

Programmes Python pour la physique-chimie au lycée

Programmes testés sur les distributions Edupython 3.0 et Spyder (Python 3.8)

Académie de la Guyane - Mai 2021

Niveau	Thème	Notions et contenus	Capacités exigibles/capacités numériques	Nom du dossier contenant le(s) programme(s)
2 ^{nde}	Mesures et incertitudes	Variabilité de la mesure d'une grandeur physique	Exploiter une série de mesures indépendantes d'une grandeur physique : histogramme, moyenne et écart-type.	Precision verrerie
2 ^{nde}	Mouvement et interactions	Vecteur vitesse d'un point. Mouvement rectiligne.	<i>Représenter des vecteurs vitesse d'un système modélisé par un point lors d'un mouvement à l'aide d'un langage de programmation.</i>	Trace vecteurs vitesse/ mvt rectiligne
2 ^{nde}	Mouvement et interactions	Vecteur vitesse d'un point. Mouvement parabolique.	<i>Bis</i>	Trace vecteurs vitesse/ mvt parabolique
2 ^{nde}	Ondes et signaux	Caractéristique tension-courant d'un dipôle. Loi d'Ohm.	<i>Représenter un nuage de points associé à la caractéristique d'un dipôle et modéliser la caractéristique de ce dipôle à l'aide d'un langage de programmation.</i>	Loi d Ohm
1 ^{ère} spé PC	Constitution et transformation de la matière	Avancement final, avancement maximal.	<i>Déterminer la composition de l'état final d'un système siège d'une transformation chimique totale à l'aide d'un langage de programmation.</i>	Etat_Final/Avancement
1 ^{ère} spé PC	Constitution et transformation de la matière	Avancement final, avancement maximal. Modélisation de l'évolution des quantités de matières.	<i>Bis</i>	Etat_Final/Modelisation
1 ^{ère} spé PC	Mouvement et interactions	Vecteur variation de vitesse. Point de vue qualitatif.	<i>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.</i>	Vecteur variation vitesse/ vvv qualitatif
1 ^{ère} spé PC	Mouvement et interactions	Vecteur variation de vitesse. Point de vue quantitatif.	<i>Bis</i>	Vecteur variation vitesse/ vvv quantitatif
1 ^{ère} spé PC	L'énergie : conversions et transferts	Énergie mécanique. Conservation et non conservation de l'énergie mécanique.	<i>Utiliser un langage de programmation pour effectuer le bilan énergétique d'un système en mouvement.</i>	Bilan_energetique
1 ^{ère} spé PC	Ondes et signaux	Ondes mécaniques périodiques. Ondes sinusoïdales. Période. Longueur d'onde.	<i>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.</i>	Signal_periodique/ amplitude
1 ^{ère} spé PC	Ondes et signaux	Ondes mécaniques périodiques. Ondes sinusoïdales. Période. Longueur d'onde.	<i>Bis</i>	Signal_periodique/ periode
1 ^{ère} spé PC	Ondes et signaux	Ondes mécaniques périodiques. Ondes sinusoïdales. Période. Longueur d'onde.	<i>Bis</i>	Signal_periodique/ simulation propagation

Tle spé PC	Mesures et incertitudes	Variabilité de la mesure d'une grandeur physique. Incertitude-type.	Représenter l'histogramme associé à une série de mesures à l'aide d'un tableur ou d'un langage de programmation.	Histogramme capa
Tle spé PC	Mesures et incertitudes	Méthode de Monte-Carlo pour déterminer la pente moyenne d'une régression linéaire et son incertitude-type	Simuler, à l'aide d'un langage de programmation, un processus aléatoire illustrant la détermination de la valeur d'une grandeur avec incertitudes-types composées	Regression lineaire
Tle spé PC	Constitution et transformation de la matière	Titration avec suivi pH-métrique.	Représenter, à l'aide d'un langage de programmation, l'évolution des quantités de matière des espèces en fonction du volume de solution titrante versé.	Suivi pH metrique
Tle spé PC	Constitution et transformation de la matière	Vitesse volumique de disparition d'un réactif et d'apparition d'un produit. Loi de vitesse d'ordre 1.	À l'aide d'un langage de programmation et à partir de données expérimentales, tracer l'évolution temporelle d'une concentration, d'une vitesse volumique d'apparition ou de disparition et tester une relation donnée entre la vitesse volumique de disparition et la concentration d'un réactif.	Suivi cinetique
Tle spé PC	Constitution et transformation de la matière	Décroissance radioactive	Exploiter la loi et une courbe de décroissance radioactive.	Decroissance radioactive
Tle spé PC	Constitution et transformation de la matière	Réaction d'un acide faible sur l'eau.	Déterminer, à l'aide d'un langage de programmation, le taux d'avancement final d'une transformation, modélisée par la réaction d'un acide sur l'eau.	Acide faible/ Taux avancement
Tle spé PC	Constitution et transformation de la matière	Réaction d'un acide faible sur l'eau.	Bis, avec calcul de la concentration effective finale en ions oxonium .	Acide faible Concentration finale
Tle spé PC	Constitution et transformation de la matière	Diagramme de distribution d'un couple acide-base.	Tracer, à l'aide d'un langage de programmation, le diagramme de distribution des espèces d'un couple acide-base de pK_A donné.	Diagramme distribution
Tle spé PC	Mouvement et interactions	Coordonnées des vecteurs vitesse et accélération dans le repère de Frenet pour un mouvement circulaire. Mouvement circulaire uniforme.	Représenter, à l'aide d'un langage de programmation, des vecteurs accélération d'un point lors d'un mouvement.	Centrifugeuse acceleration
Tle spé PC	Mouvement et interactions	Mouvement dans un champ de pesanteur uniforme. Aspects énergétiques.	Représenter, à partir de données expérimentales variées, l'évolution des grandeurs énergétiques d'un système en mouvement dans un champ uniforme à l'aide d'un langage de programmation ou d'un tableur.	Aspects energetiques
Tle spé PC	Mouvement et interactions	Mouvement dans un champ de gravitation. Loi de Kepler.	Exploiter, à l'aide d'un langage de programmation, des données astronomiques ou satellitaires pour tester les deuxième et troisième lois de Kepler.	Loi Kepler
Tle spé PC	Ondes et signaux	Interférences de deux ondes, conditions d'interférences constructives ou destructives.	Représenter, à l'aide d'un langage de programmation, la somme de deux signaux sinusoidaux périodiques synchrones en faisant varier la phase à l'origine de l'un des deux.	Signaux sinusoidaux

Code couleur :

- En noir, scripts écrits dans le cadre des GRAC de l'académie.
- En rouge, scripts provenant de Notebook publié sur le site pédagogique de l'académie de Besançon (le lien est indiqué dans l'en-tête du programme).
- En violet, scripts trouvés sur le net mais d'auteurs inconnus.