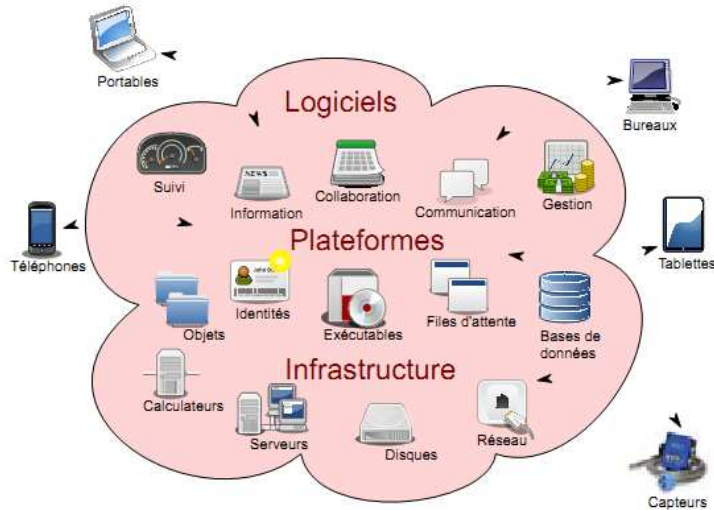


Une nouvelle spécialité en Terminale Scientifique, I.S.N. : Informatique et Sciences du Numérique

L'enseignement d'ISN (Informatique et Sciences du Numérique) comme 4^e spécialité proposée en Terminale S à partir de la rentrée 2012 est une « (r)évolution » puisqu'il s'agit de participer à la création de l'enseignement d'une véritable discipline scientifique, « les sciences du numérique ».



L'informatique est une science : elle introduit un mode de pensée particulier, la démarche algorithmique. Elle apporte une dimension supplémentaire à la formation de l'esprit et il est souhaitable de permettre aux élèves de connaître et de comprendre les bases de l'informatique (au-delà des simples moyens de communication) afin d'en maîtriser les conséquences sur ses futures activités personnelles et professionnelles.

L'enseignement ISN doit permettre aux élèves :

- de s'initier à la conception et la réalisation de programmes tout en leur permettant de s'approprier les bases algorithmiques et syntaxiques fondamentales ;
- de mieux appréhender l'aspect informatique des objets numériques qui les entourent ;
- de prendre conscience des importants enjeux en œuvre dans l'apprentissage de la science informatique.

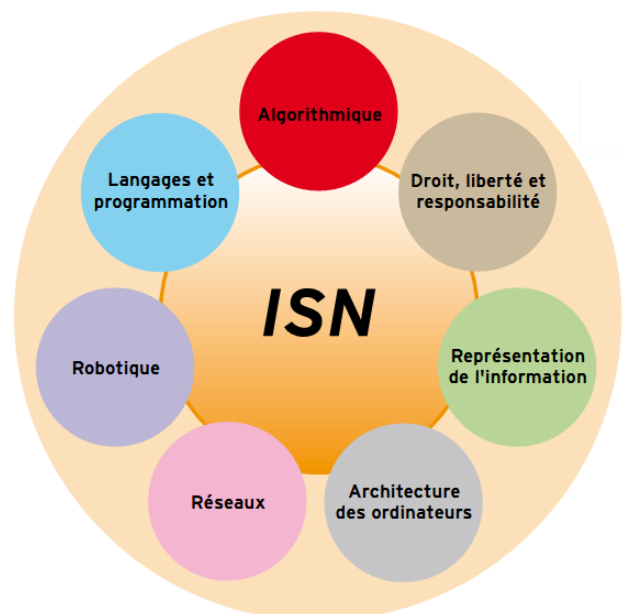
Éléments du programme

Le programme est architecturé autour de quatre notions fondamentales : représentation de l'information, algorithme, langage, architecture.

Une partie (1/4 environ) de cet enseignement sera académique (bases mathématiques de l'informatique, architecture des ordinateurs, langages de programmation) mais surtout, afin de refléter le caractère scientifique et technique propre à la discipline, l'essentiel de cet enseignement se fera sous forme de projets de groupe (à la manière des TPE mais en plus structuré). Ces projets sont un apprentissage fondamental, tant pour la compréhension de l'informatique que pour l'acquisition de compétences essentielles pour l'enseignement supérieur et l'insertion dans la vie professionnelle. Dans la mesure du possible les projets seront pluridisciplinaires.

Pour les filles comme pour les garçons

Les contenus variés et attractifs de l'enseignement ISN s'adressent à tous les élèves. En effet, tous les métiers de demain, **quels qu'ils soient**, nécessiteront la maîtrise, voire la conception d'outils numériques adaptés, notamment dans les métiers de l'informatique et de la recherche évidemment, mais également de la santé, des



médias, de l'environnement, du développement durable, de la biologie, de la finance, de l'énergie, de l'enseignement, etc. L'informatique y est souvent au cœur du travail des équipes et au service des relations humaines.

C'est pourquoi, il est primordial qu'au sein de la société numérique en voie de formation, aujourd'hui les filles et les garçons trouvent la même place et puissent suivre cet enseignement.

Quel profil d'études supérieures ?

Les contenus de l'enseignement de spécialité ISN sont suffisamment riches pour permettre à tout élève d'en tirer un profit quelle que soit son orientation future ; il prépare notamment à l'enseignement supérieur par le développement de plusieurs compétences telles que :

- maîtriser les outils et systèmes numériques ;
- mener un travail collaboratif ;
- conduire un projet en équipe ;
- présenter et justifier une démarche face à un jury.

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 de poursuite d'études supérieures est proposé :

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

Quelle organisation et pour quels élèves ?

Il s'agit d'un enseignement de 2 heures par semaine mais un travail personnel en dehors des heures de cours sera évidemment nécessaire pour la conduite du projet. Lors de ces activités, la créativité sera fortement valorisée ainsi que la méthodologie du projet.

Il n'est pas nécessaire d'avoir des connaissances particulières en informatique pour suivre l'enseignement ISN : de la curiosité, une pratique des objets numériques et des bases de physique, de mathématiques acquises en Seconde et en Première S suffisent largement.

Les notions scientifiques enseignées devront permettre de comprendre les usages (internet, réseaux sociaux, ...), les créations (objets numériques, représentations 3D), les applications (logiciels) et les enjeux de l'informatique (sécurité, confidentialité, protection des données).

Dans le cadre des projets menés en équipe de nombreux domaines d'application peuvent être abordés en lien avec la découverte des métiers et des entreprises du secteur du numérique : graphisme et images, sécurité, prise de décision, communication, robotique, etc... Des connaissances et des compétences en science de la vie et de la terre (code génétique, géosciences) peuvent également contribuer à l'élaboration de ces projets.

En se développant largement, la société numérique suscite de nouvelles questions éthiques et juridiques ; les projets conduits auront aussi pour objectif de mettre en lumière ces problématiques.

Structure de l'épreuve articulée autour d'un dossier-projet

Au baccalauréat, l'enseignement de spécialité ISN sera évalué en interne au cours d'une épreuve orale individuelle, fondée sur le projet mené, par un jury constitué de deux professeurs.

Durée : 20 minutes maximum - Coefficient : 2 - Notée sur 20 points

Première partie : Évaluation du projet et soutenance orale.

Durée : 8 minutes - Notée sur 8 points

Deuxième partie : Dialogue argumenté avec la commission d'évaluation sur les connaissances et capacités acquises en cours d'année.

Durée : 12 minutes - Notée sur 12 points

Quelques liens

Programme : <http://www.epi.asso.fr/revue/lu/l1110k.htm>

Plate-forme collaborative SILO : <http://science-info-lycee.fr/>

Interstices : http://interstices.info/jcms/jalios_5127/accueil

Enseignement de l'Informatique en Suisse : <http://www.apprendre-en-ligne.net/bloginfo/index.php>

Des idées de sujets

Fractales

Jeu de la Vie et automates cellulaires

Acquisition de données et traitement

Tris et bases de données

Cryptographie

ADN et Data mining

Robots

$P=NP$?

Compression et traitement d'image / de son

Google et la recherche d'informations