

Mais puisqu'on vous dit que nous sommes en train de changer le monde !

Paradoxe (apparent) de notre temps : on vit en même temps la crise et une époque formidable !

Dans le monde logiciel, il y a la légende du petit étudiant finlandais qui a démarré l'un des plus grands programmes collaboratifs de notre temps. Dans le monde matériel, il y a désormais celle d'[Arduino](#), le petit circuit imprimé qui a déjà essaimé un nombre incroyable de projets autour de lui.

Et *tout ça* parce qu'ils ont fait *le choix du Libre*.

C'est ce que nous raconte l'un de ses créateurs, [Massimo Banzi](#), dans cette [conférence TED](#) que nous vous reproduisons ci-dessous en ayant ajouté un certain nombre de liens vers les nombreux et originaux projets évoqués.

« Ce serait l'une des plus grandes opportunités manquées de notre époque si le logiciel libre ne libérait rien d'autre que du code... » Avec des projets comme Arduino, le slogan du Framablog passe de la crainte à l'espoir et s'approche chaque jour un peu plus de la réalité.

Massimo Banzi : Comment Arduino libère l'imagination



- > La [vidéo](#) au format webm
- > Le fichier de [sous-titres](#)

Transcript

[URL d'origine du document : How Arduino is open-sourcing imagination](#)

Traduction française Josh Marks (relecture Mauricio Diaz Orlich)

Licence Creative Commons By-Nc-Sa

Massimo Banzi : Il y a quelques semaines, un de mes amis a offert une petite voiture à son fils de 8 ans. Mais au lieu d'aller dans un magasin normalement, il est allé sur [ce site web](#) et il a téléchargé [un fichier](#), puis il l'a imprimé avec [cette imprimante](#). Cette idée qu'on peut fabriquer des objets numériquement en se servant de ces machines, c'est ce que le magazine *The Economist* a défini comme la [Troisième révolution industrielle](#).

En fait, je soutiens qu'il y a une autre révolution en cours, et qu'elle concerne le mouvement des créateurs, parce que l'imprimante dont s'est servie mon ami pour imprimer le jouet est en fait open source. Vous allez [sur le même site web](#), qu'il vous faut pour fabriquer cette imprimante : les fichiers de construction, le matériel, les logiciels, toutes les instructions sont là. Et aussi ça fait partie d'une vaste

communauté de milliers de gens dans le monde entier qui fabriquent vraiment ce type d'imprimantes, et beaucoup d'innovation a lieu car tout est open source. On a besoin de la permission de personne Et cet espace est comme celui des ordinateurs personnels en 1976, quand c'était la lutte entre les Apples et nous verrons dans quelques années, émerger l'Apple

Il y a aussi un autre point intéressant. J'ai dit que l'électronique était open source, quelque chose qui m'est cher : la [carte mère](#) qui en quelque sorte alimente cette imprimante, est [un projet sur lequel je travaille depuis 7 ans](#). C'est un projet open source. J'ai travaillé avec mes amis qui sont ici. Nous cinq, deux américains, deux italiens, et un espagnol, nous ... (Rires) Vous savez, c'est un projet mondial. (Rires) Nous nous sommes donc rassemblés dans cet institut de design appelé le [Interaction Design Institute Ivrea](#), qui enseignait le design d'interaction, l'idée que l'on peut pousser le design au-delà de la simple forme d'un objet et le faire évoluer afin de concevoir la façon d'interagir. Lorsqu'on crée un objet qui est censé interagir avec un être humain, si on fait ça n'a aucun sens. Il vous faut quelque chose qui interagit effectivement avec les gens. Donc, nous avons travaillé sur Arduino et beaucoup d'autres projets là-bas pour créer des plateformes qui seraient simples à utiliser pour nos élèves, afin que nos étudiants puissent juste mais ils n'ont pas cinq ans pour devenir ingénieurs en électronique.

Alors, comment faire quelque chose que même un gamin peut utiliser ? Et en fait, avec Arduino, nous avons [des enfants comme Sylvia](#) que vous voyez ici, qui font vraiment des projets avec Arduino. Il y a des enfants de 11 ans qui m'arrêtent et me montrent des trucs qu'ils ont construit pour Arduino et ça fait peur de voir de quoi les enfants sont capables quand vous leur donnez les outils.

Alors regardons ce qui se passe lorsque vous faites un outil que n'importe qui peut prendre l'un des exemples que j'aime

bien pour donner le coup d'envoi de cette discussion c'est [ce distributeur de nourriture pour chat](#). L'homme qui a fait ce projet avait deux chats. L'un était malade et l'autre était en bonne santé, donc il devait s'assurer qu'ils mangeaient la nourriture appropriée. Donc il a fait cette chose qui reconnaît le chat grâce à une puce montée à l'intérieur du collier du chat et ouvre la trappe et le chat peut manger sa nourriture. C'est fait avec un vieux lecteur de CD recyclé que vous pouvez prendre sur un vieil ordinateur, quelques capteurs, quelques LEDs qui clignotent, et puis tout à coup vous avez un outil. Vous construisez quelque chose que vous ne trouvez pas sur le marché. Et j'aime cette expression : Si vous avez une idée, vous vous lancez C'est l'équivalent de l'esquisse sur papier faite avec l'électronique.

L'une des caractéristiques qui, selon moi, est importante dans notre travail est que notre matériel, en plus d'être fabriqué avec amour en Italie, comme vous pouvez le voir au dos du circuit, (Rires) est ouvert, nous publions donc tous les fichiers de conception du circuit en ligne, pour que vous les téléchargiez et vous les utilisiez en fait pour faire quelque chose, ou les modifier, ou apprendre. Vous savez, quand j'apprenais observant le code d'autres personnes, ou en regardant les circuits d'autres personnes dans des magazines. Et c'est une bonne façon d'apprendre, en regardant le travail des autres. Donc, les différents éléments du projet sont tous ouverts, et le matériel est publié avec une licence Creative Commons. Donc, vous savez, j'aime cette idée que ce matériel devient un bout de culture que vous partagez et à partir duquel vous élaborez, comme si c'était une chanson ou un poème Ou sinon, le [logiciel](#) est GPL, donc il est La documentation et les exercices pratiques sont également open source Il n'y a que le nom qui est protégé pour que nous soyons sûrs de pouvoir dire aux gens ce qui est Arduino et ce qui ne l'est pas.

Arduino en elle-même est faite de beaucoup de composants open

source différents qui peut-être individuellement sont difficiles à utiliser pour un enfant de 12 ans, alors Arduino encapsule tout en un mashup de technologies open source où nous essayons de leur donner la meilleure expérience utilisateur pour faire quelque chose rapidement.

On a donc des situations comme celle-ci, lorsque des gens au Chili ont décidé de fabriquer leurs propres d'organiser un atelier et d'économiser de l'argent. Ou il y a des entreprises qui fabriquent leurs [propres variantes](#) d'Arduino qui correspondent à un certain marché et il y en a probablement, peut-être 150 entreprises ou quelque chose comme ça en ce moment. Celle-ci est fabriquée par une société appelé [Adafruit](#), qui est gérée par cette femme qui s'appelle [Limor Fried](#), également connue sous le nom de Ladyada, qui est un des héros du mouvement pour le matériel open source et le mouvement des créateurs. D'où cette idée que vous avez une nouvelle communauté de bricoleurs super dynamique qui croit dans l'open source, à la collaboration, qui collabore en ligne, qui collabore dans différents espaces. Il y a ce magazine appelé [Make](#), tous ces gens en une communauté et vous voyez un projet très technique expliqué dans un langage très simple, Ou vous avez des sites Web, comme celui-ci, [Instructables](#), où les gens s'apprennent les uns aux autres tout et n'importe quoi. Ici, il s'agit de projets Arduino, la page que vous voyez à l'écran, apprendre comment faire un gâteau et tout le reste. Donc regardons certains projets.

Voici [un quadricoptère](#). C'est un petit modèle d'hélicoptère. D'une certaine manière, c'est un jouet, non ? Et donc c'était une technologie militaire il y a quelques années et maintenant c'est open source, facile à utiliser, ils font cette chose appelée ArduCopter. Mais alors quelqu'un a réellement [Matternet](#), où ils ont découvert qu'on pouvait l'utiliser pour transporter des choses d'un village à l'autre en Afrique, et le fait que c'était facile à trouver, open source, facile à bidouiller, leur a permis de prototyper leur compagnie

vraiment rapidement. Matt Richardson : j'en ai un peu assez à la télévision encore et encore alors j'ai décidé de faire quelque chose. Ce projet Arduino, que j'appelle [Enough Already](#) (Ça Suffit), qu'une de ces personnalités surexposées est mentionnée. (Rires) Je vais vous montrer comment je l'ai fait. (Applaudissements)

MB : Regardez ça.

MR : Nos producteurs ont rattrapé aujourd'hui pour découvrir ce qu'elle projette de porter à son ...

MB : Hein ? (Rires)

MR : Ça devrait bien marcher pour protéger nos oreilles d'avoir à entendre les détails du mariage de Kim Kardashian.

MB : Ok. Donc, vous savez, une fois encore, ce qui est intéressant ici c'est que Matt a trouvé ce module qui permet à Arduino de traiter les signaux télé, il a trouvé un code écrit par quelqu'un d'autre qui génère des signaux il l'a assemblé et ensuite a créé ce grand projet.

On utilise aussi Arduino, dans [des endroits sérieux](#) comme, vous le savez, Il y a quelques balles Arduino qui collectent des données et mesurent certains paramètres. Ou on l'utilise pour ... (Musique) C'est donc une interface musicale [construite par un étudiant en Italie](#), et il est maintenant en train d'en faire un produit. Parce que c'était un projet d'études qui devient un produit. Ou on peut l'utiliser pour faire des appareils d'assistance. Ça c'est [un gant qui comprend la langue des signes](#) et transforme vos gestes en sons et écrit les mots dont vous faites les signes Encore une fois, c'est fait avec des pièces différentes qu'on trouve sur tous les sites qui vendent des et qu'on assemble dans un projet. Ou voici [un projet](#) de la section ITP de NYU, où ils ont rencontré ce garçon qui a un handicap lourd, alors ils ont construit ce dispositif qui lui permet de jouer au baseball bien que sa capacité de mouvement soit limitée.

Ou vous pouvez le trouver dans des projets artistiques. Voici le [txtBomber](#). Si on met un message sur le mur et en gros il

contient tous ces solénoïdes qui appuient les boutons des bombes aérosols, vous n'avez qu'à le tirer sur un mur et vous écrivez sur le mur tous les messages politiques. Oui, oui. (Applaudissements) Ensuite, nous avons ici cette plante. Cela s'appelle [Botanicalls](#), avec un module Wi-Fi dans la plante, et elle mesure le bien-être de la plante, et elle crée un compte Twitter où vous pouvez interagir réellement avec la plante. (Rires) Ainsi, vous savez, cette plante commencera à dire, « Il fait vraiment chaud », ou il y a beaucoup de, vous savez, « J'ai besoin d'eau là tout de suite. » (Rires) Elle donne donc une personnalité Ou voici [quelque chose qui twitte](#) lorsque le bébé à l'intérieur du ventre d'une femme enceinte donne des coups de pied. (Rires) Ou c'est [un gamin de 14 ans](#) au Chili, qui a fabriqué un système qui détecte les tremblements de terre et les publie sur Twitter. Il a 280 000 abonnés. Il a 14 ans et il a devancé un projet gouvernemental d'un an. (Applaudissements) Ou encore, [un autre projet](#) où, en analysant le flux Twitter d'une famille, vous pouvez en gros dire où ils sont, comme dans le film « Harry Potter ». Vous pouvez trouver tout qui tweete [lorsque quelqu'un pète](#). (Rires) Il est intéressant de voir comment, en 2009, Gizmodo a défini, a déclaré que ce projet en réalité donc beaucoup de choses ont changé depuis. (Rires)

Un projet très sérieux. Lorsque la catastrophe de Fukushima est arrivée, un tas de gens au Japon se sont rendus compte que les informations que le gouvernement donnait vraiment fiables, alors ils ont construit [ce compteur Geiger](#), plus Arduino, plus une interface réseau. Ils en ont fait 100 et les ont donnés aux gens les données recueillies sont publiées sur ce site web appelé [Cosm](#), un autre site web qu'ils ont construit, donc vous pouvez réellement [en temps réel depuis le terrain](#), et vous pouvez obtenir des informations impartiales. Ou [cette machine ici](#), fabriquée par le [DIY bio movement](#), le mouvement des bricoleurs bio, et c'est l'une des étapes open source du début à la fin. Ou vous avez des étudiants des répliques d'instruments scientifiques qui coûtent beaucoup d'argent à

fabriquer. En fait ils les construisent Arduino et de quelques pièces. Voici [une sonde de pH](#). comme ces enfants en Espagne. Ils ont appris à programmer et à fabriquer des robots quand ils avaient sans doute 11 ans, [pour faire jouer ces robots au football](#). Ils sont devenus les champions du monde en fabriquant un robot à partir d'Arduino. Et quand nous avons eu à faire notre propre robot éducatif, « Concevez-le, parce que vous savez exactement ce qu'il faut pour faire un robot génial qui plaise aux enfants. » Pas moi. Je suis un vieux. A qui je suis censé plaire, hein ? (Rires) Mais comme j'ai ... en termes de ressources éducatives. (Rires)

Il y a aussi des sociétés comme Google qui utilisent la technologie pour créer des interfaces entre les téléphones mobiles, les tablettes Le Kit de développement d'accessoires de Google est open source et se base sur l'Arduino, par opposition à celui d'Apple qui est fermé, confidentiel, vous vous engagez pour la vie à Apple. Voilà. Il y a [un labyrinthe géant](#), et Joey est assis là et le labyrinthe se déplace lorsque vous inclinez la tablette.

Aussi, je viens d'Italie, en Italie et pourtant très conservateur. Nous avons travaillé avec un studio de design appelé [Habits](#), à Milan, pour faire [ce miroir](#), qui est aussi de haut-parleur L'idée est que la conception de l'objet, dans ce projet est open source et vous pouvez le faire vous-même. Si nous voulons que les autres concepteurs fabriquer des appareils géniaux, apprennent à faire des produits interactifs en partant de quelque chose de réel.

Mais quand on a cette idée, vous savez, qu'arrive-t-il à toutes ces idées ? Il y a des milliers d'idées que je ... Vous savez, il faudrait sept heures pour que je fasse toutes les présentations. Je ne vais pas prendre sept heures. Merci. Mais commençons par cet exemple : Le groupe de personnes qui ont fondé cette société appelée Pebble a fait un prototype de montre qui communique et vous pouvez afficher des informations dessus. Et ils ont fait le prototype avec un vieil écran LCD

d'un téléphone mobile Nokia et un Arduino. Et puis, quand ils ont eu le projet final, ils sont allés [chez Kickstarter](#) pour en fabriquer quelques-uns à vendre. Ils ont eu 10 millions de dollars. Ils ont obtenu une société complètement entièrement financée d'impliquer des capitaux-risque, seulement d'enthousiasmer les gens

Le dernier projet que je veux vous montrer, c'est ça : Il est actuellement sur Kickstarter, donc, si vous souhaitez contribuer, C'est [un satellite](#) qui va la chose la moins libre qu'on puisse imaginer, et il contient un Arduino connecté à un tas de capteurs. Donc, si vous savez comment utiliser Arduino, vous pouvez télécharger en fait vos expériences sur ce satellite et les faire tourner. Imaginez donc, si votre lycée pouvait avoir le satellite pendant une semaine et faire des expériences spatiales sur un satellite comme ça.

Il y a donc, comme je l'ai dit, plein d'exemples, et je vais arrêter là. Et je tiens juste à remercier la communauté Arduino d'être la meilleure et de faire chaque jour beaucoup de projets. Merci. (Applaudissements)

(Applaudissements)

Et merci à la communauté.

Chris Anderson : Massimo, vous m'avez dit plus tôt aujourd'hui que vous n'aviez aucune idée, bien sûr, que ça décollerait comme ça.

MB : No.

CA : Je veux dire, comment devez-vous vous sentir quand vous lisez ça et vous voyez ce que vous avez déclenché ?

MB : Eh bien, c'est le travail de beaucoup de gens, donc nous en tant que communauté permettons aux gens de fabriquer des trucs géniaux et je suis ébloui. de décrire ça. Chaque matin, je me réveille et je regarde toutes les choses que Google

Alerts m'envoie moi et c'est tout simplement incroyable. Ça
entre dans tous les domaines qu'on peut imaginer.

CA : Merci beaucoup. (Applaudissements)

(Applaudissements)