

Présents : Jean-Manuel Mény / Xavier Ouvrard / Olivier Touraille

### Production du groupe

*Il est proposé de réaliser un document de synthèse sur les thèmes abordés au fur et à mesure de leur présentation, afin de le faire à chaud, dans la foulée, évitant ainsi une charge de travail future.*

Sous quelle forme ?

- soit un document rédigé par une personne synthétisant les productions de chacun avec le risque de ne pas « comprendre » l'esprit de l'auteur.
- soit un document regroupant les différentes productions complétées de commentaires écrits par l'auteur. La mise en place d'un code couleur commun facilitant la lecture : bleu pour les commentaires de l'enseignant / vert pour les corrections d'exercice.  
Ceci fait, il faudra relire le travail d'un autre afin de voir si le document est compréhensible en vue d'une éventuelle diffusion. La 2<sup>de</sup> solution est retenue. Seront indiqués dans cet ordre :

En tête de document,

- les prérequis pour l'activité ou le cours,
- les objectifs prévus,
- les conditions de mise en œuvre (durée, organisation de la classe....),

En fin de document,

- une analyse de la séquence,
- les ouvertures ou prolongements possibles.

### Partage d'expériences

*Il est bien de prendre « des nouvelles » de chacun, un tour de table où chacun présente ses séances. Ce temps de discussion peut permettre de se projeter sur un thème, une progression, un problème pédagogique.*

#### Hétérogénéité

XO évoque ses difficultés pour gérer 22 élèves dont 3-4 excellents rapides et 3-4 en grande difficulté ne connaissant pas par exemple « slash ... ». Cela engendre le problème de la constitution des groupes pour les (mini)projets et les questions suivantes.

- Faut-il proposer aux bons élèves d'aider ceux en difficultés ?
- Faut-il donner plus de travail aux meilleurs ou plus rapides ?
- Peut-on envisager de changer la constitution des groupes en cours d'année ?
- Comment gérer des élèves qui prennent ISN par défaut et des élèves qui le prennent par passion (par exemple, des élèves de S-ISI n'ayant pas obligation d'une spécialité) ?

#### Compte-rendu des séances élèves précédentes

XO a introduit le langage HTML à partir d'un document (doc sur site) contenant entre autre un lexique des balises utilisées pour créer des sites internet. Les élèves auront dans le cadre des mini-projets à réaliser un mini-site en HTML pur, sans passer par des éditeurs de site.

L'objectif : créer une dizaine de pages HTML sur un thème imposé parmi huit sujets (portes logiques, composants de l'ordinateur, stockage des données, histoire de l'informatique, processeur....) pages qui seront regroupées dans un site maître mis en place par XO. Ce site est ainsi auto-alimenté par les élèves, telle une base de données, un wiki. NDLR : envisageable avec un grand effectif.

XO a travaillé sur Java à partir d'exercices (tiré du manuel scolaire édition Eyrolles) autour du jeu « bataille navale » et sur l'analyse du sens de mini-programmes déjà écrits.

Le jeu « bataille navale » permet d'explorer différentes fonctions (random pour positionner un bateau, conditions pour le détruire, boucles pour repérer les bateaux positionnés par l'utilisateur....).

Ce type d'exercice présente plusieurs intérêts (sujet de mini-projet, « fil rouge », aspect ludique).

JMM-LF ont travaillé également sur l'HTML (document cf site). La séance débute par une présentation du langage (historique, vocabulaire, problèmes de validation et respect de la syntaxe w3C).

Les élèves ont ensuite une série d'exercices pour appréhender le squelette d'une page web qui est aussi leur sujet de mini-projet.

JMM-LF ont abordé la notion de machine par un démontage puis une reconnaissance des composants à partir de photos. Par ailleurs, les élèves ont pu « visualiser » le binaire par l'actions de transistors.

Le démontage de machines prend du temps et en fin de séance les élèves ont peu de travail : la séance pourrait être utilisée plus tard dans l'année comme séance « tampon » entre séances denses en apprentissage.

OT a poursuivi dans la numération binaire (écriture d'un programme de traduction, apprentissage de l'addition et de la multiplication). Les élèves ont ensuite découvert par eux-mêmes l'écriture des relatifs en base 2 et ont ainsi pu améliorer leur programme de conversion. Les élèves créent un archivage papier de leur programme et complète au fur et à mesure un lexique Python. D'autres bases ont été abordées (60, 16) suivie de la modification autant que possible des programmes de conversion. L'objectif est la réalisation dans le cadre du mini-projet d'un traducteur de la numération Shadock.

### **Thème de travail : booléen**

*Chacun présente ses idées de mise en place d'un cours sur ce sujet.*

JMM-LF envisage un **cours aux multiples facettes** (forme à définir) dans lequel seront abordées simultanément les **notions de logique**, des programmations et **manipulations** de transistors virtuels. Définition de NOT, ET, OU puis illustration/**simulation** des montages électroniques correspondants avec le logiciel logisim téléchargeable (<http://ozark.hendrix.edu/~burch/logisim/>) ou sur <http://digsim.free.fr/> L'objectif est de faire réaliser aux élèves des montages (par exemple, NON-ET, NON-OU) dans la continuité de la séance machine avec les transistors. La suite du cours est construite sur un aller-retour permanent **entre théorie et pratique**.

S'en suit un passage en Python pour construire des tables de vérité numérique ou booléenne.

La notion d'ensemble (SET) est abordée de la même façon. Les fonctions booléennes à deux ou plusieurs variables sont abordées ainsi que la preuve qu'elles peuvent toutes s'écrire uniquement avec ET, OU, NON. De même avec le multiplexeur, son équivalent électronique et sa traduction Python.

Des exemples classiques de logique comme les implications, équivalence permettent de montrer finalement que **tout se ramène à quelques mots logiques** d'où la puissance des ordinateurs malgré leur relative simplicité. Le cours se termine (ou pourrait commencer) par **une énigme dont la résolution passe par une traduction logique** (avec Python puis logisim).

XO aborde les booléens selon un plan proche de JMM-LF avec un diaporama présentant :

- les définitions des mots ET, OU..., leur illustration sous forme de schéma électrique et leur traduction informatique dans différents langages.
- les **propriétés** (commutativité, distributivité, élément neutre, lois de Morgan, ...) en lien avec la logique **mathématique**. Le logiciel DIA doit permettre d'illustrer tout cela <https://live.gnome.org/Dia>

Des exercices d'entraînement permettent de **vérifier** les lois de Morgan, de **réduire** des expressions booléennes et de manipuler des tables de vérité. On peut envisager une **traduction en JAVA** de certains exercices par les élèves pour auto-vérification.

OT abordera les booléens par l'écriture d'un algorithme (répartition des lots d'une tombola) faisant intervenir des mots logique. Plusieurs solutions sont envisageables ; l'introduction de NAND et NOR permettant une simplification de l'écriture

### **Cahier de textes**

Chacun est invité à **réfléchir sur le thème du tri** (sélection et fusion) et à **mettre au propre son compte-rendu** des séances élèves.