

Fiche de renseignements sur la ressource 650

| Thèmes | Sous thèmes | Niveau | Type d'activité | Outils TICE éventuels | Durée |
|---|--|---------------|--|---|-------|
| Analyse Programmation | Fonction exp, étude de fonctions, limites de fonctions en $+\infty$, Programmation avec Python (fonction, boucle while) | Tle Spé Maths | TP différencié à faire en salle informatique | Géogebra Tableur | 1h30 |
| Intitulé de l'activité : : Déterminer l'âge d'un fossile avec le principe de la datation par le carbone 14 | | | | Période : Fin du chapitre sur les limites de fonctions. | |
| <p>Mise en œuvre :</p> <p>(TP inspiré du TP.1 P.78 édition Magnard, Tle Spé, 2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les 3 parties A, B, C sont indépendantes, car on utilise 3 méthodes pour déterminer l'année de la mort du fossile. Si on ne souhaite pas travailler avec un logiciel, on peut enlever la partie correspondante. La partie D doit être réalisée avec une autre partie. Elle permet d'interpréter les manipulations du TP. ▪ La page « dossier sciences » peut être expliqué par le collègue de physique. J'ai réalisé ce scénario à la fin du chapitre « limites de fonctions ». Par contre certains élèves n'avaient pas vu la fonction exponentielle en 1^{ère}, j'ai donc rajouté des aides pour la partie A. ▪ De plus, j'ai fait le choix de vidéoprojeter en classe entière la courbe avec GeoGebra puis la partie B sur le tableur, pour gagner un peu de temps et les laisser manipuler Python. ▪ Les réflexions des élèves menées en classe m'ont amené à « étoffer » l'énoncé initial. | | | | | |
| <p>Descriptif :</p> <p>La méthode de datation par le carbone 14 permet de calculer le temps écoulé depuis la mort de l'organisme (animal ou végétal). Dans ce TP, nous allons déterminer la valeur du seuil t_0 à partir duquel la quantité de carbone $C(t_0)$ devient inférieur à 3×10^{-14}, grâce à 3 méthodes différentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ à l'aide d'un graphique et étude d'une fonction exponentielle _ à l'aide d'un tableur (en affinant le pas pour affiner la datation) _ à l'aide d'un programme avec Python <p>Deux énoncés sont proposés : un énoncé avec des aides, un énoncé où les élèves sont plus autonomes.</p> | | | | | |
| <p>Capacités mathématiques travaillées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limites faisant intervenir les fonctions de référence étudiées en classe de première : puissances entières, fonction exponentielle. ▪ Etude de la dérivée d'une fonction composée ▪ Diversifié les registres : représentations graphiques, tableaux de variations. | | | <p>Capacités informatique travaillées :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ L'utilisation de logiciels, d'outils de représentation, de calcul (numérique ou formel), de simulation, de programmation développe la possibilité d'expérimenter. Elle favorise aussi l'interaction entre l'observation et la démonstration. _ Algorithme : recherche de seuil. | | |