

NUMÉRIQUE ET SCIENCES INFORMATIQUES (NSI)

Cet enseignement vise à permettre aux élèves de s'approprier les bases de l'informatique, afin de les préparer à l'enseignement supérieur, en les initiant aux démarches **scientifiques** et aux activités de **recherche**.

Il s'appuie sur **4 concepts**, interagissant les uns avec les autres :

- les **données**, qui **représentent** numériquement des informations très diverses (les Big Data)
- les **algorithmes**, qui permettent **d'effectuer** des opérations sur ces données, à partir d'instructions élémentaires
- les **langages**, qui permettent de **traduire** les algorithmes en programmes exécutables par les machines
- les **machines** (hardware et software), qui permettent **d'exécuter** les programmes, et de stocker les données.

Cet enseignement s'inscrit dans la continuité des programmes précédents, et s'appuie sur l'algorithmique étudiée en seconde.

Au **programme** :

- **histoire** de l'informatique (de façon transversale) ;
- les **données** (écriture binaire, approximation des nombres réels, expressions booléennes, encodage de documents) ;
- la **représentation** des données (tableaux et dictionnaires) ;
- le **traitement** de certains types de données en tables (indexation, recherche, tri, fusion) ;
- les **interactions** entre l'homme et la machine sur le Web (formulaires, interaction client-serveur...) ;
- les **architectures** matérielles et les systèmes d'exploitation (réseaux, protocoles de communication, systèmes d'exploitation, périphérique d'entrée / sortie) ;
- les **langages** et la programmation (instructions élémentaires, fonctions, tests...) ;
- **algorithmique** (tableaux, tris et quelques algorithmes gloutons).

Cet enseignement ne se veut pas exclusivement théorique : les élèves devront mener des **projets**, en groupe, de taille raisonnable, sur des problématiques liées à l'informatique, mais aussi issues d'autres disciplines.

Ainsi, pourront être traités :

- **simulation** d'expériences ;
- **objets** connectés ou **robots** ;
- **traitement** d'images ou de sons ;
- **développement** d'un site web avec bases de données ;
- **jeu** de stratégie ;

Afin de renforcer les différentes compétences développées, il peut être envisageable de choisir en plus de la **NSI**, comme deuxième spécialité, la spécialité **SI** (**S**ciences de l'**I**ngénieur) où les concepts liés aux systèmes réels seront beaucoup plus approfondis.