

Spécialité N. S. I.

Numérique et Sciences Informatiques

À qui s'adresse cet enseignement ?

- Aux élèves attirés par l'informatique et qui ont envie d'en savoir plus (aucun pré-requis nécessaire).
- À ceux qui veulent découvrir ou approfondir leur pratique de la programmation.
- À tous ceux qui apprécient la démarche de projet.
- Autant aux filles qu'aux garçons

Pourquoi choisir NSI ?

On peut choisir NSI :

- Comme complément à toutes les autres spécialités car les compétences informatiques sont un atout dans tous les domaines, des sciences exactes aux sciences sociales.
- Comme préparation à des études d'informatique.
Dans ce cas, il est conseillé d'associer NSI avec la spécialité Mathématiques en première et la spécialité Mathématiques ou l'option Mathématiques complémentaires en terminale.

Au programme

Représentation des données :

- Nombres (entiers, relatifs, réels)
- Textes
- Images
- Des nouveaux types : booléens, tableaux, dictionnaires ...

Traitement de données en tables :

- Initiation aux bases de données

Interactions entre l'homme et la machine sur le web :

- Composants d'une page web
- Interaction client-serveur
- Formulaire d'une page web

Au programme

Architectures matérielles et systèmes d'exploitation :

- Rôles et caractéristiques des différents constituants d'une machine.
- Systèmes d'exploitation
- Réseaux

Algorithmique :

- Algorithmes de recherche
- Algorithmes de tri

Langage et programmation :

- Variables, boucles, fonctions
- Diversité et unité des langages
- Mise au point de programmes

Une démarche de projet

Réalisation de projets par groupe de 2 à 4 élèves :

- 1/4 du volume horaire total
- le thème est de préférence choisi par les élèves

Exemples de projets :

- la simulation d'expérience,
- le travail sur des données socio économiques réelles (data.gouv.fr)
- un projet autour d'un objet connecté ou d'un robot
- un problème de traitement d'image
- développement d'un site Web associé à l'utilisation d'une base de données

Organisation des cours :

EN PREMIÈRE 4H

EN TERMINALE 6H

Cours, TD, TP : au maximum $\frac{3}{4}$ de l'horaire

Projet: au minimum $\frac{1}{4}$ de l'horaire
(groupes de deux à quatre élèves)

Évaluation

En première : pour les élèves qui ne gardent pas NSI en terminale

- QCM de 42 questions qui dure 2h.
- Coefficient 5 pour le BAC.

En terminale : épreuve en deux parties

- une partie écrite 3h30 sur 12 points
(3 exercices à 4 points parmi 5)
- une partie pratique 1h sur 8 points
(résolution de deux exercices sur ordinateur sur 4 points)
- Coefficient 16 pour le BAC.

Études et débouchés ?

- Les classes préparatoires (CPGE) dont la nouvelle classe préparatoire MP11 / MP1
- Les premiers cycles universitaires en informatique
- Les écoles d'ingénieurs post Bac (concours INSA et concours Polytech par exemple)
- Dans une moindre mesure, car ils sont prioritairement destinés aux bacheliers technologiques, 11 départements d'IUT sur 24 pour lesquels la spécialité NSI est jugée très adaptée

Trois grandes catégories de métiers dans ce domaine :

- le développeur, expert des langages informatiques
- le chefs de projet, consultant métiers, consultant fonctionnel, architecte solutions, architecte de systèmes d'information, directeur de système d'information ;
- les nouveaux métiers de spécialités/d'expertise.

Citons, parmi les plus recherchés en ce moment, les experts :

- des données,
- de la cyber-sécurité,
- de l'Intelligence artificielle,
- des blockchains.

Les métiers liés à l'enseignement et à la recherche :

- enseignants-chercheurs et chercheurs dans le monde académique,
- ingénieurs R&D dans les grandes entreprises,

Mais la NSI n'est pas réservée aux seuls élèves qui souhaiteraient poursuivre dans cette filière. En effet, couplée à n'importe quelle autre spécialité, elle fournit un atout majeur aux élèves qui souhaitent se lancer dans des études supérieures. De nombreux domaines et secteurs utilisent aujourd'hui des notions fondamentales des sciences du numérique. Et il y en aura de plus en plus.

La spécialité NSI permet de développer des compétences transversales :

- faire preuve d'autonomie, d'initiative et de créativité
- présenter un problème ou sa solution
- coopérer au sein d'une équipe
- rechercher une information et partager des ressources
- faire un usage responsable et critique de l'information

<https://www.youtube.com/watch?v=ya62TdBj308>