

Table des matières

I. Programmation en Python	7
Introduction à Python	9
Les variables informatiques.....	13
Les différents types d'objets	17
Structures conditionnelles	29
Boucles et itérations	37
Fonctions et commentaires	47
Manipulation de fichiers	61
Les bibliothèques scientifiques	73
II. Premier Semestre	87
Algorithmique élémentaire	89
Recherche séquentielle.....	103
Algorithmes dichotomiques.....	111
Algorithmes récursifs	123
Algorithmes gloutons.....	133
Algorithmes de tri.....	143
Traitement d'images.....	161
III. Deuxième Semestre	179
Langages de programmation	181
Règles du bon programmeur.....	187
Analyse des algorithmes	193
Représentation informatique des nombres	213
Notions de graphes.....	225
Plus court chemin dans un graphe.....	241
IV. Troisième Semestre	257
Introduction aux bases de données.....	259
Langage SQL	273
Programmation dynamique	291
Apprentissage automatique.....	303
Théorie des jeux.....	321

V. Chapitres transversaux	333
Outils graphiques	335
Calcul différentiel	351
Recherche de zéros.....	369
Résolution de systèmes linéaires	381
Résolution d'équations différentielles.....	393
Introduction à l'apprentissage profond	405
VI. Travaux pratiques	419
Résolution d'une équation non linéaire	421
Enveloppe convexe d'un nuage de points	437
Comparaison des algorithmes de tri	453
Résolution d'équations aux dérivées partielles.....	465
Déchiffrer un message avec la méthode de Metropolis	477
Génération et résolution de labyrinthes.....	489