

Introduction	Présentation de l'Enseignement Sciences Numériques et Technologie	

Préambule: Comme tout autre enseignement, vous pouvez consulter le programme de l'Enseignement Sciences Numériques et Technologie en classe de seconde sur le site du Ministère de l'Education Nationale, dans le Bulletin Officiel spécial n°1 du 22 janvier 2019. (https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=38502)



I] Les thèmes abordés

L'enseignement de sciences numériques et technologie en classe de seconde aide à mieux comprendre les enjeux scientifiques et sociétaux de la science informatique et de ses applications, à adopter un usage réfléchi et raisonné des technologies numériques dans la vie quotidienne et à se préparer aux mutations présentes et à venir de tous les métiers.

Cet enseignement s'inscrit dans le prolongement de l'enseignement d'algorithmique, d'informatique et de programmation dispensé au collège en mathématiques et en technologie.

On approfondit ces notions et cette pratique de la programmation à travers les activités liées **aux thèmes du programme : internet ; le Web ; les réseaux sociaux ; les données structurées et leur traitement ; localisation, cartographie et mobilité ; informatique embarquée et objets connectés ; la photographie numérique.**

II] Les contenus et capacités attendues

Thème 1	Contenus	Capacités attendues
Les données structurées et leur traitement	Données	Identifier les principaux formats et représentations de données.
	Données structurées	Identifier les différents descripteurs d'un objet. Distinguer la valeur d'une donnée de son descripteur. Utiliser un site de données ouvertes, pour sélectionner et récupérer des données.
	Traitement de données structurées	Réaliser des opérations de recherche, filtre, tri ou calcul sur une ou plusieurs tables.
	Métadonnées	Retrouver les métadonnées d'un fichier personnel.
	Données dans le nuage (<i>cloud</i>)	Utiliser un support de stockage dans le nuage. Partager des fichiers, paramétrer des modes de synchronisation. Identifier les principales causes de la consommation énergétique des centres de données ainsi que leur ordre de grandeur.

Thème 2	Contenus	Capacités attendues
Internet	Protocole TCP/IP : paquets, routage des paquets	Distinguer le rôle des protocoles IP et TCP. Caractériser les principes du routage et ses limites. Distinguer la fiabilité de transmission et l'absence de garantie temporelle.
	Adresses symboliques et serveurs DNS	Sur des exemples réels, retrouver une adresse IP à partir d'une adresse symbolique et inversement.
	Réseaux pair-à-pair	Décrire l'intérêt des réseaux pair-à-pair ainsi que les usages illicites qu'on peut en faire.
	Indépendance d'internet par rapport au réseau physique	Caractériser quelques types de réseaux physiques : obsolètes ou actuels, rapides ou lents, filaires ou non. Caractériser l'ordre de grandeur du trafic de données sur internet et son évolution.

Thème 3	Contenus	Capacités attendues
Le Web	Repères historiques	Définir les étapes du développement du Web.
	Hypertexte	Maîtriser les renvois d'un texte à différents contenus.
	Langages HTML et CSS	Distinguer ce qui relève du contenu d'une page et de son style de présentation. Étudier et modifier une page HTML simple.
	URL	Décomposer l'URL d'une page. Reconnaître les pages sécurisées.
	Requête HTTP	Décomposer le contenu d'une requête HTTP et identifier les paramètres passés.
	Modèle client/serveur	Inspecter le code d'une page hébergée par un serveur et distinguer ce qui est exécuté par le client et par le serveur.
	Moteurs de recherche : principes et usages	Mener une analyse critique des résultats fournis par un moteur de recherche. Comprendre que toute requête laisse des traces.
	Paramètres de sécurité d'un navigateur	Maîtriser les réglages les plus importants concernant la gestion des cookies, la sécurité et la confidentialité d'un navigateur.

Thème 4	Contenus	Capacités attendues
Informatique embarquée et objets connectés	Systèmes informatiques embarqués	Identifier des algorithmes de contrôle des comportements physiques à travers les données des capteurs, l'IHM et les actions des actionneurs dans des systèmes courants.
	Interface homme-machine (IHM)	Réaliser une IHM simple d'un objet connecté.
	Commande d'un actionneur, acquisition des données d'un capteur	Écrire des programmes simples d'acquisition de données ou de commande d'un actionneur.

Thème 5	Contenus	Capacités attendues
Localisation, cartographie et mobilité	GPS, Galileo	Décrire le principe de fonctionnement de la géolocalisation.
	Cartes numériques	Identifier les différentes couches d'information de GeoPortail pour extraire différents types de données. Contribuer à OpenStreetMap de façon collaborative.
	Protocole NMEA 0183	Décoder une trame NMEA pour trouver des coordonnées géographiques.
	Calculs d'itinéraires	Utiliser un logiciel pour calculer un itinéraire. Représenter un calcul d'itinéraire comme un problème sur un graphe.
	Confidentialité	Régler les paramètres de confidentialité d'un téléphone pour partager ou non sa position.

Thème 6	Contenus	Capacités attendues
La photographie numérique	Photosites, pixels, résolution (du capteur, de l'image), profondeur de couleur	Distinguer les photosites du capteur et les pixels de l'image en comparant les résolutions du capteur et de l'image selon les réglages de l'appareil.
	Métadonnées EXIF	Retrouver les métadonnées d'une photographie.
	Traitement d'image	Traiter par programme une image pour la transformer en agissant sur les trois composantes de ses pixels.
	Rôle des algorithmes dans les appareils photo numériques	Expliciter des algorithmes associés à la prise de vue. Identifier les étapes de la construction de l'image finale.

Thème 7	Contenus	Capacités attendues
Les réseaux sociaux	Réseaux sociaux existants	Distinguer plusieurs réseaux sociaux selon leurs caractéristiques, y compris un ordre de grandeur de leurs nombres d'abonnés. Paramétrer des abonnements pour assurer la confidentialité de données personnelles.
	Modèle économique des réseaux sociaux	Identifier les sources de revenus des entreprises de réseautage social.
	Rayon, diamètre et centre d'un graphe	Déterminer ces caractéristiques sur des graphes simples.
	Notion de « petit monde » Expérience de Milgram	Décrire comment l'information présentée par les réseaux sociaux est conditionnée par le choix préalable de ses amis.
	Harcèlement numérique	Connaître les dispositions de l'article 222-33-2-2 du code pénal.

Notions transversales de programmation	Contenus	Capacités attendues
	Affectations, variables Séquences Instructions conditionnelles Boucles bornées et non bornées Définitions et appels de fonctions	Écrire, exécuter et mettre au point un programme.

III] L'évaluation par compétences transversales

Compétences Transversales de l'Enseignement SNT	CT1-Faire preuve d'autonomie, d'initiative et de créativité ;
	CT2- Présenter un problème ou sa solution, développer une argumentation dans le cadre d'un débat ;
	CT3-Coopérer au sein d'une équipe ;
	CT4-Rechercher de l'information, apprendre à utiliser des sources de qualité, partager des ressources ;
	CT5-Faire un usage responsable et critique des sciences et technologies numériques.