

## OC INFORMATIQUE

### OBJECTIFS GENERAUX

L'informatique est de plus en plus présente dans la vie quotidienne. L'ensemble des disciplines scientifiques est concerné par ses applications. L'option complémentaire développe chez l'élève des aptitudes lui permettant de saisir la nature et l'importance de l'informatique, ainsi que d'évaluer ses applications spécifiques.

L'informatique met en relation les pensées scientifique, mathématique et technique au sein d'une même discipline. *Le travail de groupe orienté par la réalisation de projets, l'élaboration de différentes solutions et la comparaison critique de ces dernières figurent au premier plan de la formation.*

L'option complémentaire Informatique développe la capacité d'analyse et de modélisation de problèmes, ainsi que la conception de solutions algorithmiques. La retranscription par l'élève de ces dernières sous forme de programmes lui permet une évaluation directe de la qualité des solutions proposées. L'élève découvre quelles solutions sont techniquement réalisables et quelles sont les ressources nécessaires à une judicieuse mise en oeuvre.

L'option complémentaire Informatique se doit de fournir des bases dans les domaines de l'algorithmique, de la programmation, de la théorie informatique ainsi que de l'information et de la communication. La réalisation de projets en réseau convient particulièrement bien à l'approfondissement de l'un ou de plusieurs de ces domaines.

### **Connaissances**

L'élève connaît :

- des concepts de base liés à une démarche utilisant des moyens informatiques conduisant à la résolution de problèmes de la vie courante
- le fonctionnement de divers outils informatiques pour représenter des informations, pour communiquer, pour résoudre des problèmes
- des procédures d'évaluations en lien avec les solutions proposées

### **Aptitudes**

L'élève est capable de :

- construire et mener à terme une démarche informatique nécessaire à la résolution d'un problème
- de choisir et d'utiliser des moyens informatiques appropriés pour représenter des informations ou résoudre des problèmes
- évaluer la qualité d'une démarche et d'un résultat

## **PROGRAMME 2021-2023**

Les deux années de cours seront principalement axées sur les 4 premiers grands blocs ci-dessous. Le cinquième bloc pourrait être abordé en cas de temps suffisant à disposition.

### **A) Algorithmique et programmation**

- Théorie : Bases de l'algorithmique
- Pratique : Apprentissage de la programmation avec le langage Python à travers la programmation de jeux vidéo

### **B) Internet, communication et réseaux**

- Théorie : Fonctionnement des réseaux informatiques (couche logique et physique, adresse IP, routage, IP-forwarding, ...)
- Théorie : Architecture de l'Internet et les protocoles principaux : HTTP, DNS, FTP
- Théorie : notion de sécurité informatique et de cryptographie
- Pratique : Développement d'un site web : SQL, HTML, CSS, Python, JavaScript

### **C) Architecture et robotique**

- Théorie : architecture matérielle et logicielle des ordinateurs : systèmes d'exploitation, dualité hardware / software
- Pratique : Construction et programmation d'un petit robot avec RaspberryPi
- Pratique : Apprentissage de la ligne de commande

### **D) Encodage de l'information**

- Théorie : codage de l'information : nombre, texte, son, image, vidéo
- Pratique : programmation d'effets spéciaux sur des images, vidéos et sons

### **E) Autres applications de l'informatique dans divers domaines**

- Découverte de la programmation orientée objet.
- ...