

Présentation EDUSCOL

Cadre de cette activité :

- Objectifs : Mettre en œuvre l'algorithme RLM (régression linéaire multiple) dans un contexte d'expérimentation et d'identification de frottements secs, fluides, et de masse à vide (ou inertie) du système appliqué au système COMAX mais utilisable sur tous les systèmes
- Matière : Sciences de l'Ingénieur
- Niveau : CPGE SPE : MP-PC-PT-PSI
- Activité : TD/TP/cours réalisé en classe généralement en 1h. Pas besoin de cours, ce sujet est conçu pour introduire les notions au programme tout en programmant.
- Séquence : Chapitre « Intelligence artificielle » - Méthode RLM
- Matériel : Ordinateur avec logiciel de programmation en langage Python (ex : Pyzo+Anaconda). Modules numpy, matplotlib et scikit-learn impératifs
- Compétence du programme de SI :
 - C1.4.3 - Interpréter et vérifier la cohérence des résultats obtenus expérimentalement, analytiquement ou numériquement. S4
 - C2.3.1 - Vérifier la cohérence du modèle choisi en confrontant les résultats analytiques et/ou numériques aux résultats expérimentaux. S2
 - C3.1.3 - Choisir une démarche de résolution d'un problème d'ingénierie numérique ou d'intelligence artificielle. S3
 - C3.3.3 - Résoudre un problème en utilisant une solution d'intelligence artificielle. S3
 - C4.3.3 - Effectuer des traitements à partir de données. S3
- Ressources mises à disposition :
 - Sujet + Corrigé avec courbes
 - Dossier élèves
 - Code corrigé
 - Les différentes mesures réalisées sur mon COMAX

Remarques :

- Ce sujet a déjà été réalisé par beaucoup d'élèves, il est simple à mettre en œuvre. Je donne toutes les mesures, un code Python est déjà complété des données d'expérimentation.
- Ce sujet court et parlant, est adaptable à beaucoup de système de SI pour identifier les frottements secs et visqueux et pour déterminer la masse à vide du système (en ajoutant des masses embarquées connues et en trouvant par interpolation, la masse à vide)
- Dans le code corrigé, j'explique qu'un import est nécessaire pour l'affichage 3D sur certains ordinateurs qui ont l'erreur « Unknown projection 3D »
- De même, pour certains élèves, dans la fonction Affiche_3D, il faut mettre les listes X, Y et Z entre crochets...