

Jean-Baptiste Civet  
Boris Hanuš



 TEXAS INSTRUMENTS

# Projets Python

## pour l'enseignement SNT

Avec la TI-83 Premium CE,  
le TI-Innovator™ Hub et le TI-Innovator™ Rover



● Éditions  
EYROLLES



# Projets Python pour l'enseignement SNT

## + Enseigner Python au lycée

Destiné à l'enseignement de la nouvelle matière SNT (Sciences Numériques et Technologie) de 2<sup>de</sup>, cet ouvrage propose une quinzaine de projets à réaliser avec le langage Python. À l'aide de la calculatrice TI-83 Premium CE Edition Python, du boîtier TI-Innovator™ Hub, du robot TI-Innovator™ Rover et de la matrice de diodes TI-RGB Array, les élèves pourront ainsi appréhender de manière ludique et motivante de nombreux thèmes de cette matière.

Ce livre est organisé en sept chapitres, chacun d'eux étant découpé en projets de difficulté progressive aboutissant à la réalisation finale. Tous ces chapitres ont été conçus pour que l'enseignant puisse les utiliser de façon indépendante au gré de son avancement dans l'année, en complément de ses séquences. L'ouvrage est rythmé par un grand nombre d'exercices, dont les corrigés figurent à la fin de chaque chapitre ou en ligne, et émaillé de QR codes qui pointent vers des vidéos illustrant ou complétant l'apprentissage de Python.

## + Au sommaire

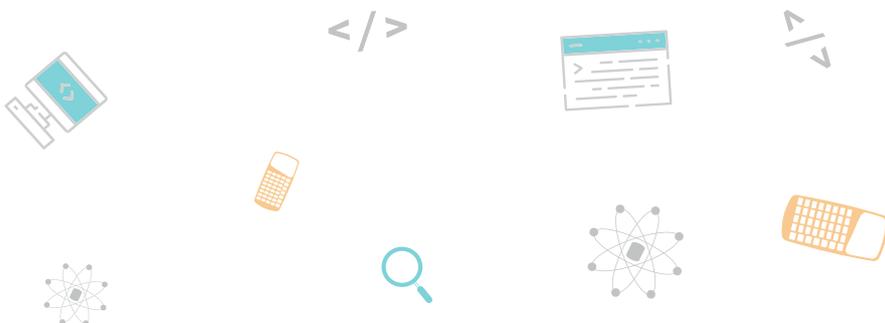
Pixel Art. Le module TI-PLOTLIB • Codage d'une image pixelisée en noir et blanc et en couleur • Autour des images. Retournement d'image • Modification des couleurs • Noir et blanc et nuances de gris • Effet dessin • Rover. Arrêt devant obstacle • Escape Game • Trame NMEA. Analyse et acquisition d'une trame NMEA à l'aide d'un capteur GPS • Lecteur-enregistreur de musique. Lecteur de musique • Écriture et lecture dans une mémoire • Enregistreur de musique • TI-RGB Array. Une horloge binaire • Potentiomètre et calibration • Vumètre piloté par un potentiomètre • Écran magique. Calibration et centrage • Dessin de l'écran et synchronisation des points.

Passionné par la robotique et les nouvelles technologies, **Jean-Baptiste Civet** est professeur de mathématiques et membre de l'équipe T3 (*Teachers Teaching with Technology*), un réseau international d'enseignants fédéré par Texas Instruments. Il participe à la formation continue (mathématiques, usage du numérique) et anime un atelier de robotique dans son établissement depuis dix ans. Il utilise par ailleurs les STEM pour illustrer ses activités mathématiques.

Professeur de mathématiques en lycée et dans le supérieur, également membre de l'équipe T3, **Boris Hanuš** enseigne les spécialités NSI en 1<sup>re</sup> et Terminale ainsi que SNT en 2<sup>de</sup>. Très investi dans l'utilisation de l'informatique, des calculatrices et du calcul formel, il contribue au développement de l'usage des nouvelles technologies dans son établissement.

## + À qui s'adresse ce livre ?

- Aux enseignants souhaitant maîtriser Python dans le cadre de l'option SNT de 2<sup>de</sup>
- Aux élèves de 2<sup>de</sup> qui recherchent un support de cours et des exercices pour apprendre Python en SNT



Jean-Baptiste Civet  
Boris Hanuš



# Projets Python

## pour l'enseignement SNT

Éditions Eyrolles  
61, bd Saint-Germain  
75005 Paris  
[www.editions-eyrolles.com](http://www.editions-eyrolles.com)

*Merci à Carlos, Fred from Dallas, Antoine, Dang, Johanna, Estelle,  
Nathan et Hugo pour leurs conseils et réactivité ainsi que pour leur patience.*

Conception graphique et mise en pages : IGS-CP

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris.

© Éditions Eyrolles, 2020  
ISBN : 978-2-212-67970-0

# Avant-propos

Destiné à l'enseignement de la nouvelle matière SNT (Sciences Numériques et Technologie), cet ouvrage propose une quinzaine de projets à réaliser avec le langage Python. À l'aide de la calculatrice TI-83 Premium CE Edition Python, du boîtier TI-Innovator™ Hub, du robot TI-Innovator™ Rover et de la matrice de diodes TI-RGB Array, les élèves de 2<sup>de</sup> pourront ainsi appréhender de façon ludique et motivante de nombreux thèmes de cette matière, comme « Données structurées et leur traitement », « Localisation, cartographie et mobilité », « Informatique embarquée et objets connectés » ou encore « La photographie numérique ».

Ce livre est organisé en sept chapitres, chacun d'eux étant découpé en projets de difficulté progressive aboutissant à la réalisation finale. Tous ces chapitres ont été conçus pour que l'enseignant puisse les utiliser de façon indépendante au gré de son avancement dans l'année, en complément de ses séquences. Afin de l'aider dans ses choix, nous indiquons pour chaque projet l'objectif principal de programmation et le thème de SNT auquel il se rattache principalement.

L'enseignement de SNT s'adressant à toutes les classes de 2<sup>de</sup>, nous avons souhaité proposer des ensembles de manipulation et de programmation simples et accessibles, qui posent les grands principes régissant les différents systèmes numériques que les élèves seront amenés à étudier en cours.

Les séquences de codage présentées dans l'ouvrage comportent généralement moins d'une dizaine de lignes à saisir par l'élève, dans lesquelles nous limitons l'emploi de nouvelles fonctionnalités. Dans ce but, nous avons choisi de fournir certains modules complémentaires à importer dans la calculatrice, notamment pour éviter d'aborder le sujet des protocoles de communication entre certains capteurs et l'interface de la calculatrice, inutile dans l'enseignement de SNT.

Ce livre est rythmé par un grand nombre d'exercices, dont les corrigés figurent à la fin de chaque chapitre ou bien en ligne. Il comporte également des QR codes qui pointent vers des vidéos illustrant ou complétant l'apprentissage de Python. Tous les scripts et modules proposés dans l'ouvrage sont disponibles à l'adresse <https://go.eyrolles.com/pythonsnt>.

Ce livre vient compléter l'ouvrage *Algorithmique et programmation en Python* des mêmes auteurs sur l'enseignement de Python en classe de 2<sup>de</sup>, dont les deux premiers chapitres pourront être utilisés dans la prise en main de ce langage selon le moment de l'année.

Dernière chose : il faudra veiller à procéder aux mises à jour de la calculatrice et du Hub pour intégrer les nouvelles fonctionnalités de développement en Python.

C'est parti !

