

# Questionnaire ISN – 29 mars 2017

## Synthèse

---

### 1. Progressions (thèmes abordés, aspects sociétaux, place des mini-projets ...) :

Le programme est lourd et dans une majorité d'établissements, la robotique, les réseaux et les algorithmes de tri sont peu traités voire pas traités du tout (un problème de manque de matériel pour la robotique est souvent mis en avant). Les aspects sociétaux sont essentiellement traités sous forme d'exposés.

Des mini-projets ont été réalisés dans un grand nombre d'établissements avant les vacances d'hiver. Ils permettent de réaliser en groupe un premier travail pour s'entraîner au projet final.

### 2. Langages ou logiciels utilisés (facilité d'usage, avantage pédagogique...) :

Grande variété de langages ou logiciels utilisés :

Python, C, Javascript, Java Processing, Caml, Gimp, Logisim, HTML avec ou sans CSS ...

Majoritairement, les élèves travaillent avec le langage de programmation *Python*.

Les facilités d'usage suivantes sont mises en avant :

- l'installation
- les aspects portables, simples et intuitifs,
- le langage très documenté et
- la richesse des bibliothèques.

Enfin le langage est utilisé en CPGE.

Le langage C est aussi très utilisé, mais est considéré comme plus complexe et plus lourd à l'installation. Cependant il est plus complet, avec notamment le typage des variables et des blocs bien visibles grâce aux accolades (à l'inverse des blocs de tabulation de Python).

### 3. Projets (date de lancement, exemples, tenue d'un cahier des charges, pédagogie de projets, ...) :

En général, la réflexion, voire le travail, sur les projets est lancée en janvier – février. Les vacances d'hiver permettent aux groupes d'affiner le cahier des charges pour le reste de l'année.

Souvent, un carnet de bord (évalué ou non) accompagne le suivi du projet. Il prend plusieurs formes : un fichier numérique qui permet aux élèves d'utiliser un traitement de texte ou de créer un blog, ou un support papier.

Quelques exemples de réalisations :

- jeux (Reverso, Mastermind, Pendu, Démineur, Dames, Sudoku, jeu de rôle, jeu de plateforme, quizz) ;
- sites Internet (pages HTML, boutiques en ligne, site de rencontre, page web de cryptage,

- simulation (cours d'escargots avec tirage aléatoire de leur vitesse, affichage 7 digits, "simulateur de mémoire" en Python, labyrinthes parfaits, système solaire) ;
- robotique,
- cryptographie,
- application (appareil photo ou chronomètre sous Android, logiciel pour craquer les mots de passe, traitements d'images, organisateur de salles).

Peu de retour concernant la pédagogie de projet.

#### **4. Exemples de mini-projets, d'exposés... :**

*Exemples de mini-projets :*

Mini bataille navale, horloge, sites internet, animation « Père Noël », fast-food en ligne, chiffre de César, traitements d'images, programme donnant un mot de passe, création d'une image PPM et traitements simples (inversion, conversion en niveau de gris), trier une liste en utilisant deux algorithmes différents...

*Exemples d'exposés :*

Droit à l'image et licences logicielles, sécurité (Bitcoin, hacking, Deepweb, Tor, sécurité des données...) imprimante 3D, robotique, algorithmes (dichotomie, tri fusion ...), Internet (réseaux, Big Data, ...), histoire de l'informatique, images (format, traitements ...) ...

Il a été soulevé le problème de la gestion des mauvais exposés et l'impact sur la progression.

#### **5. Evaluation (en début d'année, en fin d'année, évaluation des acquis en programmation, évaluation orale, périodicité, forme...) :**

Les évaluations prennent des formes diverses :

- des évaluations écrites sur les points théoriques du programme (représentation binaire, codage des caractères, notion de fonction, algorithme en langage naturel), contrôles de connaissances, algorithmes à compléter ou à modifier, code à commenter ;
- des évaluations autour de TP (compte-rendu, petits contrôles avec ou sans documents, prolongement en devoir à la maison ...) ;
- des exposés ou présentations de mini-projets à l'oral ;
- QCM en ligne ;
- pour certains, évaluation du projet final à mi-parcours (les élèves ont une feuille de route et sont notés) ou un oral blanc.

Cas particulier du troisième trimestre où il y a moins d'évaluations. Par contre certains proposent un devoir bilan ou des questions orales dans les conditions de l'évaluation finale.

#### **6. Organisation (espace de partage, communication professeur/élèves, support de cours, site web, gestion de l'hétérogénéité...) :**

Assez souvent un *espace de partage* est utilisé : site web du professeur, réseau de l'établissement, applications de partage sur internet utilisant des Clouds.

La *communication professeur/élèves* se fait essentiellement par mails ou via le réseau du lycée. Parfois, des clefs USB sont utilisées pour transmettre des travaux.

Les *supports de cours* sont variables :

- documents papiers ou numériques avec du cours et des exercices ;
- plateforme d'enseignement avec cours en ligne, retour des travaux par courriel ou à déposer sur un site,
- site web....

La gestion de l'hétérogénéité se fait :

- grâce aux projets et mini-projets ou à des TP long traité plus ou moins en entier ;
- par les élèves eux-mêmes, les plus avancés aidant les élèves en difficulté.

Il a été souligné le manque d'implication des redoublants qui gardent le bénéfice de leur note, mais également le problème des élèves qui s'impliquent beaucoup en programmation hors la classe et a contrario, ceux qui ne s'investissent que pendant les séances d'ISN.

## **7. Charge de travail des élèves (en classe, à la maison ; sur les projets...) :**

*En classe* : essentiellement les TP ou des exercices.

*A la maison* : relative limitation de ce travail mais c'est très variable selon l'investissement des élèves et le degré de finition (TP à finir, site web), parfois des exercices supplémentaires, mini-projets, exposés. Des élèves enrichissent leurs connaissances entre les séances en utilisant des ressources internet ou des MOOC.

*Sur les projets* : il est souligné un fort investissement en fin d'année.

## **8. Sources utilisées :**

- France-IOI, Openclassroom, developpez.com, Eduscol, site ISN de collègues, des tutoriels des éditeurs de logiciels, SILO, Castor informatique web schools ;
- formation académique à la science informatique,
- des manuels ISN notamment le livre de Gilles Dowek ;
- le livre de Gérard Swinnen sur la programmation en Python,
- et d'autres sites (<http://w3schools.com/> pour HTML, site de Fabrice Sincère <http://fabrice.sincere.pagesperso-orange.fr/> ou <http://stackoverflow.com> pour Python et PHP, <http://ev3dev.org/> pour le robot Lego)
- le site *euler* ou le site <http://www.enseignerlinformatique.org> .

## **9. Demandes particulières :**

Formations académiques en robotique, en architecture réseaux et en architecture des machines.  
Etre mis en relation avec des personnes compétentes pour organiser des interventions dans nos classes sur les aspects sociétaux notamment.

Demande de la prise en compte des heures d'ICN dans la DHG pour pouvoir ouvrir plus simplement l'option en 1ère.

Demande de défraiement des personnes participant au jury.