



IL VAUT MIEUX POMPER MEME S'IL NE SE PASSE RIEN QUE RISQUER QU'IL SE PASSE QUELQUE CHOSE DE PIRE EN NE POMPANT PAS.

PLAN DE TRAVAIL

Se préparer pour l'ECE 2020

Episode 1

Ce document est un plan de travail¹ qui va vous permettre de travailler sur des activités expérimentales afin de vous préparer en autonomie à l'Evaluation de Compétences Expérimentale

La majorité des tâches proposées s'appuie sur votre manuel de Physique-Chimie Terminale S (Bordas – 2012)². Pour chaque activité, les informations complémentaires éventuelles sont apportées ci-après.

Les logiciels sont ceux utilisés en classe. Ils sont présents sur les Ordis Région ou téléchargeable sur les liens indiqués.

Il est aussi nécessaire de télécharger sur votre téléphone portable l'application gratuite Phyphox <https://phyphox.org/> ou https://play.google.com/store/apps/details?id=de.rwth_aachen.phyphox&hl=fr



Programmation du plan de travail

Jour

1

Analyse d'un son

Exercice 21 – p.62

- Télécharger le logiciel Regressi : <https://tinyurl.com/TS2-Reg>
Décompresser l'archive, le logiciel ne nécessite pas d'installation. Il suffit de double-cliquer sur le fichier Regressi.exe pour ouvrir le logiciel.
- Ouvrir Regavi avec Fichier/Nouveau/Regavi.
- Brancher un écouteur avec micro sur votre ordinateur.
- Proposer un protocole qui vous permette d'obtenir les graphiques comparables à ceux de l'exercice. Le synthétiseur sera remplacé par l'outil « Générateur de son » sur l'appli Phyphox réglé pour émettre la note La₃ (440Hz)
- Mettre en œuvre ce protocole et répondre aux questions posées dans l'exercice.
- Recommencer avec un son plus aigu.

Jour

2

Diffraction et mesure de longueur

Activité 2 – p.69

- **Mise en œuvre au laboratoire** : voici les résultats des mesures obtenues lorsque l'on réalise les expériences en travaux pratiques :

- On mesure sur la paillasse : $D = 3,03\text{m}$
- On lit sur l'étiquette du laser : $\lambda = 650\text{nm}$
- On réalise les mesures suivantes :

a (μm)	40	80	100	120
d (cm)	9,5	4,9	4,0	3,3

- **Répondre aux questions posées, en prenant en compte les données suivantes :**

- Question 6.b, on mesure $d_{\text{cheveu}} = 4,5\text{cm}$
- Question 7, on mesure $a_{\text{Palmer}} = 85\mu\text{m}$

¹ https://www.ac-paris.fr/portail/jcms/p1_404628/le-plan-de-travail

² Si vous ne disposez pas de votre manuel à votre domicile actuel, vous pouvez le consulter gratuitement sur <https://adistance.manuelnumerique.com/>

Jour 3

Chute libre verticale

Exercice 9 – p.157

- Télécharger le logiciel Avistep : <https://tinyurl.com/TS2-Avistep>
Décompresser l'archive, le logiciel ne nécessite pas d'installation. Il suffit de double-cliquer sur le fichier AviStep.exe pour ouvrir le logiciel. L'exploitation de fichier vidéo nécessite que votre ordinateur ait des codecs à jour (si ce n'est pas le cas, installer un pack de codec gratuit)
- Télécharger la vidéo : <https://tinyurl.com/TS2-ECE-Video2>
- Répondre aux questions de l'exercice n°9 p.157.
- On souhaite vérifier la cohérence de ces résultats avec l'expérience en exploitant la vidéo image par image en utilisant le logiciel Avistep. Pour cela :
 - Proposer et mettre en œuvre un protocole permettant la détermination des variations de l'accélération, de la vitesse et de la position en fonction du temps.
 - La valeur expérimentale de l'accélération a_{exp} est-elle cohérente avec la valeur attendue ?
 - Peut-on dire que la balle de golf est en chute libre ?
 - Les valeurs expérimentales de la vitesse v_{exp} et de la position y_{exp} sont-elles cohérentes avec les modèles théoriques établis à la question 2 ?
 - Confronter les résultats théoriques des questions 3 et 4 aux valeurs déterminées expérimentalement.

Données :

- La valeur numérique de h n'est pas 1,0 m mais 2,0 m sur la vidéo.
- La règle jaune mesure 1,02 m.

Jour 4

Période du pendule simple

Activité 2 – p.201

Faites attention à ne pas endommager votre téléphone pendant les expériences.

On étudie les oscillations d'un pendule « fil-smartphone » supposé simple.

Réaliser le pendule avec un smartphone disposant de l'application phyphox. Suivre les indications données dans la vidéo (uniquement les 2 premières minutes) :

<https://www.youtube.com/watch?v=xY3NFcDG3ZU>

1. Appropriation du dispositif

- Proposer un protocole permettant de vérifier la valeur de la période mesurée par le module Pendule de Phyphox en utilisant un chronomètre.
- Répondre aux questions 1, 2 et 3 de l'activité 2 p.201

2. Expression de la période du pendule simple

Pour des oscillations de faible amplitude (inférieure ou égale à 20°) et en l'absence de frottement, la période propre d'un pendule simple est donnée par l'expression :

$$T_0 = 2\pi \times \sqrt{\frac{L}{g}}$$

- Cette expression est-elle cohérente avec les résultats obtenus à la question 3 de l'activité 2.
- Mesurer à l'aide du module Pendule de Phyphox, la période des oscillations du pendule pour différentes valeurs de la longueur L . Présenter vos résultats dans un tableau.
- En utilisant le logiciel Regressi (<https://tinyurl.com/TS2-Reg>), représenter les variations de la période en fonction de la longueur L .
- Le modèle théorique précédent est-il en accord avec les résultats expérimentaux précédents. On pourra utiliser les outils de modélisation de Regressi.

