

Numérique et sciences informatiques



Horaires

Cet enseignement de spécialité s'effectue sur la base hebdomadaire de 4h00.



Objectifs

L'objectif de cet enseignement, non professionnalisant, est l'appropriation des concepts et des méthodes qui fondent l'informatique, dans ses dimensions scientifiques et techniques.

Cet enseignement s'appuie sur l'universalité de quatre concepts fondamentaux et la variété de leurs interactions :

- ⇒ Les données
- ⇒ les algorithmes
- ⇒ les langages
- ⇒ les machines.

On y inclut les objets connectés et les réseaux.



Démarche de projet

Une part de l'horaire de l'enseignement d'au moins un quart du total en classe de première doit être réservée à la conception et à l'élaboration de projets conduits par des groupes de deux à quatre élèves.



Poursuite d'études

Pour les élèves qui souhaitent poursuivre dans l'enseignement supérieur tout en restant dans le domaine de l'informatique et des sciences du numérique, un large choix est proposé dans chaque académie :

- IUT d'informatique et de sciences et technologies de l'information et de la décision,
- Classes Préparatoires aux Grandes Écoles,
- Écoles d'ingénieurs sur concours ou après préparation intégrée.
- Licences d'informatique, mathématiques et informatique...
- Masters



Contenus enseignés

Histoire de l'informatique

Représentation des données : types et valeurs de base

Les données de base sont représentées selon un codage dépendant de leur nature : entiers, flottants, caractères et chaînes de caractères. Le codage conditionne la taille des différentes valeurs en mémoire.

Traitement de données en tables

Les données organisées en table correspondent à une liste de p-uplets nommés qui partagent les mêmes descripteurs. La mobilisation de ce type de structure de données permet de préparer les élèves à aborder la notion de base de données qui ne sera présentée qu'en classe terminale. Il s'agit d'utiliser un tableau doublement indexé ou un tableau de p-uplets, dans un langage de programmation ordinaire et non dans un système de gestion de bases de données.

Interactions entre l'homme et la machine sur le Web

Lors de la navigation sur le Web, les internautes interagissent avec leur machine par le biais des pages Web. L'Interface Homme-Machine (IHM) repose sur la gestion d'événements associés à des éléments graphiques munis de méthodes algorithmiques.

Architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Les circuits électroniques sont au cœur de toutes les machines informatiques. Les réseaux permettent de transmettre l'information entre machines. Les systèmes d'exploitation gèrent et optimisent l'ensemble des fonctions de la machine, de l'exécution des programmes aux entrées-sorties et à la gestion d'énergie.

Langages et programmation

Il s'agit de montrer qu'il existe de nombreux langages de programmation, différents par leur style (impératif, fonctionnel, objet, logique, événementiel, etc.),

Algorithmique

Quelques algorithmes classiques sont étudiés.



Modalités d'évaluation

En terminale, deux épreuves écrites portant sur les enseignements de spécialité auront lieu au printemps et deux épreuves se dérouleront en juin : l'écrit de philosophie et l'oral préparé au long des années de première et terminale (cycle terminal).

Le contrôle continu sera composé d'épreuves communes organisées pendant le cycle terminal.

