

Journée Informatique et tac

Déconstruire les stéréotypes

Partant du constat qu'il y a peu de diversité dans les candidatures pour des stages d'observation de 3ème que nous recevons au laboratoire, nous avons organisé une demi-journée pour sensibiliser les élèves de 5ème et 4ème à la très grande diversité de l'informatique et encourager les jeunes filles à s'y intéresser.

Cette demi-journée s'est articulée autour de 3 ateliers de déconstruction d'idées reçues :

1	L'informatique ce n'est pas que des ordinateurs.
2	Coder ça ne sert pas que à concevoir des jeux vidéos.
3	Les informaticiens et informaticiennes ne sont pas que des geeks.

En pratique, cette demi-journée a eu lieu à l'IRISA - Inria Rennes, le 23 avril de 9h15 à 12h15, avec deux classes de 5ème du collège Pierre Brossolette de Bruz (48 élèves au total). Elle a été organisée par Edith Blin, Agnès Cottais, Ronan Gaugne, Nathalie Lacaux, Nicolas Markey, Anne-Cécile Orgerie, Martin Quinson, Patrice Quinton et Anne Siegel. Un article court est paru dans émergences sur cette journée :

<http://emergences.inria.fr/2018/newsletter-n53/l53-informaticiennes>

Avant la journée

Au préalable de cette journée, nous avons pris contact avec le délégué académique au numérique de l'académie de Rennes. Cette étape est notamment utile pour identifier des collèges à contacter. Il s'agit de trouver des classes de collège dont les enseignants et enseignantes sont intéressés par le numérique, et qui accueillent un public le plus diversifié possible en terme de genres et de catégories sociales.

Après avoir pris contact avec les enseignants et enseignantes responsables des classes accueillies, nous leur avons fait parvenir un petit quizz à remplir en ligne la semaine avant la journée. Ce quizz est inspiré par les questions des pages 14-15 du livret réalisé par le projet Interface3 de Namur :

<http://www.interface3namur.be/documentation/carnet-mixite-metiers-informatiques/>

Un projet informatique, comme la création d'une nouvelle application pour smartphone, c'est ...

- Du code, du code et encore du code
- Un travail solitaire, chacun devant son écran
- Beaucoup de code et un peu de communication avec les collègues
- 20% de technique et 80% de relationnel

Enfin, nous avons demandé aux enseignants et enseignantes accompagnant les élèves de faire trois groupes de 16 élèves (en mélangeant les classes de préférence) avant de venir.

Si l'on souhaite prendre des photos avec les élèves lors de la journée, il est nécessaire de faire signer une autorisation par les parents avant la journée précisant l'utilisation qui sera faite des photos.

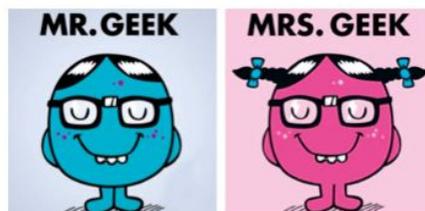
Jour J

1. Introduction

La demie journée débute par une introduction en amphi avec l'ensemble des élèves. Cela sert à présenter l'objectif de la journée : déconstruire les stéréotypes, en expliquant rapidement ce que sont les stéréotypes et pourquoi il faut les combattre. Ensuite, on définit succinctement l'informatique en montrant un extrait de la vidéo de la chaîne Youtube 'Informatique sans bug' :

<https://www.youtube.com/watch?v=QJRoG9mC9Fg>

Objectif: déconstruire des **stéréotypes**



Besoin de beaucoup d'informaticiens et d'informaticiennes

Actuellement, profils peu diversifiés... C'est dommage!

Enfin, on introduit la thématique des 3 ateliers et on explique que chaque groupe va faire les 3 ateliers successivement (mais pas dans le même ordre). Chaque atelier dure 40 minutes par groupe. 10 minutes sont prévues entre chaque atelier pour les temps de déplacement des groupes.

Cette introduction dure environ 15 minutes. Puis les trois groupes d'élèves se dirigent chacun vers un atelier.

2. L'informatique ce n'est pas que des ordinateurs

Cet atelier se déroule dans une salle organisée en îlots avec 4 élèves par îlot. Il s'agit d'introduire quelques principes d'algorithmique en utilisant l'informatique débranchée. Typiquement, on commence par une activité appelée le crêpier psychorigide :

<https://members.loria.fr/MDuflot/files/med/crepier.html>

https://www.youtube.com/watch?v=tl6uTAIX-_w&index=2&list=PLWvGMqXvyJAPSMFgCiy6qVHW9bAPu93X5

Il s'agit d'une activité qui permet aux élèves de développer et expérimenter un algorithme de tri dans un premier temps, puis d'expliciter les étapes de l'algorithme pour qu'il soit réalisable par un ordinateur (joué par un autre élève dans l'activité), avec puis sans visibilité de l'état de la pile de crêpes.



Cet atelier permet d'introduire des notions algorithmiques en retournant des piles de crêpes, et parler d'instructions conditionnelles, de boucles et pourquoi pas de complexité et de récursivité sans ordinateur.

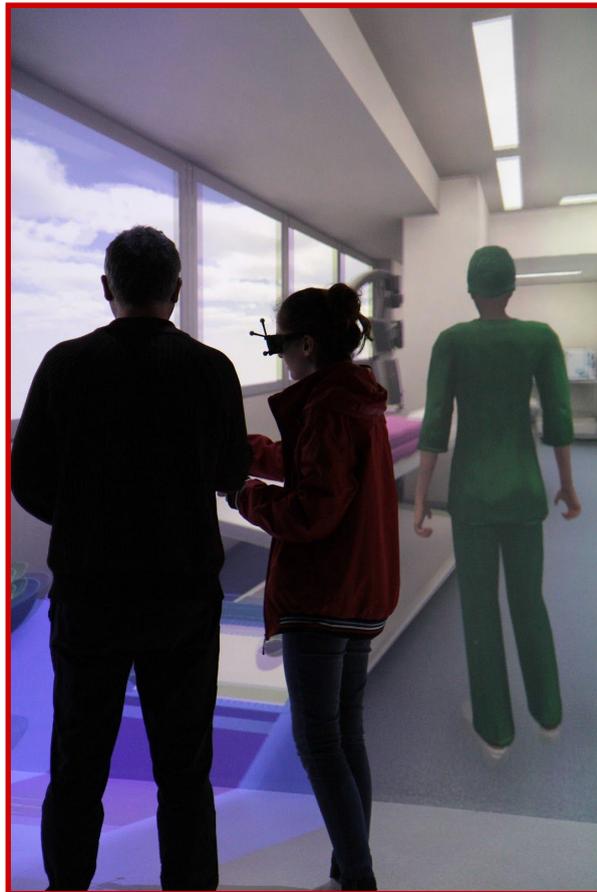
3. Coder ça ne sert pas que à concevoir des jeux vidéos

Cet atelier se déroule dans la salle de réalité virtuelle Immersia :

<http://www.irisa.fr/immersia/>

<https://www.inria.fr/centre/rennes/actualites/immersia-la-nouvelle-salle-de-realite-virtuelle>

Après une courte introduction à la réalité virtuelle et à la variété de ses champs d'application, les élèves passent à tour de rôle pour tester un environnement virtuel qui a été créé pour former des infirmiers et infirmières en bloc opératoire. Cette démo consiste à préparer les différents ustensiles nécessaires à une opération (démo sans patient sur la table d'opération). Il s'agit donc d'évoluer dans l'environnement virtuel 3D qui reproduit une salle d'opération avec des lunettes adaptées et de déplacer les objets virtuels à l'aide des interfaces haptiques.



Dans cet atelier on met notamment en avant l'utilité de l'informatique pour les autres disciplines que l'informatique et la nécessité de travailler en équipe sur des projets de ce type où l'informatique sert d'outil à des non informaticien•ne•s.

4. Les informaticiens et informaticiennes ne sont pas que des geeks

Cet atelier a été conçu spécialement pour cette journée. Il se déroule dans une salle organisée avec les tables en ligne disposant d'un vidéoprojecteur. Il s'inspire d'activités proposées dans le livret du projet Interfaces3 de Namur pour plus de mixité dans les métiers de l'informatique.

<http://www.interface3namur.be/documentation/carnet-mixite-metiers-informatiques/>

L'atelier commence par une introduction à l'informatique et au numérique sous forme de questions ouvertes au public présentées sur les slides et avec des réponses illustrées :

- à quoi sert l'informatique?
- qu'est-ce qu'on invente en informatique?
- qui travaille dans l'informatique?



Enfin, 2 chiffres sont introduits sous forme de questions à choix multiples :

- Parmi les personnes qui jouent aux jeux vidéo, combien sont des femmes?
- Parmi les personnes qui font des études d'informatique, combien sont des femmes?

Qui travaille dans l'informatique ?








Parmi les personnes qui jouent aux jeux vidéo, combien sont des femmes ?

Parmi les personnes qui font des études d'informatique, combien sont des femmes ?

16% - 23% - 37% - 44% - 63%

Ensuite, on distribue une tablette à chaque élève pour remplir un questionnaire en ligne. Le questionnaire (réponses oui/non) repose sur des portraits de 8 personnes : 4 hommes et 4 femmes. Pour chaque personne, à partir de sa photo, il est demandé à chaque élève d'indiquer s'il ou elle pense que cette personne :

- est sérieuse,
- est passionnée,
- a confiance en elle,
- a un esprit logique,
- aime apprendre,
- aime les challenges,
- est créative,
- est débrouillarde,
- a un esprit curieux,
- aime résoudre des problèmes,
- aime travailler en groupe,
- aime aider les autres?
- Est-ce une ou un artiste?
- Est-ce une ou un informaticien?

Lorsque chaque élève a terminé le questionnaire, il leur est demandé d'identifier les 8 personnes présentées : les 8 portraits sont affichés sur un slide avec 8 phrases courtes indiquant une contribution majeure de chaque personne (par exemple, pour Marissa Mayer: 'J'ai été PDG d'une grande société d'Internet'). Cet exercice d'appariement portrait - phrase ('qui est qui') est réalisé par le groupe d'élèves entier et on relie par un trait sur le slide chaque portrait à une phrase.

Qui est qui ? Solution

Portrait	Contribution
Leslie Lamport	1. J'ai conçu les premiers programmes lisibles et j'ai inventé le bug informatique
Marissa Mayer	2. J'ai appris aux ordinateurs à travailler ensemble
Rose Dieng	3. J'ai conçu des représentations pour lier les données du web
Ada Lovelace	4. J'ai conçu un des tous premiers ordinateurs et aidé à gagner une guerre
Alan Turing	5. J'ai écrit le premier programme informatique
Grace Hooper	6. J'ai été PDG d'une grande société d'internet
	7. Je rend les robots curieux
	8. J'illustre des bandes-dessinées

2 - 6 - 8 - 3 - 7 - 5 - 4 - 1

(Certaines photos ont été omises ici pour des raisons de droits associés aux images.)

Pendant l'appariement portrait - phrase, le formulaire en ligne est 'traité' par un des intervenants (compilation des résultats : nous avons au préalable réalisé un petit script PHP pour traiter automatiquement les résultats par groupe et les afficher graphiquement en face de chaque portrait).

Ce traitement des résultats permet de récupérer les statistiques anonymes sur l'ensemble du groupe pour chaque question et ainsi d'identifier si les réponses font apparaître des

stéréotypes ou non. On reprend les résultats pour chaque portrait en insistant sur le fait qu'il n'y a pas de profil type et que toutes les qualités présentées sont importantes.

Quelles sont les qualités des informaticien-ne-s ?

- Sérieux.
- Passion.
- Confiance en soi.
- Esprit logique.
- Aimer apprendre.
- Aimer les challenges.
- Créativité.
- Aimer résoudre les problèmes.
- Aimer travailler en groupe.
- Aimer aider les autres.

Toutes ces qualités sont importantes !

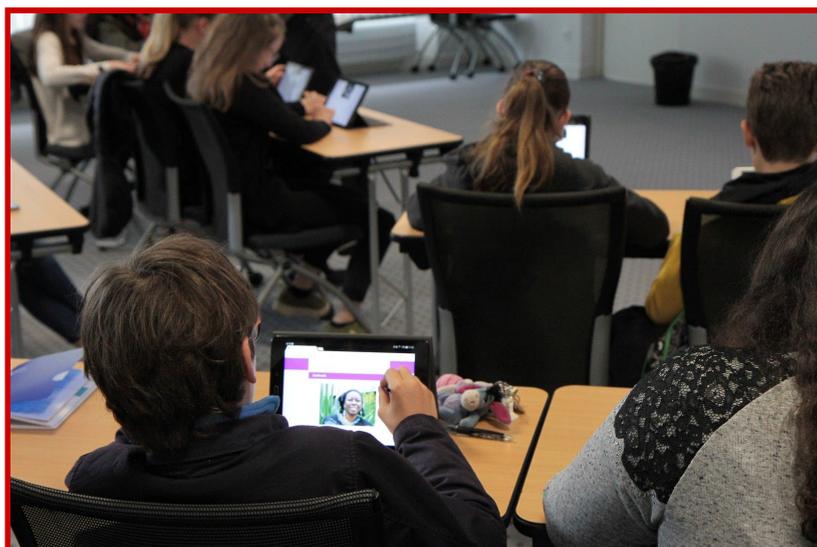
Gamer, geek, youtuber, vieux ou jeune, fille ou garçon, ce n'est pas ce qui fait la différence !



(Certaines photos ont été omises ici pour des raisons de droits associés aux images.)

Si le temps le permet, on peut faire une deuxième série de 8 portraits (partie appariement portrait - phrase).

En conclusion de l'atelier, on insiste sur le fait que les informaticiens et informaticiennes ne passent pas tout leur temps derrière un ordinateur, qu'ils et elles font des métiers variés et généralement très bien payés.



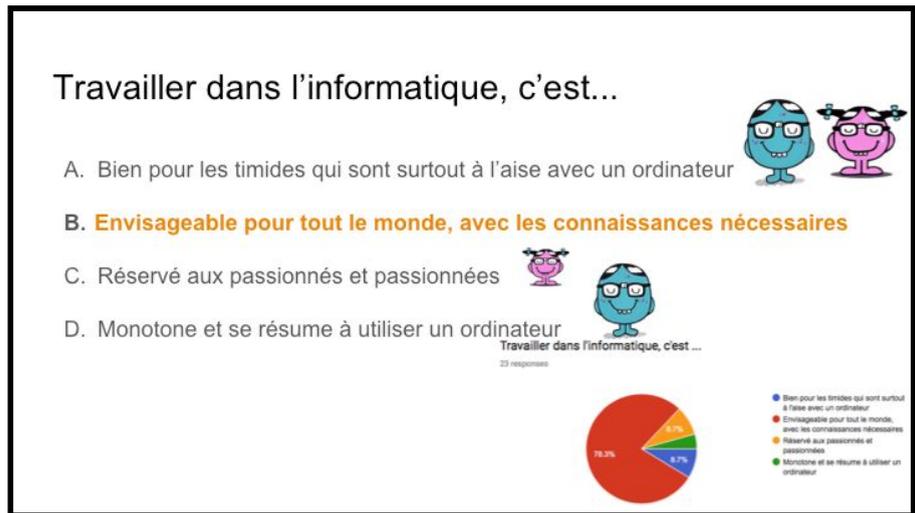
5. Conclusion

La conclusion de la journée se déroule en amphi avec tous les groupes. On utilise l'outil plickers (<https://www.plickers.com>) pour faire un quizz interactif avec toute la salle et reprendre 3 questions du quizz qui avait été fait en ligne préalablement à la journée. Cela permet notamment d'évaluer l'évolution des réponses entre avant et après la journée.



Les réponses de la salle, mesurées avec plickers, et les réponses du quizz, effectué avant la journée, sont reprises en identifiant les stéréotypes qui se cachent derrière chaque réponse. À la fin de chaque question, on replace les conclusions de chaque atelier :

- Travailler dans l'informatique, c'est varié (plus de 80 métiers, filières courtes ou longues, on peut aussi faire de l'informatique sans ordinateur).
- Un projet informatique, c'est 20% de technique et 80% de relationnel (travail en relation avec des clients, des membres de l'équipe, des chef•fes de projet, des internautes, ou des personnes effectuant d'autres métiers comme avec l'exemple de la réalité virtuelle qui permet la formation de professionnels d'autres secteurs... , côté créatif, possibilité d'innover, de faciliter le quotidien d'un grand nombre de personnes, ou d'informer, de divertir, ...)
- On n'imagine pas orienter les filles vers l'informatique et c'est dommage! 50% de l'humanité est composée de femmes, beaucoup de femmes ont contribué très significativement aux progrès du numérique (Ada Lovelace par exemple). Les métiers informatiques sont très diversifiés tant par les secteurs concernés que par les types de métiers. Une grande variété de qualités peuvent être valorisées en travaillant dans le numérique, même s'il n'est pas nécessaire de les posséder toutes!



On conclut en rappelant que nous sommes ouverts à l'accueil de stagiaires de 3ème et que les candidatures féminines sont particulièrement les bienvenues!

On termine sur une photo de groupe après la distribution des goodies de la journée : un sac avec le logo "J'peux pas j'ai informatique". Dans le sac, on glisse une feuille avec des liens Internet vers une page de l'Onisep présentant les métiers du numérique :

<http://www.onisep.fr/Pres-de-chez-vous/Pays-de-la-Loire/Nantes/Informations-metiers/Decouvrir-les-secteurs-professionnels/Les-metiers-du-numerique>



Après le jour J

Suite à la journée, on a demandé aux enseignants encadrants un retour des collégiens sur la journée pour voir ce qu'il est possible d'améliorer.

Au vu des retours très positifs, on souhaite réitérer cette journée l'an prochain en augmentant :

- la durée (1 journée complète), ce qui permettra d'avoir 4 ateliers différents d'une heure chacun

- le nombre d'élèves (150 élèves visés), pour augmenter l'utilité de cette action.

Cela nécessitera d'augmenter également le nombre de personnes encadrantes des ateliers de notre côté et de dédoubler certains ateliers (en particulier, la plateforme de réalité virtuelle ne sera pas suffisante pour accueillir tous les groupes, il faudra faire intervenir d'autres plateformes).

On souhaite également travailler en amont sur une présentation synoptique des métiers du numérique (domaines de l'informatique, parcours courts et longs, diplômes, etc.) qui sera distribuée aux élèves à l'issue de la journée (feuille A4 par exemple). Cette présentation pourra éventuellement être exploitée par le professeur principal de chaque classe pendant une heure de vie de classe sur l'orientation. À noter que ceci peut permettre de justifier la prise en charge par le budget lié à l'orientation du coût du bus pour venir au laboratoire pour les collègues.

Ressources

- Carnet d'Interface3 à Namur pour plus de mixité dans les métiers de l'informatique
<http://www.interface3namur.be/documentation/carnet-mixite-metiers-informatiques/>
- Vidéo d'Informatique sans bug sur une courte définition du numérique
<https://www.youtube.com/watch?v=QJRoG9mC9Fg>
- Présentation de l'activité d'informatique débranchée sur le crêpier psychorigide
<https://members.loria.fr/MDuflot/files/med/crepier.html>
- Vidéo sur une mise en pratique de l'activité d'informatique débranchée sur le crêpier psychorigide
<https://www.youtube.com/watch?v=tl6uTAIX-w&index=2&list=PLWvGMqXvyJAPSMFgCiy6qVHW9bAPu93X5>
- Présentations de la plateforme de réalité virtuelle Immersia
<http://www.irisa.fr/immersia/>
<https://www.inria.fr/centre/rennes/actualites/immersia-la-nouvelle-salle-de-realite-virtuelle>
- Outil plickers pour des quizz interactifs
<https://www.plickers.com>
- Page de l'Onisep présentant les métiers du numérique :
<http://www.onisep.fr/Pres-de-chez-vous/Pays-de-la-Loire/Nantes/Informations-metiers/Decouvrir-les-secteurs-professionnels/Les-metiers-du-numerique>