

La programmation

pour

les enfants

Sommaire

Présentation

Pourquoi

Comment

Scratch

Snap !

Blockly

Pour finir

Bibliographie

Licence

Présentation

De plus en plus de sites se sont ouverts depuis quelques temps déjà consacrés à l'apprentissage de la programmation pour les enfants. Mais pourquoi donc ? Est-ce vraiment utile ? A quoi cela peut-il servir ? Et quelles sont les solutions disponibles pour cela ?

Nous allons étudier cette question pour donner quelques pistes de réflexion et les solutions possibles, libres évidemment.



Pourquoi

Apprendre la programmation informatique, le code, à des enfants, pourquoi ? Et qu'est-ce donc que la programmation ?

Programmer, c'est le fait d'écrire, dans un certain langage informatique, un programme pour réaliser une certaine tâche avec un ordinateur. Un enfant a-t-il besoin d'apprendre cela ?

Aujourd'hui, l'informatique est partout, des enfants jouant sur leur tablette aux citoyens devant réaliser des démarches administratives de plus en plus en ligne. Mais la grande majorité des utilisateurs de l'outil informatique ne sont que des consommateurs de cet outil, qui ne savent pas, ne comprennent pas, comment il fonctionne. C'est un peu dommage tout de même, non ?

Évidemment, il ne faut pas que tout le monde devienne un as de la programmation, dès son plus jeune âge, cela ne rime à rien bien sûr. Ce n'est pas le but de tous les sites d'apprentissage de la programmation que l'on trouve sur internet. Mais l'apprentissage du code permet à tous de mieux comprendre le monde qui nous entoure au quotidien ainsi que les objets qui en font parti comme nos smartphones et nos ordinateurs. Chacun doit pouvoir avoir les bases du fonctionnement de l'informatique, des ordinateurs et d'internet.

Apprendre le code permet aussi, et c'est important, de développer l'esprit logique, la créativité, la résolution de problèmes, la rigueur. Cela apporte une connaissance qui permet d'agir sur le monde qui nous entoure, sans être de simples consommateurs.

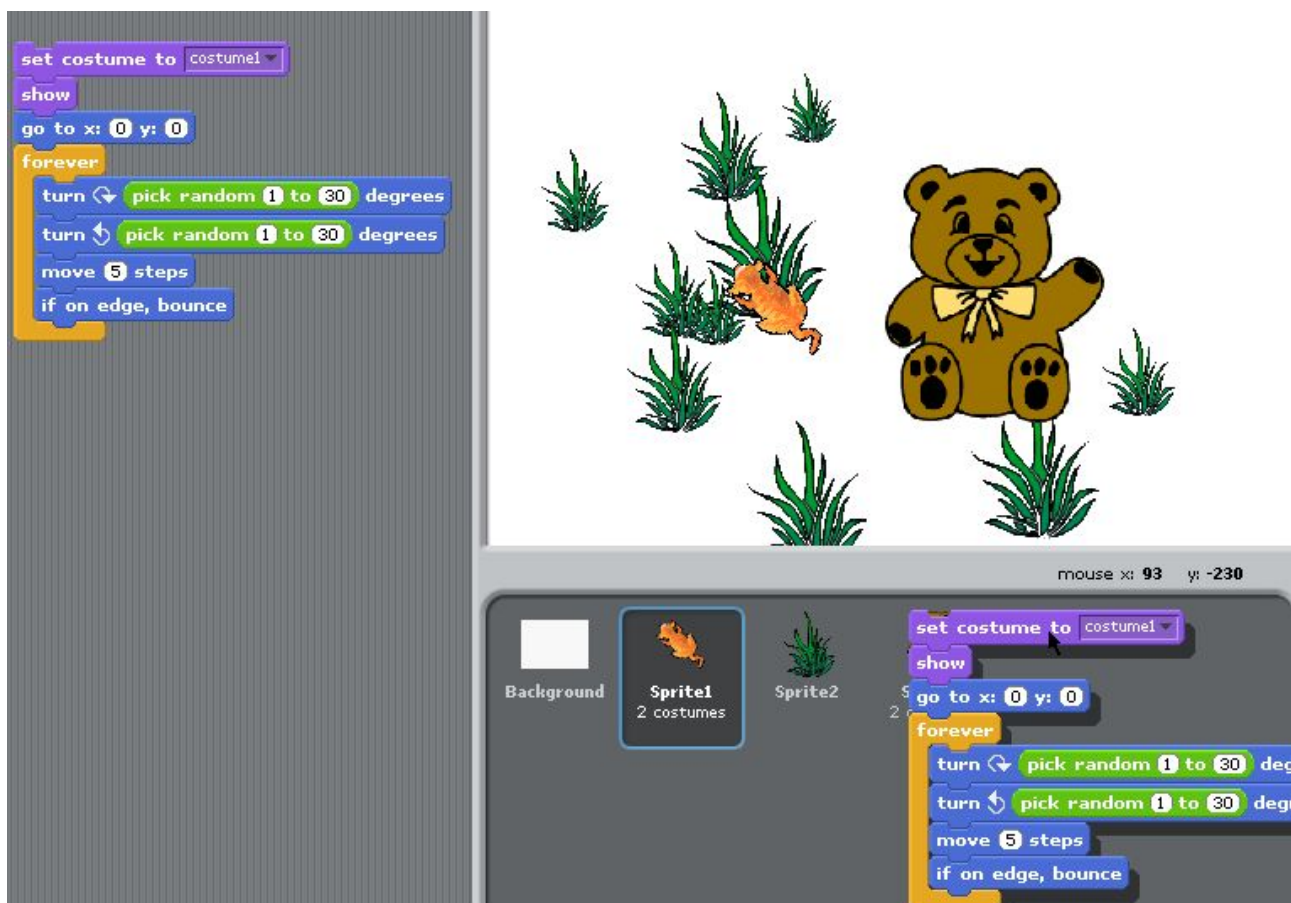
Sans chercher créer des générations de développeurs, l'initiation à la programmation est aussi une initiation à l'outil informatique, permettant de comprendre les bases du fonctionnement de nos smartphones et tablettes, en allant plus loin que la simple utilisation d'application bureautique ou les sites de réseaux sociaux.

Comment

Alors, apprendre le code aux enfants, on essaye ? Mais comment ? Quels outils ? Depuis quelques années, de nombreux sites fleurissent sur la toile avec cet objectif. Mais quels sont les outils qu'ils utilisent ? Parce que, apprendre à coder, ça semble plutôt compliqué à première vue, et rébarbatif aussi. Aligner des lignes de code, pour un enfant, ce n'est pas très stimulant. Mais quand on regarde ces sites, ils sont visuellement attractif. Pourquoi ?

Car ils utilisent la programmation visuelle, à l'aide de blocs. Ces blocs représentent des instructions, comme tourner à gauche, écrire ce texte, compter jusqu'à 10, etc. En alignant ces différents blocs, on peut développer tout un programme sans écrire une seule ligne de code. Cette méthode est donc beaucoup plus motivante et ludique pour les enfants. Et plus simple aussi évidemment. Pas de syntaxe compliquée à apprendre. Tout se fait en déplaçant des blocs, en drag'n'drop, de façon très intuitive.

Cela a été rendu possible par le développement, par divers projets, de systèmes de programmation visuelle par bloc, sous licence libre. Nous allons en présenter quelques-un dans le paragraphe suivant.



Scratch

Scratch est le système le plus connu et certainement le plus utilisé dans l'apprentissage de la programmation pour les enfants. De nombreux projets se sont basés dessus.

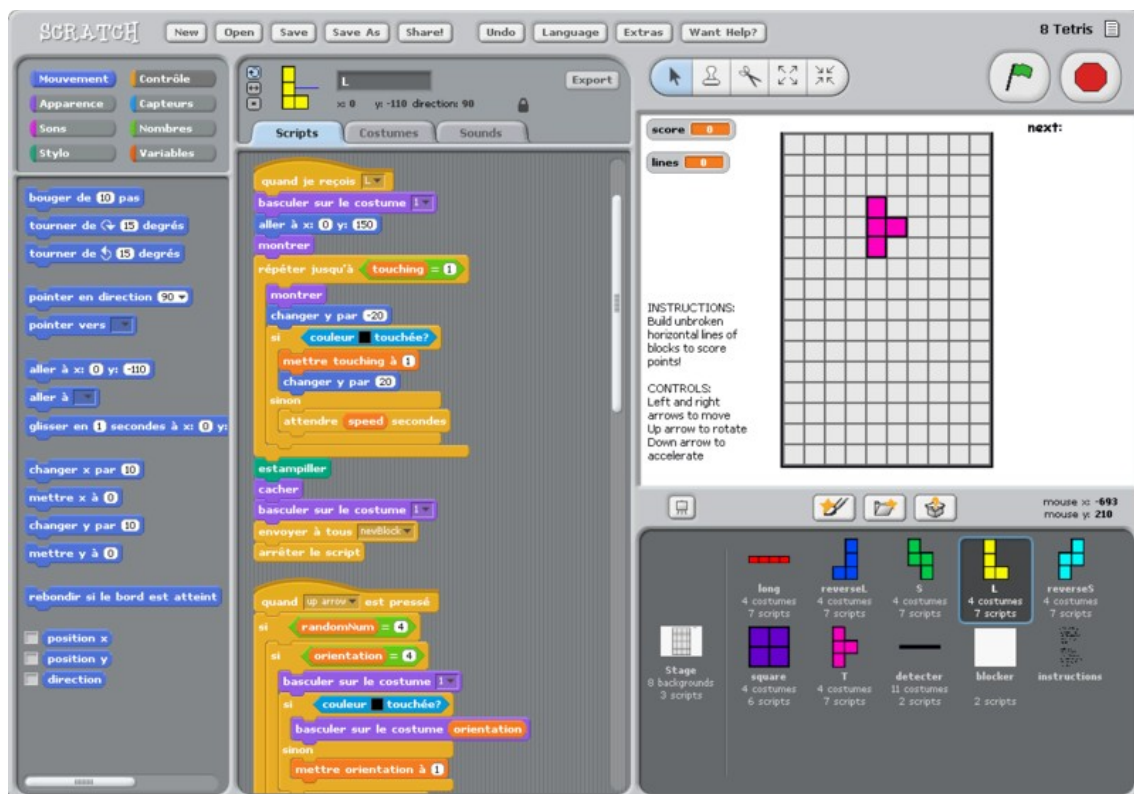
La première version date de 2006, ce n'est pas tout jeune, et a été développé par le prestigieux centre de recherche du MIT aux États-Unis. Il est disponible pour les systèmes Windows, GNU/Linux et mac OS mais il fonctionne évidemment aussi dans un navigateur, avec notamment Firefox.

Il est publié sous licence libre GPLv2, mais pas seulement. Un des soucis avec Scratch est qu'il nécessite l'environnement Flash d'Adobe, propriétaire, et qui, de plus, tend à disparaître des navigateurs récents. Scratch est principalement utilisé dans le monde éducatif mais pas seulement, et bénéficie d'une très importante communauté, très dynamique.

Site officiel : <https://scratch.mit.edu/>

Site de l'environnement de développement : https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tip_bar=getStarted

Scratch est un environnement de développement visuel. Voici comment il se présente :



Snap!

Snap! est un autre environnement de développement visuel qui date lui de 2011. Développé à l'université de Berkeley en Californie, il était à l'origine une extension de Scratch visant à le compléter (en apportant notamment la notion de procédure) et l'améliorer. Il est ensuite devenu un projet à part entière, disponible en 39 langues et publié sous licence libre AGPL.

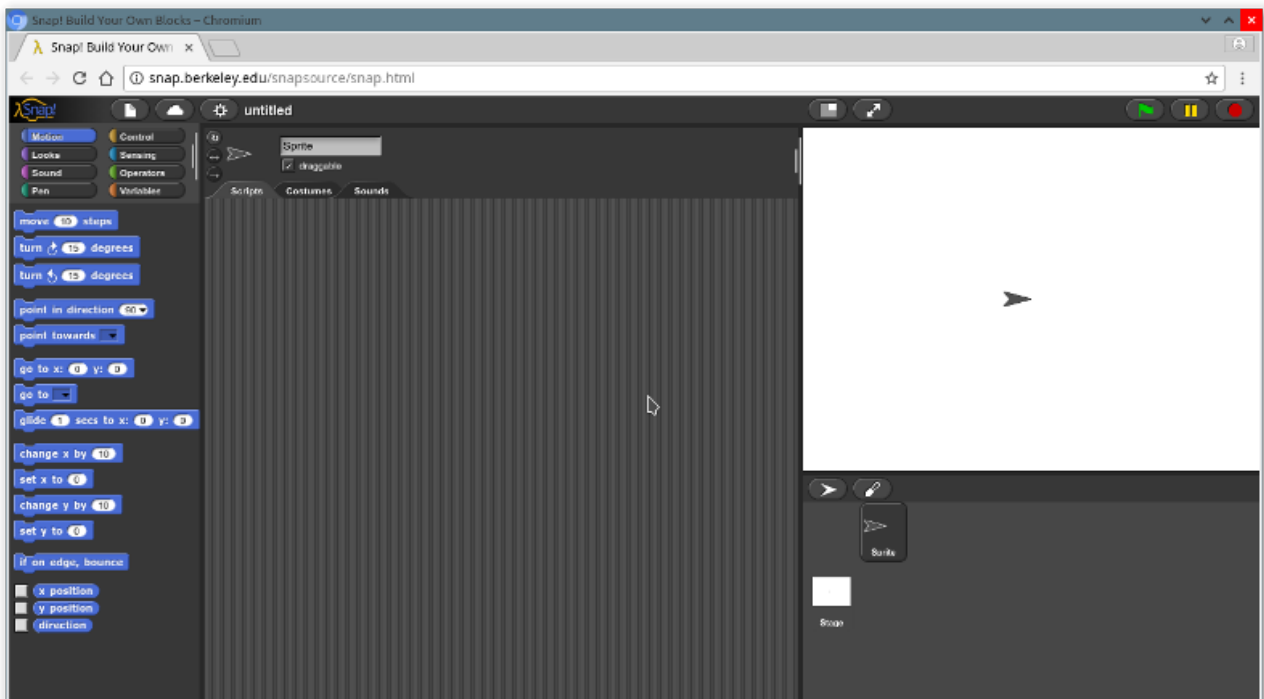
Un des avantages de Snap! par rapport à Scratch est le fait qu'il ne nécessite pas le système Flash. En effet, Snap! est entièrement basé sur le HTML5 et Javascript. Il peut donc être utilisé sur n'importe quel navigateur internet supportant ce langage, de même que sur les tablettes.

Snap! Est un environnement de développement graphique et multisystème (puisque'il fonctionne avec un simple navigateur web) qui permet aux enfants et aux débutants de créer des histoires, des jeux ou encore des animations de manière simple. Il est possible d'enregistrer son projet en local et même de le transformer en un exécutable.

Site officiel : <http://snap.berkeley.edu/>

Site de l'environnement de développement : <http://snap.berkeley.edu/snapsource/snap.html>

Voici comment se présente l'environnement de développement Snap! :



Blockly

Blockly est une bibliothèque logicielle développée en Javascript. Ce projet permet de mettre en place un environnement de développement visuel, à l'aide de blocs, comme Scratch ou Snap! Il a été présenté à la Maker Faire en 2012 par Google et est publié sous licence libre Apache 2.0. Blockly est multiplateforme, il fonctionne sur tous les navigateurs internet récents et est aussi disponible pour Android et iOS.

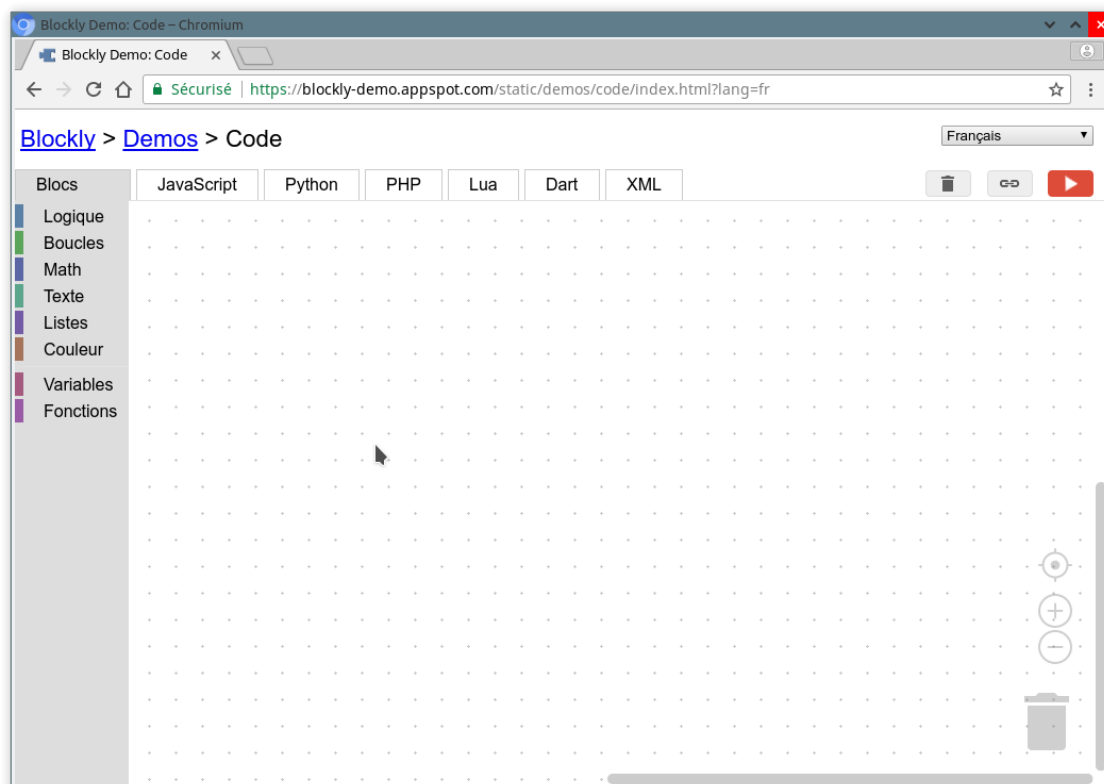
Il se présente comme les autres environnements, avec différents blocs et un espace de travail. On peut également modifier les blocs disponibles et en créer de nouveaux. L'environnement de travail est lui aussi personnalisable et adaptable. Il supporte les systèmes d'écriture de droite à gauche et est disponible en plus de 50 langues.

Blockly permet de voir le code créé bien sûr, mais également de l'exporter en Javascript, en Python, en PHP, en Dart ou encore en Lua ou en XML.

Site officiel : <https://developers.google.com/blockly/>

Site de démonstration de l'environnement de développement : <https://blockly-demo.appspot.com/static/demos/code/index.html?lang=fr>

Voilà comment peut se présenter l'environnement de développement de Blockly :



Pour finir

L'apprentissage de la programmation est, à mon sens, une bonne chose dans notre société. Surtout que des outils performants et attractifs existent.

Mais il ne faut pas perdre de vue l'objectif premier, qui n'est pas de transformer tout le monde en programmeur professionnel. Le but principal est de permettre aux enfants de mieux comprendre le fonctionnement du monde qui les entoure, fait d'ordinateurs et d'algorithmes, tout en leur apprenant la logique, la créativité et la rigueur.

Bibliographie

https://fr.wikipedia.org/wiki/Langage_graphique

<https://code.org/>

<http://www.kidscod.in/>

http://crdp.ac-amiens.fr/cddpoise/blog_mediathèque/?p=14296

<https://www.franceculture.fr/emissions/pixel/coder-programmer-faut-il-apprendre>

<http://www.courrierinternational.com/article/etats-unis-pourquoi-les-enfants-doivent-apprendre-coder>

<https://www.slate.fr/story/43089/programmation-enfants-apprendre-code>

<http://blog.openclassrooms.com/blog/2013/08/01/enseigner-la-programmation-aux-enfants-oui-mais-comment/>

Ce tutoriel est publié sous licence libre GNU Free Documentation License :



Texte de la licence :

<https://www.gnu.org/licenses/fdl.html>