

L'ENSEIGNEMENT COMMUN SCIENCES NUMERIQUES ET TECHNOLOGIE EN SECONDE GÉNÉRALE ET TECHNOLOGIQUE

Généralités

L'enseignement de sciences numériques et technologie en classe de seconde a pour objet de permettre d'appréhender les principaux concepts des sciences numériques, mais également de permettre aux élèves, à partir d'un objet technologique, de comprendre le poids croissant du numérique et les enjeux qui en découlent.

Les séances durent 1h30 et se déroulent sous la forme d'un TP. Chaque élève réalise son travail sur son poste informatique. 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.

Thème 1 : Internet

Exemples d'activités :

- 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.
- Déterminer l'adresse IP d'un équipement et l'adresse du DNS sur un réseau.
- Analyser son réseau local pour observer ce qui y est connecté.
- Suivre le chemin d'un courriel en utilisant une commande du protocole IP.

Thème 2 : LE WEB

Exemples d'activités :

- **WEB statique** : Découvrir les balises, découvrir et créer une page
- **Structure d'une page en HTML5** : Donner un titre à sa page, insérer une icône dans l'entête
- **Langage CSS3** : Créer une page en CSS3, utiliser cette page pour mettre en forme notre page WEB
- **Création de la page de présentation d'un site WEB** : Chaque élève crée son site

Projet 3 : Réseaux sociaux

Exemples d'activités :

- 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.
- Analyser les paramètres d'utilisation d'un réseau social. Analyser les autorisations données aux applications tierces.
- Discuter des garanties d'authenticité des comptes utilisateurs ou des images.

Projet 4 : Les données structurées et leur traitement

Exemples d'activités :

- Consulter les métadonnées de fichiers correspondant à des informations différentes et repérer celles collectées par un dispositif et celles renseignées par l'utilisateur.
- 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.
- Illustrer, par des exemples simples, la consommation énergétique induite par le traitement et le stockage des données.

Projet 5 : Localisation, cartographie et mobilité

Exemples d'activités :

- Calculer un itinéraire routier entre deux points à partir d'une carte numérique.
- Connecter un récepteur GPS sur un ordinateur afin de récupérer la trame NMEA, en extraire la localisation

Projet 6 : Informatique embarquée et objets connectés

Exemples d'activités :

- Identifier les évolutions apportées par les algorithmes au contrôle des comportements physiques à travers les données des capteurs, l'IHM et les actions des actionneurs dans des systèmes courants.
- Réaliser une IHM pouvant piloter deux ou trois actionneurs et acquérir les données d'un ou deux capteurs.
- Gérer des entrées/sorties à travers les ports utilisés par le système.

Projet 7 : La photographie numérique

Exemples d'activités :

- **Image numérique et module Pillow de Python** : Comprendre le principe du codage d'une image numérique en RGB, utilisation du module Pillow qui permet de travailler sur les images
- **Création d'une image**
- **Modification d'une image numérique** : Copier une partie d'une image, principe de la télévision numérique : remplacer une couleur dans une image par une autre.