Liste des capacités expérimentales exigibles dans le programme de 1^{ère} spécialité Physique-Chimie

Fiche réalisée par B. Louchart, professeur de Physique-Chimie
© <http://b.louchart.free.fr>

Annexes

- Représenter l'histogramme associé à une série de mesures à l'aide d'un tableur

Ch.2 : Spectrophotométrie UV-visible

- Proposer et mettre en œuvre un protocole pour réaliser une gamme étalon et déterminer la concentration d'une espèce colorée en solution par des mesures d'absorbance.
Tester les limites d'utilisation du protocole

Ch.3 : Réactions d'oxydoréduction

- Mettre en œuvre des transformations modélisées par des réactions d'oxydoréduction

Ch.4 : Evolution d'un système chimique

- Déterminer la composition de l'état final d'un système et l'avancement final d'une réaction
- Déterminer la composition de l'état final d'un système siège d'une transformation chimique totale à l'aide d'un langage de programmation

Ch.5 : Titrages colorimétriques

- Réaliser un titrage direct avec repérage colorimétrique de l'équivalence pour déterminer la quantité de matière d'une espèce dans un échantillon

Ch.6 : De la structure à la polarité d'une entité chimique

- Utiliser des modèles moléculaires ou des logiciels de représentation moléculaire pour visualiser la géométrie d'une entité

Ch.7 : De la structure à la cohésion et à la solubilité d'espèces chimiques

- Comparer la solubilité d'une espèce solide dans différents solvants (purs ou en mélange)
- Choisir un solvant et mettre en œuvre un protocole d'extraction liquide-liquide d'un soluté moléculaire
- Illustrer les propriétés des savons

Ch.8 : Structure des entités organiques

- Utiliser des modèles moléculaires ou des logiciels pour visualiser la géométrie de molécules organiques

Ch.9 : Synthèse d'espèces chimiques organiques

- Mettre en œuvre un montage à reflux pour synthétiser une espèce chimique organique
- Isoler, purifier et analyser un produit formé

Ch.10 : Conversion d'énergie au cours d'une combustion

- Mettre en œuvre une expérience pour estimer le pouvoir calorifique d'un combustible

Ch.11 : Interactions, forces et champs

- Illustrer l'interaction électrostatique
- Cartographier un champ électrostatique

Ch.12 : Description d'un fluide au repos

- Tester la loi de Mariotte, par exemple en utilisant un dispositif comportant un microcontrôleur
- Tester la loi fondamentale de la statique des fluides

Ch.13 : Mouvement d'un système

- Réaliser et/ou exploiter une vidéo ou une chronophotographie d'un système modélisé par un point matériel en mouvement pour construire les vecteurs variation de vitesse
- Tester la relation approchée entre la variation du vecteur vitesse entre deux instants voisins et la somme des forces appliquées au système
- Utiliser un langage de programmation pour étudier la relation approchée entre la variation du vecteur vitesse d'un système modélisé par un point matériel entre deux instants voisins et la somme des forces appliquées sur celui-ci

Ch.14 : Aspects énergétiques des phénomènes électriques

- Déterminer la caractéristique d'une source réelle de tension et l'utiliser pour proposer une modélisation par une source idéale associée à une résistance
- Évaluer le rendement d'un dispositif

Ch.15 : Aspects énergétiques des phénomènes mécaniques

- Utiliser un dispositif (smartphone, logiciel de traitement d'images, etc.) pour étudier l'évolution des énergies cinétique, potentielle et mécanique d'un système dans différentes situations : chute d'un corps, rebond sur un support, oscillations d'un pendule, etc.
- Utiliser un langage de programmation pour effectuer le bilan énergétique d'un système en mouvement

Ch.16 : Ondes mécaniques

- Produire une perturbation et visualiser sa propagation dans des situations variées, par exemple : onde sonore, onde le long d'une corde ou d'un ressort, onde à la surface de l'eau
- Déterminer, par exemple à l'aide d'un microcontrôleur ou d'un smartphone, une distance ou la célérité d'une onde
- Illustrer l'influence du milieu sur la célérité d'une onde
- Déterminer la période, la longueur d'onde et la célérité d'une onde progressive sinusoïdale à l'aide d'une chaîne de mesure
- Représenter un signal périodique et illustrer l'influence de ses caractéristiques (période, amplitude) sur sa représentation
- Simuler à l'aide d'un langage de programmation, la propagation d'une onde périodique

Ch.17 : Lentilles minces convergentes

- Estimer la distance focale d'une lentille mince convergente
- Tester la relation de conjugaison d'une lentille mince convergente
- Réaliser une mise au point en modifiant soit la distance focale de la lentille mince convergente, soit la géométrie du montage optique

Ch.18 : Couleurs

- Illustrer les notions de synthèse additive, de synthèse soustractive et de couleur des objets

Ch.19 : Modèles ondulatoire et particulaire de la lumière

- Obtenir le spectre d'une source spectrale et l'interpréter à partir du diagramme de niveaux d'énergie des entités qui la constituent