

## Stage : « Le langage Python : un outil pour les sciences physiques mis à la portée des débutants », ENSIC, lundi 26 octobre 2020

Effectif : 25

Auteurs du CR : Cyril Louault, Yann Lozier et Damien Riou

**Documents d'accompagnement** : [lien](#)

### / Déroulé du stage

L'ENSIC de Nancy proposait cette année un stage d'initiation au langage Python à destination des enseignants de CPGE. Celui-ci s'est tenu le 26 octobre 2020 en distanciel via la plateforme Teams du fait de la crise sanitaire actuelle.

Après un accueil rapide par Romain Privat et la présentation de ses collègues intervenant lors de cette journée de stage, Bernard Vitoux, directeur de l'École nous présente les enjeux de cette année très particulière pour la formation des futurs ingénieurs et se réjouit des liens créés entre l'ENSIC et les CPGE à travers les stages proposés. Les enseignants de CPGE sont remerciés pour la qualité de la formation reçue par les étudiants intégrant l'ENSIC.

Deux groupes sont ensuite constitués, encadrés par Romain Privat et François Lesage. Il s'agit pour cette matinée de s'initier au langage Python à travers des exemples de résolutions mathématiques de problèmes de sciences physiques en accord avec les futurs programmes de CPGE. Ainsi, après la prise en main du logiciel, différents exercices sont traités : dosage d'un acide fort par une base forte, tri par sélection, résolution d'équations non linéaires par la méthode de Newton et détermination des paramètres d'un modèle. On se familiarise ainsi avec la définition d'une fonction, la création et le traitement de tableaux, l'importation et le traitement de fichiers, les boucles « for », les tests, le tracé de graphes, les notions de tri, la résolution numérique d'équations... L'avancée dans les exercices est progressive et permet à chacun de poser les questions auxquelles une réponse est toujours donnée avec bienveillance par les formateurs. Les exercices proposés pourront facilement être réutilisés en cours/TD/TP et étaient en cela tout à fait adaptés.

L'après-midi est consacré à l'analyse statistique d'une série de mesures. Jean-Marc Commenge démarre par une présentation théorique de différentes notions abordées en école d'ingénieurs autour des régressions, moment unanimement apprécié. Il s'agit de définir et de confirmer le choix d'une régression en proposant un modèle à partir d'une série de mesures expérimentales, tout en mettant à profit les notions présentées le matin. Deux groupes de niveau sont constitués, encadrés par Jean-Marc Commenge et Olivier Herbinet. Les objectifs sont clairement présentés et chacun peut avancer à son rythme, les questions posées trouvant toujours une réponse des formateurs. Cette partie est très agréablement reçue, permettant de mieux comprendre le traitement mathématique effectué lors d'une régression et d'aborder les notions d'homoscédasticité et d'hétéroscédasticité. À la fin de l'après-midi, tous les participants auront ainsi pu mener une étude statistique de résultats expérimentaux basée sur une régression linéaire, accompagnée d'une discussion sur la validité de l'hypothèse de linéarité débouchant sur une étude des régressions polynomiales. Ce travail pourra par exemple être mis à profit en TP ou en TIPE avec nos étudiants.

### / Conclusion et remerciements

Bien que l'on puisse regretter de ne pas avoir pu profiter de l'accueil toujours très chaleureux au sein de l'école, ce stage aura pu se tenir dans d'excellentes conditions, les échanges virtuels ayant été très fructueux. Il aura par ailleurs permis à des collègues qui n'auraient pu se rendre à Nancy d'y participer. Nous ne pouvons que féliciter Romain Privat et ses collègues pour l'organisation de grande qualité et leur infinie patience qui aura permis aux débutants et plus confirmés de se former au langage Python. Qu'ils en soient vivement remerciés.