

SNT progression 2022/2023

Thème	Contenus	Capacités attendues	Commentaires	N°	Durée en h
Introduction à la SNT					
				1	1
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.	- Programmer un algorithme de passage d'une image couleur à une image en niveaux de gris : par moyenne des pixels RVB ou par changement de modèle de représentation (du RVB au TSL, mise de la saturation à zéro, retour au RVB).	2	1.5
	Métadonnées EXIF	Retrouver les métadonnées d'une photographie	- Programmer un algorithme de passage au négatif d'une image.	2	0.5
	Traitement d'image	Traiter par programme une image pour la transformer en agissant sur les trois composantes de ses pixels.	- Programmer un algorithme d'extraction de contours par comparaison entre pixels voisins et utilisation d'un seuil.	2	3
	Rôle des algorithmes dans les appareils photo numériques	Expliciter des algorithmes associés à la prise de vue.	- Utiliser un logiciel de retouche afin de modifier les courbes de luminosité, de contraste, de couleur d'une photographie.	2	1
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.	- Illustrer le fonctionnement du routage et de TCP par des activités débranchées ou à l'aide de logiciels dédiés, en tenant compte de la destruction de paquets.	3	1.5
	Adresses symboliques et serveurs DNS	Sur des exemples réels, retrouver une adresse IP à partir d'une adresse symbolique et inversement.	- Déterminer l'adresse IP d'un équipement et l'adresse du DNS sur un réseau.	3	1.5
	Réseaux pair-à-pair	Décrire l'intérêt des réseaux pair-à-pair ainsi que les usages illicites qu'on peut en faire.	- Analyser son réseau local pour observer ce qui y est connecté.	3	1.5
	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.	- Suivre le chemin d'un courriel en utilisant une commande du protocole IP.	3	1.5
Web	Repères historiques	Connaître les étapes du développement du Web.	- Construire une page Web simple contenant des liens hypertextes, la mettre en ligne.	4	0.5
	Notions juridiques	Connaître certaines notions juridiques (licence, droit d'auteur, droit d'usage, valeur d'un bien).	- Modifier une page Web existante, changer la mise en forme d'une page en modifiant son CSS. Insérer un lien dans une page Web.	4	0.5
	Hypertexte	Maîtriser les renvois d'un texte à différents contenus.	- Comparer les paramétrages de différents navigateurs.	4	0.5
	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.	- Utiliser plusieurs moteurs de recherche, comparer les résultats et s'interroger sur la pertinence des classements.	4	1.5
	URL	Décomposer l'URL d'une page. Reconnaître les pages sécurisées.	- Réaliser à la main l'indexation de quelques textes sur quelques mots puis choisir les textes correspondant à une requête.	4	1.5
	Requête HTTP	Décomposer le contenu d'une requête HTTP et identifier les paramètres passés.	- Calculer la popularité d'une page à l'aide d'un graphe simple puis programmer l'algorithme.	4	0.25
	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.	- Paramétrer un navigateur de manière qu'il interdise l'exécution d'un programme sur le client.	4	0.25
	Moteurs de recherche : principes et usages	Mener une analyse critique des résultats fournis par un moteur de recherche. Comprendre les enjeux de la publication d'informations.	- Comparer les politiques des moteurs de recherche quant à la conservation des informations sur les utilisateurs.	4	0.5
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. Sécuriser sa navigation en ligne et analyser les pages et fichiers.	- Effacer l'historique du navigateur, consulter les cookies, paramétrer le navigateur afin qu'il ne garde pas de traces.	4	0.5	
Les réseaux sociaux	Identité numérique, e-réputation, identification, authentification	Connaître les principaux concepts liés à l'usage des réseaux sociaux.	- Construire ou utiliser une représentation du graphe des relations d'un utilisateur. S'appuyer sur la densité des liens pour identifier des groupes, des communautés.	5	1.5
	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.	- Sur des exemples de graphes simples, en informatique débranchée, étudier les notions de rayon, diamètre et centre d'un graphe, de manière à illustrer la notion de « petit monde ».	5	1.5
	Modèle économique des réseaux sociaux	Identifier les sources de revenus des entreprises de réseautage social.	- Comparer les interfaces et fonctionnalités de différents réseaux sociaux.	5	1
	Rayon, diamètre et centre d'un graphe	Déterminer ces caractéristiques sur des graphes simples.	- Dresser un comparatif des formats de données, des possibilités d'échange ou d'approbation (bouton like), de la persistance des données entre différents réseaux sociaux.	5	0.5
	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.	- Analyser les paramètres d'utilisation d'un réseau social. Analyser les autorisations données aux applications tierces.	5	0.5
	Cyberviolence	Connaître les dispositions de l'article 222-33-2-2 du code pénal. Connaître les différentes formes de cyberviolence (harcèlement, discrimination, sexting...) et les ressources disponibles pour lutter contre la cyberviolence.	- Discuter des garanties d'authenticité des comptes utilisateurs ou des images. - Lire et expliquer les conditions générales d'utilisation d'un réseau social. - Consulter le site nonaharcelement.education.gouv.fr.	5	1

Thème	Contenus	Capacités attendues	Commentaires	N°	Durée en h
Les données structurées	Données	Définir une donnée personnelle. Identifier les principaux formats et représentations de données.	- Consulter les métadonnées de fichiers correspondant à des informations différentes et repérer celles collectées par un dispositif et celles renseignées par l'utilisateur.	6	1
	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.	- Télécharger des données ouvertes (sous forme d'un fichier au format CSV avec les métadonnées associées), observer les différences de traitements possibles selon le logiciel choisi pour lire le fichier : programme Python, tableur, éditeur de textes ou encore outils spécialisés en ligne.	6	2
	Traitement de données structurées	Réaliser des opérations de recherche, filtre, tri ou calcul sur une ou plusieurs tables.	- Explorer les données d'un fichier CSV à l'aide d'opérations de tri et de filtre, effectuer des calculs sur ces données, réaliser une visualisation graphique des données.	6	2
	Métadonnées	Retrouver les métadonnées d'un fichier personnel.	- À partir de deux tables de données ayant en commun un descripteur, montrer l'intérêt des deux tables pour éviter les redondances et les anomalies d'insertion et de suppression, réaliser un croisement des données permettant d'obtenir une nouvelle information.	6	1
	Données dans le nuage (cloud)	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.	- Illustrer, par des exemples simples, la consommation énergétique induite par le traitement et le stockage des données.	/	/
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.	- Identifier les évolutions apportées par les algorithmes au contrôle des freins et du moteur d'une automobile, ou à l'assistance au pédalage d'un vélo électrique.	7	2
	Interface homme-machine (IHM)	Réaliser une IHM simple d'un objet connecté.	- Réaliser une IHM pouvant piloter deux ou trois actionneurs et acquérir les données d'un ou deux capteurs.	7	2
	Commande d'un actionneur, acquisition des données d'un capteur	Écrire des programmes simples d'acquisition de données ou de commande d'un actionneur.	- Gérer des entrées/sorties à travers les ports utilisés par le système. - Utiliser un tableau de correspondance entre caractères envoyés ou reçus et commandes physiques (exemple : le moteur A est piloté à 50 % de sa vitesse maximale lorsque le robot reçoit la chaîne de caractères « A50 »).	7	2
Localisation, cartographie et mobilité	GPS, Galileo	Décrire le principe de fonctionnement de la géolocalisation.	- Expérimenter la sélection d'informations à afficher et l'impact sur le changement d'échelle de cartes (par exemple sur GeoPortail), ainsi que les ajouts d'informations par les utilisateurs dans OpenStreetMap.	8	1.5
	Cartes numériques	Identifier les différentes couches d'information de GeoPortail pour extraire différents types de données. Contribuer à OpenStreetMap de façon collaborative.	- Mettre en évidence les problèmes liés à un changement d'échelle dans la représentation par exemple des routes ou de leur nom sur une carte numérique pour illustrer l'aspect discret du zoom.	8	1.5
	Protocole NMEA 0183	Décoder une trame NMEA pour trouver des coordonnées géographiques.	- Calculer un itinéraire routier entre deux points à partir d'une carte numérique.	8	1.5
	Calculs d'itinéraires	Utiliser un logiciel pour calculer un itinéraire. Représenter un calcul d'itinéraire comme un problème sur un graphe.	- Connecter un récepteur GPS sur un ordinateur afin de récupérer la trame NMEA, en extraire la localisation.	8	1.5
	Confidentialité	Régler les paramètres de confidentialité d'un téléphone pour partager ou non sa position.	- Extraire la géolocalisation des métadonnées d'une photo. - Situer sur une carte numérique la position récupérée. - Consulter et gérer son historique de géolocalisation.	8	0.5

Total en h: 43.5
Total en semaines: 29

Les 7 semaines restantes sont pour des mini-projets et évaluations.