

Ma fille, mon fils, tu grandiras avec le numérique

Aurélien ALVAREZ,

Enseignant-chercheur,
Université d'Orléans.

Martine COURBIN,

Ingénieure Inria,

Valérie FRANÇOIS,

Documentaliste Inria,

Thierry VIÉVILLE,

Chercheur, Inria

Nous parents, quelle que soit notre formation initiale, nous pouvons accompagner nos enfants dans la découverte du « codage ». Le co-dage ? C'est à dire le fait de pouvoir programmer ou manipuler le cœur des objets numériques et le fait de comprendre le traitement de l'information. Mais comment ? Très simplement : en faisant le chemin avec eux. Avec notre maturité d'adulte, notre recul et notre expérience, mais aussi en réveillant notre curiosité et notre cœur d'enfant.



On ne changera pas le fait que le numérique est là. L'espace scolaire et périscolaire intègre de plus en plus d'activités dit de « codage » pour les enfants. Ce n'est plus un sujet de débat, c'est une réalité qu'il faut comprendre et maîtriser. Très simplement, nous voulons que nos jeunes ne fassent pas que « consommer » le numérique, mais puisse aussi le comprendre, le maîtriser, et aussi le créer.

« *Don't Just Play on Your Phone, Program It* »¹, Barack Hussein Obama, 44th U.S.A. President, 2015/12/09.

Évidemment, qui nous vend les produits numériques a intérêt à nous convaincre que c'est « tellement simple qu'il n'y a pas besoin de comprendre, il suffit d'utiliser ». Mais quand nous saurons nous-même faire cela, nous ne serons plus tributaires de ce qu'ils acceptent de nous vendre ou nous faire utiliser.

Alors, de quoi parle-t-on ? De découvrir des savoir-faire, qui vont permettre de s'approprier des savoirs, indispensables pour construire un savoir-être, qui ... STOP ! :) Allons jouer avec nos enfants.

Dis maman (ou papa), c'est quoi un algorithme dans ce monde numérique ?

Pour comprendre ensemble la différence entre mon intel-

ligence humaine et celle de la machine, jouons au robot en se mettant dans la « peau » d'un robot pour voir ce qu'il peut faire, ou pas.

Le « robot » doit sortir d'un petit labyrinthe que l'on aura construit dans le séjour en déplaçant quelques tables ou chaises, ou en dessinant à la craie sur le sol du parc public où nous sommes en train de jouer. L'un-e fait le robot, et l'autre ou les autres sont chargés de le programmer.

Il est vraiment idiot ce robot, il ne sait faire que trois choses : (1) avancer d'un pas en avant, (2) tourner sur lui-même d'un quart de tour à gauche, (3) ou à droite. À moi de lui donner une séquence d'instructions (par exemple : avance, à gauche, avance). Celui qui fait le robot enregistre dans sa « mémoire » la séquence d'instruction. La séquence est complète ? Alors allons-y ... la séquence est exécutée.

Noter que si l'enfant est tout petit (il n'y a pas de gauche, ni de droite pour lui), avec un petit bracelet vert à un poignet et rouge à l'autre poignet, la ou le voilà paré-e pour coder la direction où il faut tourner.

Alors ? Ça a marché ? Pas tout fait ? Tant mieux ! Comment peut-on progresser si nous ne faisons jamais d'erreur ? Si ? Alors c'est le moment de nous

faire confiance : nous constatons vraiment que c'est à travers ces jeux, ces activités débranchées, que l'enfant va se familiariser avec l'informatique. Il joue avec son propre corps : quel meilleur moyen de s'approprier ces idées ? Il apprend aussi un peu à s'orienter dans l'espace. Les notions d'informatique sont en lien avec d'autres compétences à s'approprier.²

Dis papa (ou maman), comment on dépasse les bugs dans le monde numérique ?

Nous voudrions aussi mettre en avant un point très important. Si un enfant se trompe, est-il en « tort » (des fois, oui : si c'est une bêtise, il faut absolument lui signifier) ? Pas ici. Dans ce jeu, si ça ne marche pas, qui a en fait tort ? Celui qui a donné la séquence d'instructions (le « programme ») ? Ou celui qui l'a exécuté ? Personne n'a tort, mais nous allons toutes et tous ensemble trouver la cause de l'erreur, et la personne qui aura *super raison*, c'est celle qui aura aidé à trouver ... le bug.

Ce qui se passe ici c'est que l'informatique conduit à un apprentissage de la rigueur par un mécanisme spécifique : celui des essais-erreurs avec une machine « neutre » qui ne donnera un résultat satisfaisant que si tout est correct, mais qui donnera

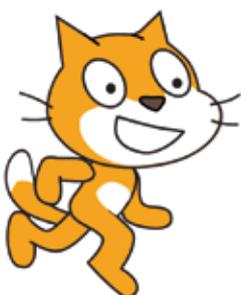
indéfiniment une chance de corriger, de reprendre, de re-tester (la machine est un outil qui permet d'apprendre de manière incrémentale, sans jamais porter de jugement de valeur). L'ordinateur ne juge pas.

Au-delà, l'informatique favorise l'apprentissage par l'utilisation, ce qui correspond bien à l'esprit humain (exemple : essayer et découvrir le fonctionnement d'un algorithme avant d'en abstraire la notion sous-jacente), et peut ouvrir des portes à quelqu'un rebuté par une approche plus académique. C'est un objet que l'on s'est pré-approprié. En fait, la pensée informatique se relie facilement à notre façon de penser au quotidien.

Et qu'on essaye de le dire de manière politiquement correcte ou pas, si un élève n'est « *pas assez bon pour le lycée général, il va dans un lycée technique/professionnel* », bref pour un métier « manuel » où « on se salit les mains ». Mais l'informatique est orthogonale à cette fracture scolaire, car c'est à la fois une discipline technique, mais aussi très sophistiquée intellectuellement, c'est un métier qui est vu comme manuel, mais où on ne se salit pas les mains. Ainsi, qui aurait la malchance d'être dégoûté des maths alors que les capacités intellectuelles étaient là, peut tout à fait avoir une deuxième chance avec l'informatique.

Comment apprendre à briser les préjugés et à programmer en 5 minutes

Allons sur la plateforme Scratch⁵. Nous allons y croiser un petit chat, qui nous attend pour être programmé.



Oui oui, allons-y pour de vrai : toutes les générations vont s'amuser à commencer à programmer pour de vrai.

Une fois l'interface ouverte, faisons glisser ce bloc et cliquons dessus : le chat avance ! Voici notre première instruction posée.

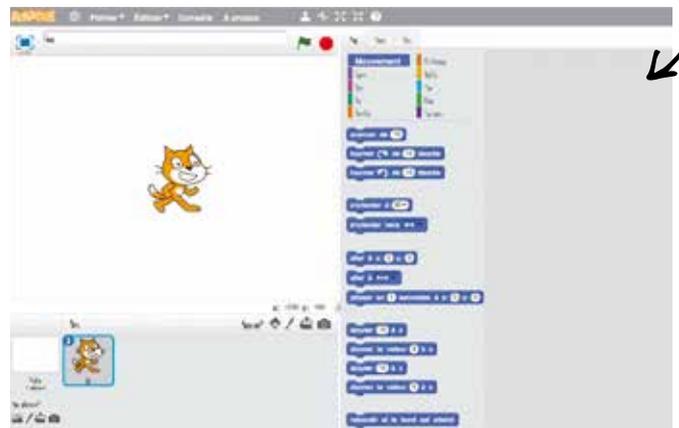
Bon on ne va pas cliquer indéfiniment, non plus ! En allant dans la section contrôle, et en venant encapsuler nos instructions dans une boucle « répéter », ça comment à faire une animation ...

Et si on le faisait tourner ? Prenons un des blocs « tourner » et allons l'accrocher au bloc avancer : maintenant si on clique en haut des deux blocs...

Ça y est : nous voilà avec l'envie d'explorer toutes les fonctionnalités ... Dans la section stylo, par exemple, nous pouvons ajouter un bloc pour tracer ce que le chat va faire...

Vous avez pu essayer pour de vrai ? Prenez ces quelques minutes avec votre enfant, ensuite vous pourrez le laisser jouer : il va apprendre en s'amusant (il y a tout pour apprendre sur le site). Il sera facile de se convaincre qu'elle ou il peut maîtriser la machine, l'utiliser pour créer : une petite histoire animée, des petits jeux vidéo, voilà, ce que « apprendre à coder » peut signifier pour la ou le...

Tiens, à propos, pourquoi les auteur-e-s de cet article n'arrêtaient pas de dire « elle ou il » et de mélanger masculin et féminin dans les accords et les conjugaisons. C'est plutôt étonnant, non ? Certes, mais vous savez ce qui est vraiment étonnant ? C'est que l'on constate que l'informatique ne soit pas autant pour les filles que les garçons. Ce n'est pas une fatalité : la plus grande animation informatique en France, le concours Castor Informatique, qui propose de s'initier à l'informatique et qui a été offert à près de 350 000 jeunes en 2015, a accueilli plus de 40 % de filles. Alors apprenons à nos filles que si elles font, par exemple, de la robotique ou tout autre activité scientifique ou technique, « Ce n'est pas au mépris de la vie de femme, c'est au mépris des imbéciles », pour reprendre les paroles de la scientifique la plus connue, Marie Salomea Skłodowska-Curie. Et dès que les mecs arrêteront avec leurs préjugés, alors nous on arrêtera de triturer les accords des adjectifs :)



La liberté numérique commence où l'ignorance informatique finit

Ma fille, mon fils, tu grandiras avec le numérique. C'est à l'école ou lors d'activités extrascolaires que tu pourras en équipe apprendre à devenir une personne qui participe à une bonne place dans ce monde-là. Et pour permettre de former ces professionnel-le-s de l'éducation sur ces sujets, un projet national, dit Class'Code, rassemble des scientifiques, des enseignants, des petites entreprises françaises en pointe dans le numérique, pour offrir ce service public de formation.

On ne se contente pas de dire qu'il faut maîtriser le numérique, on aide à ce que ce soit vrai. ●



Lire aussi article de l'UDAF 10 page 64

.....

<Class'Code>

<https://classcode.fr>