**Terminale S**

**Activites Experimentales**

**et**

**compétences**

1. **Caractéristiques d’une onde progressive**

**Objectifs :**

* savoir utiliser un oscilloscope
* extraire et exploiter des informations
* établir un protocole
* déterminer la vitesse des ultra-son et la comparer à celle de l’air

***Compétences exigibles****: pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer la période, la fréquence, la longueur d’onde et la célérité d’une onde progressive sinusoïdale.*

1. **Analyse spectrale d'un son musical**

**Objectifs :**

* savoir utiliser le logiciel « Audacity »
* extraire et exploiter des informations
* réaliser l'analyse spectrale d’un son
* caractériser hauteur et timbre d'un son

***Compétences exigibles****: réaliser l’analyse spectrale d’un son musical et l’exploiter pour en caractériser la hauteur et le timbre.*

1. **Diffraction ET INTERFERENCES**

**Objectifs :**

* Proposer un protocole pour répondre à un problème posé
* Réaliser des mesures
* Exploiter des mesures
* Modéliser un phénomène

***Compétences exigibles****:*

* *pratiquer une démarche expérimentale visant à étudier ou utiliser le phénomène de diffraction dans le cas des ondes lumineuses.*
* *pratiquer une démarche expérimentale visant à étudier quantitativement le phénomène d’interférence dans le cas des ondes lumineuses.*

1. **EFFET DOPPLER**

**Objectifs :**

* savoir utiliser le logiciel « Audacity »
* savoir utiliser un logiciel de traitement d’image
* réaliser l'analyse spectrale d’un son
* proposer un protocole
* réaliser des mesures
* exploiter des mesures
* résoudre un problème

***Compétences exigibles****:*

* *mettre en œuvre une démarche expérimentale pour mesurer une vitesse en utilisant l’effet Doppler.*
* *exploiter l’expression du décalage Doppler de la fréquence dans le cas des faibles vitesses.*
* *utiliser des données spectrales et un logiciel de traitement d’images pour illustrer l’utilisation de l’effet Doppler comme moyen d’investigation en astrophysique.*

1. **Caractérisation d'une espèce colorée**

**Objectifs :**

* Manipuler un spectrophotomètre
* Réaliser des mesures d’absorbance / tracer des courbes d’absorbance
* Utiliser les notions de couleurs absorbées, couleurs complémentaires et couleurs perçues
* Établir un protocole

***Compétences exigibles****:*

1. **Synthèse de l’aspirine**

**Objectifs :**

Filtre buchner

***Compétences exigibles****: pour une ou plusieurs étapes d’un mécanisme réactionnel donné, relier par une flèche courbe les sites donneur et accepteur en vue d’expliquer la formation ou la rupture de liaisons.*

1. **Détermination d’une constante d’acidité Ka**

**Objectifs :**

* Construire et utiliser un tableau d’avancement
* Reconnaître un acide, une base dans la théorie de Brönsted
* Déterminer la concentration d’ions par conductimétrie
* Réaliser une dilution
* Vérifier si la constante d’acidité dépend de l’état initial du système chimique étudié

***Compétences exigibles :***

* *Utiliser les symbolismes →, ← et ⇌ dans l’écriture des réactions chimiques pour rendre compte des situations observées*
* *Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour déterminer une constante d’acidité.*

1. **Mesure de pH de solutions aqueuses**

**Objectifs :**

* Manipuler un pH-mètre / faire des mesures de pH
* Construire et utiliser un tableau d’avancement
* Comparer un avancement final et un avancement maximal
* Identifier l’état d’équilibre d’une transformation chimique
* Reconnaître un acide, une base dans la théorie de Brönsted
* Utiliser les symbolismes →, ← et **⇌** dans l’écriture des réactions chimiques pour rendre compte des situations observées

***Compétences exigibles****:*

* *Mesurer le pH d’une solution aqueuse*
* *Utiliser les symbolismes →, ← et ⇌ dans l’écriture des réactions chimiques pour rendre compte des situations observées*

1. **Réaction entre un acide fort et une base forte**

**Objectifs**

* Reconnaître un acide, une base dans la théorie de Brönsted
* Réaliser une dilution
* Calculer une énergie thermique
* Faire un calcul d’incertitude

***Compétences exigibles****: mettre en évidence l'influence des quantités de matière mises en jeu sur l’élévation de température observée.*

1. **facteurs cinétiques et rôle d’un catalyseur**

**Objectifs :**

***Compétences exigibles****:*

* *Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour mettre en évidence quelques paramètres influençant l’évolution temporelle d’une réaction chimique : concentration, température.*
* *Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour mettre en évidence le rôle d’un catalyseur.*
* *Extraire et exploiter des informations sur la catalyse, notamment en milieu biologique et dans le domaine industriel, pour en dégager l’intérêt.*

1. **Énergies d’un pendule simple**

**Objectifs**

* Utiliser le logiciel « Atelier Scientifique »
* Exploiter un enregistrement vidéo
* Réaliser des pointages
* Utiliser un tableur
* Réaliser des graphes
* Manipuler différentes grandeurs (vitesse, énergie)
* Interpréter des résultats

***Compétences exigibles****: pratiquer une démarche expérimentale pour étudier l’évolution des énergies cinétique, potentielle et mécanique d’un oscillateur.*

1. **Période d’un pendule simple**

Objectifs :

***Compétences exigibles****:*

* *Pratiquer une démarche expérimentale pour mettre en évidence les différents paramètres influençant la période d’un oscillateur mécanique*
* *Pratiquer une démarche expérimentale pour mettre en évidence son amortissement.*

1. **Le laser, outil d’investigation**

**Objectifs**

* Réaliser des mesures
* Évaluer des incertitudes
* Interpréter des résultats

***Compétences exigibles :*** *mettre en œuvre un protocole expérimental utilisant un laser comme outil d’investigation ou pour transmettre de l’information.*

1. **Dosage conductimétrique d’un déboucheur d’évier**

**Objectifs**

* Déterminer la concentration en soude d’un déboucheur d’évier
* Réaliser un dosage par titrage
* Interpréter des mesures
* Évaluer des incertitudes

***Compétences exigibles :*** *pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer la concentration d’une espèce chimique par titrage par le suivi d’une grandeur physique dans le domaine de l’environnement.*

1. **Dosage par étalonnage avec un spectrophotomètre**

**Objectifs**

* Faire des mesures d’absorbance
* Réaliser une courbe d’étalonnage
* Déterminer une concentration inconnue
* Exploiter des résultats

***Compétences exigibles :*** *pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer la concentration d’une espèce à l’aide de courbes d’étalonnage en utilisant la spectrophotométrie, dans le domaine du contrôle de la qualité ; agir en autonomie et faire preuve d’initiative.*

**Dosage pH-métrique du vinaigre blanc**

**Objectifs**

* Vérifier le degré du vinaigre blanc par un suivi pH-métrique et colorimétrique.
* Réaliser un dosage par titrage
* Utiliser un indicateur coloré
* Interpréter des mesures
* Évaluer des incertitudes

**Compétences exigibles :** *pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer la concentration d’une espèce chimique par titrage par le suivi d’une grandeur physique et par la visualisation d’un changement de couleur dans le domaine du contrôle de qualité.*