

VOIE GÉNÉRALE

2^{DE}

1^{RE}

T^{LE}

Numérique et sciences informatiques

POURQUOI CHOISIR LA SPÉCIALITÉ NSI ?

De quoi parle la spécialité NSI ? Quel est le contenu des cours ? Qu'étudie-t-on en NSI ?

L'enseignement « Numérique et sciences informatiques » (NSI) est un nouvel enseignement de spécialité en classes de première et de terminale de la voie générale du lycée. Son objectif est l'appropriation des concepts et méthodes, scientifiques et techniques, qui fondent l'informatique, notamment pour préparer les élèves qui le souhaitent à une poursuite d'études dans ce domaine.

En NSI, les élèves étudient les modes de représentation des données et leur traitement, les interactions homme-machine sur le Web, les architectures matérielles et les systèmes d'exploitation, la programmation et les langages ainsi que l'algorithmique.

Le langage Python est utilisé pour la plupart des exercices où les élèves sont amenés à coder de façon effective. Mais cet enseignement leur fait également rencontrer les langages HTML, CSS et JavaScript pour le Web, et le langage SQL pour les bases de données.

Est-ce qu'en NSI on travaille sur ordinateur ? Est-ce qu'il y a des travaux pratiques ?

Bien que l'organisation des enseignements prévue par l'arrêté du 16 juillet 2018 ne prévoit aucune heure de travaux pratiques pour aucune spécialité, il va de soi qu'un enseignement d'informatique ne peut s'envisager sans travail individuel de programmation sur un ordinateur.

C'est pourquoi les programmes de NSI précisent qu'au moins 25% du volume horaire en classe de première et de terminale doit être réservé à la conception et à l'élaboration de projets conduits par des groupes de deux à quatre élèves.

Les activités pratiques et la réalisation de projets supposent, pour chaque élève, l'accès à un équipement relié à internet.

Les programmes précisent en outre que les élèves utilisent un système d'exploitation libre, et doivent être capables d'utiliser les commandes de base en ligne de commande.

Pourquoi choisir la spécialité NSI ? À qui s'adresse-t-elle ?

La transformation numérique va impacter tous les domaines de la société. Elle va obliger tous les citoyens à être en capacité d'évoluer avec aisance dans un monde dominé par les usages numériques.

Mais, au-delà, cela va engendrer un besoin immense de personnes ayant les compétences nécessaires pour mettre en place ces transformations numériques.

Choisir NSI, c'est choisir une orientation avec une compétence numérique forte que ce soit pour l'appliquer dans un autre domaine (cinéma, histoire, services à la personne, etc.) soit pour intégrer les entreprises ou les organisations qui développeront l'informatique de demain. Ainsi, cette spécialité est complémentaire à toutes les spécialités proposées au lycée comme elle peut à elle seule définir un projet professionnel.

C'est pourquoi la spécialité NSI s'adresse à tous les élèves.

Ainsi, la spécialité NSI est clairement un plus, voire fortement recommandée, pour poursuivre ensuite des études supérieures en Informatique. Rappelons qu'une formation supérieure en informatique est un atout important pour trouver du travail (la demande est forte actuellement et beaucoup d'emplois sont non pourvus).

Pour celles et ceux qui ne souhaitent pas continuer leurs études dans cette discipline, il est très probable qu'elles/ils auront au cours de leurs études une formation à l'informatique à laquelle NSI les aura bien préparés. Et, quelle que soit l'activité future, la capacité à interagir avec des informaticiens sera nécessaire et dans ce cas, une connaissance de leurs activités et de leur vocabulaire sera souhaitable afin de mieux exprimer les besoins et de comprendre les prestations qu'ils pourront proposer.

Enfin, choisir NSI c'est choisir une spécialité avec des méthodes pédagogiques innovantes basées sur une logique collaborative entre élèves comme la programmation, la réalisation de projets en équipes. En programmation, les erreurs s'inscrivent complètement dans un processus positif d'apprentissage qui suppose des allers-retours entre les essais et la validation finale.

Avec quelle spécialité est-il pertinent de prendre NSI et faut-il Être fort en maths pour réussir en NSI ?

Il faut distinguer deux cas. Celles et ceux qui n'ont pas de projet professionnel précis ou qui souhaitent acquérir une compétence forte en informatique sans en faire le centre de leur projet professionnel

Il faut souligner que la maîtrise à haut niveau de l'outil informatique est une plus-value importante dans tous les domaines de connaissance ou de compétences.

À titre d'exemple, on peut citer le projet Vega en égyptologie¹ qui a pour but de produire un outil informatique pour les traductions des hiéroglyphes. Les performances de l'outil sont telles qu'il permet de réaliser en quelques jours un travail qui, auparavant, prenait plusieurs mois.

1. <http://vega-vocabulaire-egyptien-ancien.fr/>

Dans le domaine de l'histoire, l'outil informatique a conduit à une nouvelle branche de l'histoire : l'histoire numérique². Déjà en 1967, un historien de renom, Emmanuel Le Roy Laurie, affirmait que « L'historien de demain sera programmeur ou ne sera plus ».

Pour ces raisons, la spécialité NSI est parfaitement complémentaire à toute spécialité que ce soit en sciences ou en lettres et sciences sociales.

Pour celles et ceux qui veulent poursuivre en approfondissant l'informatique, la spécialité NSI est évidemment incontournable, mais un minimum de compétences en mathématique est également nécessaire. Il est donc recommandé de prendre la spécialité mathématiques en première et la spécialité mathématiques ou l'option mathématiques complémentaires en terminale.

Quelles Études après la spécialité NSI ?

Celles et ceux pour qui NSI est le second choix en terminale peuvent poursuivre dans une voie correspondant à leur premier choix. Les études d'histoire sont, par exemple, un débouché naturel pour qui a fait Histoire-Géographie, Géopolitique et Sciences politiques plus NSI en terminale.

Pour celles et ceux qui ont fait de NSI leur choix principal en terminale, les débouchés naturels sont, dans le désordre :

- Les classes préparatoires (CPGE) dont la nouvelle classe préparatoire MPI³ ;
- Les premiers cycles universitaires en informatique ;
- Les écoles d'ingénieurs post Bac (concours INSA et Concours Poly Tech 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 adaptée⁴.

Quels sont les débouchés ? À quels métiers prépare la spécialité NSI ?

Sans surprise, cette spécialité permet de s'orienter vers l'industrie du numérique et des métiers d'avenir qui changent le monde dans tous les domaines : la médecine, la banque, le marketing, la sécurité des données, les transports, etc. Les possibilités de poursuite d'études sont vastes et le marché de l'emploi dans cette branche est en pleine expansion. Le secteur du numérique emploie plus de 500.000 salariés, crée plus de 20% des emplois nets en France et est en pénurie de talents, avec plus de 80.000 emplois vacants. De plus, ces chiffres ne prennent pas en compte le besoin de professionnels du numérique dans les organisations (entreprises, associations, administrations) impactées par la transformation numérique. Le nombre de techniciens et d'ingénieurs formés est structurellement insuffisant en France : à tous les niveaux, pour tous les métiers.

2. https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire_numérique

3. https://cache.media.education.gouv.fr/file/Bac_2021/89/8/2019_CPGE_bac_general_infog_1137898.pdf

4. <https://iut.univ-lyon1.fr/actualites/reforme-des-filieres-generales-du-bac-2021-correspondance-entre-enseignements-de-specialite-et-dut-1032850.kjsp?RH=IUT2015-FR>

Trois grandes catégories de métiers dans ce domaine :

- les développeurs, expert des langages informatiques, en capacité de traduire la demande d'un client en lignes de code informatique ;
- les profils pluridisciplinaires, associant technicité et capacité à piloter et/ou participer à un projet informatique : chef 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.

Sans oublier 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, et aussi enseignants du secondaire suite à la création du concours du CAPES NSI en 2020.

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. Par exemple, on observe déjà un immense besoin de compétences en informatique dans deux secteurs où elles font cruellement défaut : le droit et le journalisme.

Pourquoi NSI s'adresse autant aux filles qu'aux garçons ?

D'abord, la première thèse soutenue en informatique en 1965 l'a été par une femme, Marthe Keller ! Et l'excellent film « Les figures de l'ombre » nous rappelle que c'est grâce à des femmes noires que les Américains ont pu envoyer des hommes dans l'espace. Pendant 30 ans, jusqu'au milieu des années 1980, les filles ont été majoritaires en informatique. Elles doivent le redevenir.

La première raison est que la transformation numérique de la société va considérablement changer notre façon de vivre en profondeur dans les décennies à venir. Pourquoi laisser cette transformation aux mains des garçons uniquement ?

Aujourd'hui, l'informatique sauve des vies et améliore en permanence notre quotidien que ce soit en médecine, dans les transports ou dans les services à la personne. L'informatique est aujourd'hui une informatique d'équipe où l'humain, parce que c'est à lui que l'informatique s'adresse, est au cœur de tout projet. Pour être encore plus performante, une équipe doit être mixte.