

INFORMATIQUE

introduction

L'informatique touche, au travers de ses applications, pratiquement tous les domaines de la vie quotidienne et des disciplines enseignées au collège. L'option complémentaire propose de dépasser cette utilisation courante de l'ordinateur en abordant l'informatique en tant que science.

Ce cours permet de découvrir, essentiellement au travers de travaux pratiques individuels ou en groupe, les bases de l'algorithmique, de la programmation, de la théorie informatique et du traitement de l'information. La forme « atelier » proposée permet aux participants d'évaluer de façon autonome et immédiate la qualité de leur analyse et modélisation.

objectifs généraux

- connaître les différentes formes de représentation et de codage de l'information
- connaître les éléments fondamentaux d'un ordinateur
- développer la capacité d'analyse et de modélisation de problèmes ainsi que la conception de solutions
- connaître les bases d'un langage de programmation de haut niveau et être capable de retranscrire des solutions algorithmiques sous forme de programmes
- connaître des outils de conception, d'évaluation des performances et de documentation d'algorithmes
- comprendre des enjeux sociétaux liés à l'informatique dans la vie quotidienne

savoir-faire

- analyser et structurer des problèmes issus de différents domaines d'application
- élaborer, transcrire dans un langage de programmation et évaluer des algorithmes
- faire preuve d'esprit critique dans l'analyse et l'évaluation de solutions
- savoir organiser le travail, seul ou en groupe, faire preuve de curiosité, d'indépendance et de persévérance

sujet

La 3^e et la 4^e année forment un tout.

- **codage de l'information et matériel informatique**
 - représentation des données et codage de l'information
 - description des éléments matériels d'un ordinateur et de leur fonction
 - informatique embarquée, capteurs et actuateurs
- **programmation**
 - éléments d'algorithmique (organigramme, machine d'état, ...)
 - éléments de base de la programmation (variable, condition, boucle, ...)
 - apprentissage d'un langage de programmation de haut niveau
 - développement de projets

- **informatique et société**

- éléments d'histoire
- éthique, droit, propriété intellectuelle, sphère privée
- enjeux sociétaux

- **modules possibles :**

- robotique
- logique
- visites (centre de recherche, entreprise, ...)
- communication numérique (bluetooth, USB, ethernet, ...)
- internet (serveur, site, ...)
- Raspberry PI
- bases de données
- autres ...