

Activités algorithmiques avec Python en spécialité Mathématiques

Avant-propos

Ce livret s'adresse aux enseignants désirant travailler l'algorithmique incluse dans le **programme de spécialité mathématiques**, aussi bien en classe de Première et de Terminale, et propose des algorithmes très variés. L'idée de cet ouvrage a germé avec les nouveaux programmes, au contact des élèves et de l'outil sur lequel il est le plus facile de programmer au quotidien dans nos classes : la calculatrice. Nous avons souhaité proposer des activités progressives en expliquant le fonctionnement de certains de ces algorithmes. 

 Cet ouvrage permettra à chacun de concrétiser, de consolider et d'élargir ses connaissances algorithmiques au travers du langage Python inclus dans les calculatrices Texas Instruments.

Les treize fiches proposées sont classées par niveau, en commençant par celles de Première puis en enchaînant avec celles de Terminale. Chaque fiche (comprenant plusieurs activités) débute par une section introductive « **présentation et objectifs** », autour des buts visés ainsi que de leur lien avec les programmes officiels, avec les détours mathématiques nécessaires pour bien comprendre.

Aussi souvent que possible, nous avons proposé des **activités de groupe**, utiles pour que les élèves progressent avec plaisir, s'entraident et mutualisent leurs découvertes respectives. Les calculatrices équipées du langage Python s'y prêtent bien, grâce à leur maniabilité et leur grande autonomie : ni câble, ni connexion à un réseau, ni identifiants à mémoriser ! 

La « **fiche méthode** » qui suit contient tous les détails de la réalisation.

 Vous trouverez une section « **pour aller plus loin** » dans la plupart des fiches, permettant d'aborder des activités prolongeant certains algorithmes proposés en exemple dans le programme officiel avec des notions un peu plus poussées.

Le **choix de la calculatrice** a son importance. En général, la **TI-83 Premium CE Edition Python** (clavier sur fond blanc) constitue une bonne plateforme pour traiter une grande diversité de problèmes mathématiques et algorithmiques. Les utilisateurs de la **TI-82 Advanced Edition Python** (clavier sur fond noir) ne pourront pas traiter les activités comportant une partie graphique, ce qui sera plus ou moins limitant suivant les fiches. Deux des fiches (marches aléatoires et méthode de Monte Carlo) nécessitent une puissance de calcul plus importante : c'est une situation où la **TI Nspire™ CX II-T** démontrera sa supériorité. Nous avons indiqué dans le texte les sections spécifiques à chaque machine, en la désignant de manière très brève : **TI-83** ou **Nspire CX**.   

Il est recommandé de **mettre à jour** le logiciel interne des calculatrices afin de disposer des correctifs et ajouts les plus récents, ce qui touche notamment l'implémentation du langage Python : pour cela, nous avons inséré page 2 (ci-contre) des liens et QR-codes permettant d'effectuer les mises à jour de votre calculatrice et/ou du logiciel associé.

Vous pourrez retrouver une version numérique de cet ouvrage sur le site de Texas Instruments France à l'adresse <https://education.ti.com/fr/enseignants> (espace « ressources et cahiers d'activités »).

Nous vous souhaitons de prendre du plaisir à ces activités,

Les auteurs.