

Une année et demie de pratique ISN au lycée Antoine roussin, Saint-Louis, La Réunion.

Le programme officiel, vaste et passionnant, laisse un grand champ de liberté à l'enseignant qui aime l'informatique.

Classiquement, les premières notions vues ont été le binaire, l'hexadécimal, le code ASCII, la logique.

Cet extrait du BO, a guidé mon enseignement :

"L'objectif de l'enseignement de spécialité ISN n'est pas de former des experts en informatique mais de fournir aux élèves quelques notions fondamentales et de les sensibiliser aux questions de société induites."

C'est pourquoi les bases de l'algorithmique vues n'ont pas été plus loin que celles déjà vues depuis la seconde, afin d'homogénéiser le socle des connaissances de base des élèves de la classe. Le langage Python a été abordé par l'apprentissage de sa syntaxe, des types de données strictement nécessaires pour une utilisation purement scientifique du langage, la définition de la notion de fonction, et par la mise en oeuvre en Python de nombreux algorithmes simples faisant appel aux premières notions essentielles que doit connaître tout programmeur :

- affectations de variables, initialisations,
- notion de boucles répétitives dont on connaît à l'avance le nombre d'itérations à exécuter,
- conditions
- boucles avec condition

Le type Booléen de Python a permis d'asseoir des notions de logique souvent mal comprises par les élèves, comme par exemple faire la différence entre le ET et le OU, comprendre ce qu'est la négation d'une proposition.

Une certaine autonomie a été demandée aux élèves lors de l'exécution de programme Python faisant appel à des bibliothèques externes au langage.

A partir d'une carte mentale collective de la classe, les élèves ont pu reconstituer l'architecture d'un ordinateur. L'utilisation d'un Raspberry Pi a permis de mieux visualiser chaque élément.

Le langage html a été vu en demandant à chaque élève de concevoir un mini site web sur le thème qu'il avait envie de développer. Cela a permis aux élèves d'être très créatifs.

Grâce à l'utilisation de cartes Arduino, les élèves ont pu aborder le B-A-BA du monde de l'électronique. Des programmes très simples comme allumer des leds se font à travers l'interface de programmation de la carte Arduino, qui utilise un langage basé sur le langage C.

La robotique a pu être abordée la première année par l'utilisation du robot Lego Mindstorm, la deuxième année grâce à des petits robots Thymio. L'utilisation des robots Thymio a été beaucoup plus efficace quant à la compréhension des notions de capteurs, que nous avons fait étalonner par les élèves.

Des exposés suivis de débats au sein de la classe ont été demandés aux élèves afin d'introduire des questions sociétales liées à la généralisation du numérique et afin d'aborder des parties du programme que nous avons

jugées intéressantes de faire présenter par les élèves (comme, par exemple, le codage d'une image, le codage de la couleur).

5 exposés ont été effectués la première année, et 10 seront effectués la deuxième année.

Ces séries d'exposés ont permis aux élèves de s'habituer à effectuer des recherches en groupe, à les synthétiser sous forme de pages Web, et à exposer à un public le résultat de leurs recherches. Des sujets choisis dans ce but ont permis de les sensibiliser à une utilisation responsable de l'Internet, d'introduire la notion essentielle de logiciels libres et de l'opposer à la notion de logiciels privateurs (qualificatif utilisé par RMS).

Cela leur a fait aussi un entraînement pour la présentation de leur projet au BAC.

Des projets variés demandant une analyse d'un problème concret à résoudre ont été proposés. Nous avons préféré la deuxième année écourter le temps consacré à ces projets, afin d'agrandir le champ de notions abordées.

Tout au long de cet enseignement, l'accent a été mis sur le travail de groupe et cela a créé à chaque fois une réelle dynamique de classe. L'enseignement de l'ISN a permis de rendre les élèves beaucoup plus autonomes et matures, dans leur utilisation de l'informatique. Un exemple simple s'illustre par l'utilisation de leur messagerie personnelle pour échanger : apprendre à mettre un objet dans un mail, apprendre à compresser dans un dossier plusieurs fichiers que l'on veut envoyer en pièce jointe. De nombreux autres exemples peuvent être cités : savoir utiliser une liste d'échange, comprendre la différence entre chemin relatif et chemin absolu, etc...

Enfin, l'utilisation permanente d'un système d'exploitation GNU-Linux, notamment à travers le terminal, a permis aux élèves de réaliser la puissance de cet outil, et à initier des passions.