	24	25		TP10 Interféromètre de Michelson	
	26	27	28	29						
					1	2	3	20	TP13 Polarisation de la lumière	
MARS	4	5	6	7	8	9	10	21	TP05 Filtrage numérique	
	11	12	13	14	15	16	17	22	TP22 Incertitudes	
	18	19	20	21	22	23	24	23	TP02 Enthalpie standard de réaction	
	25	26	27	28	29	30	31	24	TP06 Electrochimie	
AVRIL	1	2	3	4	5	6	7	25		
	8	9	10	11	12	13	14			
	15	16	17	18	19	20	21			
	22	23	24	25	26	27	28	26		

TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

TP tournant du 24-11-2023 au 12-01-2024

TP01 - Electronique  
Numérisation des signaux

PAILLASSES ELEVES GROUPE A

- 1 ordinateur équipé de Latis Pro, Latis Plana et Python
- 1 imprimante reliée à l'ordinateur
- 1 interface SYSAM SP5
- 1 GBF
- 1 oscilloscope numérique
- 1 platine Plana 3
- 1 générateur de tension stabilisée réglable de 0 à 15 V
- 1 voltmètre numérique

PAILLASSES ELEVES GROUPE B

- 1 ordinateur équipé de Python et d'une imprimante
- 5 résistances de 1 kΩ
- 5 résistances de 2 kΩ
- 2 DEL rouges
- 2 ALI
- 1 platine breadboard + nombreux petits fils
- 1 générateur de tension stabilisée réglable de 0 à 15 V
- 2 multimètres numériques
- 1 alimentation stabilisée symétrique +15 V, 0 V, -15 V
- 1 plaquette DMS DIDALAB EL 1560 + dipôles enfichables :
  - 1 ALI sur plaquette (+3 cavaliers)
  - 2 DEL rouges
  - 3 résistances de 1 kΩ

PAILLASSE PROFESSEUR

- Plusieurs ALI de réserve

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

**TP tournant** du 19-01-2024 au 29-03-2024

TP02 - Chimie  
Enthalpie standard de réaction

### PAILLASSES ELEVES

- 1 agitateur magnétique + 1 barreau aimanté ;
- 1 calorimètre ;
- sac plastique de protection du calorimètre ;
- 1 thermomètre précis à 0,1°C (entre 0°C et 50°C) ;
- 1 fiole jaugée de 50 mL + 1 fiole jaugée de 100 mL ;
- 2 pipettes jaugées de 10 mL + 1 pipette jaugée de 5 mL + 1 propipette
- 1 burette graduée + potence ;
- 3 béchers de 100 mL ;
- 1 erlenmeyer de 100 mL ;
- 1 entonnoir en plastique ;
- 1 éprouvette graduée de 50 mL ;
- 1 ordinateur connecté à internet ;
- 1 flacon d'eau distillée + 1 pissette d'eau distillée ;
- 2 pots à yaourt ;

### PAILLASSE PROFESSEUR

- Solution commerciale d'eau oxygénée à 10 volumes (100 mL par groupe) ;
- Solution d'acide sulfurique à 1 mol.L<sup>-1</sup> (100 mL par groupe) ;
- Solution de sulfate de fer III à 0,5 mol.L<sup>-1</sup> (20 mL par groupe)
- Solution de permanganate de potassium à 0,02 mol.L<sup>-1</sup> (50 mL par groupe)
- Eau chaude à T>60°C (50 mL par groupe)
- Papier millimétré cartésien
- 1 balance pouvant peser 300 g (précise à 0,1 g) ;
- Eau placée au réfrigérateur un jour à l'avance (50 mL par groupe) ;
- Handbook of chemistry (si disponible)

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

Date : 10-11-2023

TP04 - Electronique  
Redressement mono-alternance

### PAILLASSES ELEVES

- 1 GBF
- 1 diode
- 1 résistance de 1 kΩ
- 1 oscilloscope
- 1 interface SYSAM +
- 1 ordinateur + Latis Pro + imprimante
- 1 condensateur de 100 nF
- 1 boîte de résistances à décades

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

**TP tournant** du 19-01-2024 au 29-03-2024

TP05 - Electronique  
Filtrage numérique

### PAILLASSES ELEVES

- 2 GBF
- 1 oscilloscope numérique
- 1 ordinateur équipé de Latis Pro et de Python
- 1 carte d'acquisition SYSAM
- 2 boîtes de résistances à décades
- 1 boîte de capacités à décades

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

**TP tournant** du 19-01-2024 au 29-03-2024

TP06 - Chimie  
Electrochimie

### PAILLASSES ELEVES

- 1 voltmètre + 1 ampèremètre (avec calibre mA opérationnel) ;
- 1 générateur de tension stabilisée (0 – 15 V) ;
- 2 électrodes de platine + 1 électrode au calomel + support 3 électrodes ;
- fils de connexion ;
- 1 électrode de cuivre + 1 pince crocodile + fils de connexion ;
- 1 éprouvette de 50 mL ;
- 1 bécher de 150 mL + 1 bécher de 100 mL ;
- 1 agitateur magnétique + 1 barreau aimanté ;
- 1 fiole jaugée de 200 mL ;
- 1 pipette de 10 mL + 1 pipette de 5 mL + 1 propipette ;
- 1 coupelle de pesée.

### PAILLASSE PROFESSEUR

- Papier millimétré ;
- Urée ;
- Sulfate de cuivre ;
- Balances précises à 0,01 g ;
- 1 solution d'acide nitrique à 1 mol.L<sup>-1</sup> (120 mL par poste) ;
- 1 solution d'acide sulfurique à 4 mol.L<sup>-1</sup> (30 mL par poste) ;
- Etuve.

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

Date : 29-09-2023

TP08 - Electronique  
Filtres passe-bas, passe-haut, passe-bande

### PAILLASSES ELEVES

- 2 boîtes de résistances à décades
- 2 boîtes de condensateurs à décades
- 2 fréquencemètres
- 2 GBF
- 1 oscilloscope
- 1 plaquette DMS Didalab EL 1560 + 2 résistances de 1 k $\Omega$  enfichables

### PAILLASSE PROFESSEUR

- Papier millimétré cartésien, log-log et semi-log ;

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

**TP tournant** du 19-01-2024 au 29-03-2024

TP09 - Mécanique  
Loi de Coulomb

### PAILLASSES ELEVES

- 1 ordinateur muni de Latis Pro et d'une imprimante
- 1 carte d'acquisition SYSAM
- 1 webcam (avec enregistrement au format AVI)
- Masses marquées (1x100 g + 2x200 g + 1x500 g)
- 1 poulie et son système de support et les masses plus lourdes pour équilibrer la poulie
- 1 petite boîte
- 1 plaque en verre de 1,20 m, préalablement nettoyée avec du liquide lave-vitre
- 1 bobine de fil souple, fin et solide + 1 paire de ciseaux
- le contrepoids (bouteille plastique + sable ou limaille de fer) + entonnoir
- 1 balance électronique
- petites gommettes

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

### CLASSE DE MP

Année 2023-2024

**TP tournant** du 19-01-2024 au 29-03-2024

#### TP10 - Optique Interféromètre de Michelson

##### PAILLASSES ELEVES

- 1 interféromètre de Michelson
- 1 diaphragme à iris
- 1 miroir pour l'auto-collimation
- 1 lentille convergente  $f'=20$  cm, si possible de grand diamètre, sur pied
- 1 dépoli monté sur pied
- 1 lampe de poche
- 1 lampe à vapeur de sodium
- 1 lampe à vapeur de mercure basse pression
- 1 lampe à vapeur de mercure haute pression
- 1 condenseur
- 2 lentilles de projection sur pied :  $f'=1$  m et  $f'=20$  cm
- 1 lampe blanche à LED avec condenseur intégré, sur pied

##### PAILLASSE PROFESSEUR

- Spectroscopes à main
- 1 diode Laser + pied
- Lamelles de microscope avec support

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

### CLASSE DE MP

Année 2023-2024

**TP tournant** du 19-01-2024 au 29-03-2024

#### TP11 - Optique Spectrogoniomètre à réseau

##### PAILLASSES ELEVES

- 1 diode laser
- 1 écran + support
- 1 petit boy (support élévateur) permettant l'alignement de la diode Laser (cf. schéma dans le TP)
- 1 lumière blanche + support
- 1 fente de largeur réglable
- 1 lentille convergente de  $+1 \delta$  avec pied
- 1 lentille convergente de  $+8 \delta$  avec pied
- 1 lentille convergente de  $+2 \delta$  avec pied
- 1 goniomètre
- 1 miroir pour régler le goniomètre
- 1 alimentation double pour lampes Hg et Na
- 1 lampe à vapeur de sodium
- 1 lampe à vapeur de mercure basse pression
- 1 lampe blanche Ovio 5V + son alimentation
- 1 grande fente servant à cacher la lumière parasite des lampes spectrales
- 4 réseaux (100, 300, 600, 1000 traits/mm) + support sur goniomètre + pied (cf. schéma du TP)

##### PAILLASSE PROFESSEUR

- 1 mètre à ruban
- papier millimétré cartésien

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

### CLASSE DE MP

Année 2023-2024

**TP tournant** du 24-11-2023 au 12-01-2024

#### TP12 - Chimie

#### Tracé de courbes intensité-potentiel

##### PAILLASSES ELEVES

- 1 boîte de résistances à décades ;
- fils électriques ;
- 1 ordinateur équipé de Latis Pro et connecté à une imprimante ;
- 1 interface Sysam + connectique ;
- 2 électrodes de platine + 1 électrode au calomel saturé ;
- 1 bécher de 150 mL pouvant accueillir les 3 électrodes ;
- support(s) permettant l'immersion des 3 électrodes dans le bécher ;
- 1 pissette + 1 litre d'eau distillée ;
- 2 pots à yaourt ;
- 1 éprouvette graduée de 100 mL ;
- 100 mL de solution  $S_1$  (cf. données) ;
- 100 mL de solution  $S_2$  (cf. données) ;
- 1 imprimante connectée à l'ordinateur.

##### POSTE POTENTIOSTAT

- $S_1$  bécher de 150 mL ;
- 1 potentiostat ;
- 2 électrodes de platine + 1 électrode au calomel + 1 support 3 électrodes ;
- 1 agitateur magnétique ;
- 1 éprouvette graduée de 100 mL ;
- 1 ordinateur équipé de Latis Pro + carte Sysam + fils électriques ;
- 100 mL de solution  $S_1$  (cf. données) dans un bécher de 150 mL ;
- 100 mL de solution  $S_2$  (cf. données) dans un bécher de 150 mL.

##### SOUS LA HOTTE

- Acide sulfurique à  $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$  (150 mL par poste)

##### PAILLASSE PROFESSEUR

- 200 mL de solution  $S_1$  de réserve ;
- 200 mL de solution  $S_2$  de réserve.

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

### CLASSE DE MP

Année 2023-2024

**TP tournant** du 19-01-2024 au 29-03-2024

#### TP13 – Optique

#### Polarisation de la lumière

##### PAILLASSES ELEVES

- 1 banc d'optique
- 1 lampe à vapeur de sodium
- 1 trou source réglable (diaphragme) et son cavalier
- 2 lentilles de  $10 \delta$  et leurs cavaliers
- 1 filtre interférentiel ( $\lambda = 578 \text{ nm}$ ) et son cavalier
- 1 lame  $\lambda / 4$  et son cavalier
- 1 lame  $\lambda / 2$  et son cavalier
- 2 polariseurs et leurs cavaliers
- 1 capteur luxmètre (+ carte d'acquisition)
- 1 ordinateur équipé de Python + imprimante
- 1 miroir pour l'auto-collimation
- 1 Laser + 1 diode Laser + support élévateur (boy)

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

TP tournant du 24-11-2023 au 12-01-2024

TP14 - Optique  
Le spectromètre à prisme

### PAILLASSES ELEVES

- 1 spectrogoniomètre
- Lampe de la lunette + alimentation
- 1 prisme
- 1 lampe spectrale au mercure + 1 alimentation
- 1 lampe de bureau
- 1 miroir pour l'auto-collimation

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

Date : 20-10-2023

TP15 – Chimie  
Dosage de O<sub>2</sub> par la méthode de Winkler

### PAILLASSES ELEVES

- 1 erlenmeyer de 250 mL + bouchon
- 1 agitateur magnétique + 1 barreau aimanté
- post-it pour annoter la verrerie
- 2 béchers de 100 mL (ou autres récipients)
- 1 pipette de 10 mL + 1 pipette de 5 mL
- 1 propipette
- 1 bécher de 100 mL (pour dosage)
- 1 burette de 20 mL + support
- 1 litre d'eau distillée + 1 pissette
- 1 cristalliseur
- 1 bécher de 400 mL + 1 bécher de 50 mL
- 1 fiole jaugée de 50 mL + 1 entonnoir

### PAILLASSE GENERALE

- 1 balance (précision 0,05 g)
- Cristaux de sulfate de manganèse (MnSO<sub>4</sub>,H<sub>2</sub>O ;  $PM = 169,01$  – 5 g par groupe)
- Pastilles de soude
- Solution de thiosulfate de sodium à 0,02 mol.L<sup>-1</sup> (40 mL par groupe)
- Solution d'acide chlorhydrique à 6 mol.L<sup>-1</sup> (25 mL par groupe)
- Cristaux d'iodure de potassium (KI ;  $PM = 166,01$  – 3,5 g par groupe)
- Thiodène ou empois d'amidon
- Papier millimétré (cartésien)
- 1 balance supportant 400 g
- spatules

TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

Date : 06-10-2023

TP16 – Electronique  
Filtre de Wien

PAILLASSES ELEVES

- 2 résistances de 1 k $\Omega$  ;
- 2 condensateurs de 100 nF
- 1 plaque d'expérimentation breadboard + fils électriques
- 1 oscilloscope numérique
- 1 GBF
- 1 carte Sysam +
- 1 ordinateur équipé de Latis Pro et connecté à une imprimante

PAILLASSE PROFESSEUR

- Papier millimétré cartésien + semi-log + log-log

TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

TP tournant du 24-11-2023 au 12-01-2024

TP17 – Electronique  
Décomposition spectrale

PAILLASSES ELEVES

- 2 GBF avec fréquences lisibles
- 1 oscilloscope
- 1 interface Sysam connectée à :
- 1 ordinateur équipé de Latis Pro et de Python

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

**TP tournant** du 19-01-2024 au 29-03-2024

TP19 – Thermodynamique  
Transferts thermiques

### PAILLASSES ELEVES

- 1 coffret « Appareil de mesure de la résistance thermique »
- 1 palmer
- 1 pied à coulisse
- 1 thermocouple (température ambiante)
- 1 caméra thermique
- Ensemble conductivité thermique OVIO (4 tiges + pompe...)
- Papier millimétré
- 1 ordinateur équipé d'un tableau
- Règle verticale + support + repères (élastiques)

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

**TP tournant** du 24-11-2023 au 12-01-2024

TP20 – Chimie  
Loi de Van't Hoff

### PAILLASSES ELEVES

- 2 erlenmeyers de 250 mL ;
- 1 agitateur magnétique + 1 barreau aimanté ;
- 1 éprouvette de 100 mL ;
- pour filtration : 1 entonnoir + filtres + support ;
- 1 électrode d'argent + 1 électrode au sulfate de mercure + 1 support ;
- 1 voltmètre connecté aux électrodes (+ notice) ;
- plusieurs béchers ;
- 1 thermocouple ;
- 1 burette + support ;
- 1 pipette de 5 mL + propipette ;
- 2 éprouvettes de 50 mL ;
- 2 fioles jaugées de 50 mL ;
- 1 cristalliseur (pour la glace) ;
- 2 tubes à essai + support ;
- 

### DANS LA SALLE

- 1 solution d'iodure de potassium à  $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$  (120 mL par poste) ;
- 1 solution de nitrate de plomb (II) à  $0,05 \text{ mol.L}^{-1}$  (120 mL par poste) ;
- 1 solution de nitrate d'argent à  $10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$  (100 mL par poste) ;
- 1 solution d'iodure de potassium à  $0,02 \text{ mol.L}^{-1}$  (5 mL par poste) ;
- 1 solution de nitrate de plomb (II) à  $0,01 \text{ mol.L}^{-1}$  (5 mL par poste) ;
- 2 bains thermostatés ;
- Glace.

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

Date : 15-09-2023

TP21 – Electronique  
Amplificateur linéaire intégré

### Composants enfichables sur *breadboard*

#### PAILLASSES ELEVES

- 1 plaque *breadboard* + fils électriques ;
- 1 ALI ;
- 1 alimentation symétrique (+15V ; 0V ; -15 V) ;
- 1 boîte de condensateurs à décades ;
- 1 condensateur de 100 nF ;
- 1 GBF ;
- 1 oscilloscope ;
- 1 générateur de tension stabilisée (0 – 15 V) ;
- 1 potentiomètre ;
- 1 carte Sysam connectée à un ordinateur équipé de Latis Pro.

#### DANS LA SALLE

- Amplificateurs (ALI) de réserve ;
- Résistances de 1 k $\Omega$  (au moins 4 par poste) ;
- Résistance (10 k $\Omega$  ; 100  $\Omega$  ; 2,2  $\Omega$  – au moins 2 par poste) ;
- Multimètre de laboratoire ;
- 1 imprimante.

## TP de SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE MP

Année 2023-2024

**TP tournant** du 19-01-2024 au 29-03-2024

TP22 – Incertitudes

#### PAILLASSES ELEVES

- 1 plaque breadboard + fils électriques ;
- 1 générateur de tension stabilisée réglable (0 – 15V) ;
- 1 ordinateur équipé de Latis Pro et de Python ;
- 1 multimètre AMPROBE 38XR-A ;
- 1 éprouvette de 200 mL ;
- 1 masse marquée submersible dans l'éprouvette ;
- 1 bouteille d'eau ;
- 1 résistance pour breadboard de 1 kW et de tolérance 10% ou 5%