



l'étincelle du plaisir vision & passion d'un ingénieur

C. J. Abate (Elektor)

En 2003, quelques mois seulement après l'éclatement de la bulle internet, Nathan Seidle - alors étudiant en génie électrique à Boulder, dans le Colorado, a, initiative surprenante, lancé un site pour se mettre à vendre des composants électroniques sur l'internet. Près de 20 ans après, l'entreprise de Nathan Seidle prospère et prépare de nouveaux produits passionnants.

C. J. Abate : J'ai mené récemment des entretiens avec plusieurs ingénieurs de renom, Eben Upton de Raspberry Pi et Ryan Cousins de krtkl, au sujet de l'impact de la COVID-19 sur leurs entreprises, leur manière de concevoir et d'innover. Comment a-t-elle affecté le processus de conception créative chez vous ?

Nathan Seidle : Je pense que la friction est le piment de la vie. La COVID a eu un impact terrible sur de nombreuses personnes, et cela a été difficile sur le plan personnel, mais j'ai trouvé les changements vraiment intéressants. J'ai appris que l'effet *coconnage* du travail à distance et en solitaire peut favoriser la concentration sur des défis techniques difficiles. En outre, le fait d'être réduit aux réunions par vidéo m'a montré à quel point il m'est possible de bien travailler à l'échelle mondiale. Mon équipe s'est étendue à trois continents. Sans la pandémie de 2020, je n'aurais pas été aussi à l'aise ou n'aurais pas fait ce pas aussi rapidement. J'observe avec fascination les processus créatifs des autres. L'innovation dans les entreprises locales de ma ville natale de Boulder a été incroyable parce qu'elles n'avaient pas le choix. Aussi ravageur que puisse être un gigantesque incendie de forêt – et ce sont des ravages que fait la COVID dans bien des domaines – je reste optimiste en voyant naître des entreprises qui prospèrent comme des fleurs sauvages.

Abate : Revenons à vos antécédents et à vos intérêts techniques. Quand avez-vous commencé à vous intéresser à l'électronique ? Avez-vous été inspiré par un ami, un parent ou un professeur ? Ou avez-vous découvert votre passion par vous-même ?

Seidle : Pendant des années, je dépiautais tout circuit de récup sur lequel je pouvais mettre la main. Comme *Rosie Revere, engineer* (livre illustré pour les enfants), mon bonheur était dans les poubelles, au grand dam de mes parents. Je me sentais un peu différent, aussi des autres explorateurs de poubelles, dans la mesure où je cherchais aussi à vendre des choses à mes camarades. Je confectionnais des câbles de programmation pour calculatrices TI pour y télécharger des jeux. Quand un tel câble de TI coûtait 100 \$, je vendais mon câble bidouillé à mes amis pour 25 \$. Dès 1994 j'ai lancé un BBS dont j'ai fait payer l'accès afin de pouvoir rembourser à mes parents la lourde facture téléphonique. J'ai économisé 500 \$ et ai pu me payer un enregistreur de CD en 1995 (les CD-R coûtaient alors 8 \$ pièce !) pour pouvoir vendre des copies (oui, des copies pirates) de logiciels et de musique à mes amis. Personne ne m'a jamais vraiment inspiré, je n'ai eu aucun mentor. J'ai toujours cherché à combiner ce que j'aimais avec mon travail.

Abate : Pouvez-vous nous parler de votre premier projet basé sur un microcontrôleur ?

Seidle : En 2002, j'allais obtenir un diplôme d'ingénieur, mais mes cours étaient purement théoriques. Je savais composer un diagramme de Bode et calculer la combinaison RC requise pour un filtre coupe-bande, mais de là à construire quelque chose moi-même... ? Non, rien de cela, dans aucun de mes cours.

Or, je voulais construire un appareil capable de lire quelques capteurs et d'amplifier la voix. C'était pour la pratique de l'aviron. C'est ainsi que je me suis intéressé au monde des microcontrôleurs. Ma première étape : le *Board of Education* de Parallax.

Le Stamp a été révolutionnaire pour le monde des microcontrôleurs et celui de l'apprentissage. Ah, l'extase de la première LED que j'ai fait clignoter en BASIC. Je commandais au monde physique, tout devenait possible ! J'ai tenté de lire mon capteur et d'en convertir le résultat. Les exigences du codage des opérations en virgule flottante épuisaient toutes les ressources de mon Stamp devenu de ce fait incapable d'assurer aucune des autres fonctions nécessaires pour mon rameur.

Abate : Qu'est-ce qui vous a conduit à lancer la société en 2003 ?

Seidle : Vers l'automne 2002, j'aidais un ami à construire une télécommande pour un robot rampant, conçu pour inspecter l'intérieur de tuyaux d'acier verticaux. Il fallait gérer quelques manettes pour la direction et un curseur pour la vitesse. J'ai utilisé un PIC pour la conversion analogique-numérique et la conversion en signaux numériques pour le pilote du moteur pas à pas.

Lors d'une passionnante séance de travail sur ce projet, mon PIC gérait les manettes et le moteur tournait, tandis que je déplaçais des objets pour faire un peu de place sur ma table, quand le programmeur sous tension est entré en contact avec une vis, peut-être un résidu de broche de LED ou un bout de fil, peu importe. Il y a eu une étincelle, un peu de fumée, et mon programmeur à 150 \$ était mort.

Il m'en fallait un nouveau, et j'ai donc sauté sur l'internet pour trouver le programmeur PIC le moins cher possible. Le choix était vaste, mais mon attention a été attirée par la fréquence de la marque Olimex dans les résultats de recherche : bon matériel, prix très bas, mais site effrayant sans possibilité de payer en ligne. Après quelques échanges par courriel pour passer ma commande, j'ai compris qu'ils étaient basés en Bulgarie. Je suis curieux de tout, mais je n'avais pas de passeport et, ignorant tout de la Bulgarie, je ne voyais pas comment leur envoyer de l'argent.

La procédure de commande, lourde et difficile, m'a donné l'idée, plutôt que de ne commander qu'un seul programmeur pour remplacer le mien, d'en commander plusieurs avec quelques accessoires proposés par Olimex, que je revendrais à des amis à la fac. Je pourrais peut-être financer de cette manière ma propre dépendance à l'électronique et couvrir les coûts de ma soif d'apprendre ! Autour de Noël 2002, j'ai créé un site avec un logiciel de commerce électronique prêt à l'emploi, j'ai commencé à photographier les programmeurs, les câbles et les autres pièces à mesure de leur

entrée en stock et j'ai rempli les papiers pour régulariser mes activités auprès de l'État du Colorado. Je n'oublie pas ce jour où mon programmeur est mort, ce moment précis où ont jailli l'étincelle (*spark*) et l'aiguillon du plaisir (*fun*). Le nom de domaine *SparkFun.com* était disponible, et c'est ainsi que naquit *SparkFun Electronics*. Le 3 janvier 2003 j'avais mes papiers pour les taxes sur les ventes au détail de l'État du Colorado, tout était en règle et j'étais prêt à faire des affaires. En quelques heures, j'ai reçu ma première commande, et j'ai réalisé qu'il me faudrait un carton pour l'expédier. Peu après est arrivée la première commande internationale de SparkFun et j'ai dû apprendre à expédier à l'étranger.

(développement de nouveaux produits) et la gestion quotidienne d'une entreprise en pleine croissance ?

Seidle : D'abord, SparkFun c'était juste moi qui m'occupais du site web, de l'achat des produits et de la photographie, de l'expédition des commandes, du téléphone, de la conception et de la fabrication des produits, etc. Quand j'ai réalisé la rapidité du développement, j'ai commencé à embaucher parce qu'il me fallait de l'aide. En 2006, nous avons emménagé dans un espace commercial de 200 m² et en 2008 SparkFun comptait 50 employés.

La croissance rapide de SparkFun, m'a conduit à passer de la conception de produits à la gestion d'une entreprise. Avant de passer les rênes à Glenn, je m'efforçais de réserver quatre à cinq heures hebdomadaires à la conception technique au milieu de mes responsabilités de PDG.

Abate : Avant de devenir Fondateur et ingénieur, vous avez signé quelques articles sur le blog de Nate l'ingénieur. Quelles ont été les difficultés et les satisfactions de la transition ?

Seidle : Pendant les 13 années à la direction de SparkFun, je me suis éloigné de la conception de nouveaux produits et de l'écriture, les deux moteurs de SparkFun. C'est pourquoi, en 2015, nous avons annoncé l'embauche d'un nouveau PDG. Ce fut le début d'un lent processus de six mois. La recherche de notre PDG Glenn a été riche en défis, mais la décision a été la bonne. Grâce à cette transition et au retour de „Nate l'ingénieur...”, j'ai pu lancer SparkX, notre version de *Skunkworks*. La conception et la création de nouveaux produits pour rendre l'électronique accessible sont ma passion. Le fait d'avoir SparkX et Glenn à la tête de SparkFun m'a permis de revenir à mes racines.

Quant aux difficultés de la recherche d'un PDG, voici ce que je peux en dire :

- L'embauche d'un PDG est comme une transplantation cardiaque, incroyablement risquée et stressante pour tous.
- À un moment donné, un conseiller m'a dit que l'embauche d'un PDG était extrêmement risquée et insensée. Cela a été dévastateur, car nous étions alors à la fin des entretiens, et je travaillais dur pour transférer SparkFun à quelqu'un qui pourrait prendre la relève avec succès. Alors que le temps était compté, il a été pénible d'entendre que j'avais tort. J'ai décidé de ne pas suivre ce conseil. Il faut demander conseil à des personnes intelligentes, les écouter, mais choisir son propre chemin.



*Ma passion est la
conception de nouveaux
produits pour rendre
l'électronique accessible.*

Nathan Seidle



Le téléphone à cadran rotatif de Nathan a été très apprécié dans la communauté SparkFun. Il en est question dans la rubrique „Rétronique” de cette édition.

La partie la plus gratifiante du processus a été de faire de Glenn le prochain PDG de SparkFun. Il bénéficie de plus de 20 ans d'expérience dans notre domaine et il a dirigé des organisations à travers les défis qui accompagnent l'énorme croissance organique et les tensions entre cultures issues des acquisitions stratégiques. Sa manière de travailler dans les entreprises ressemble à ma manière de concevoir de belles cartes. À quoi bon se rebeller contre la façon dont on est câblé !

Abate : Beaucoup de vos produits doivent avoir une histoire intéressante. Pourquoi avez-vous créé Artemis ?

Seidle : En octobre 2018, nous avons rencontré les gens de TensorFlow pour faire une carte basse consommation avec la nouvelle Apollo3 d'Ambiq. Dès le survol de la fiche technique, il était évident que cette carte était aussi stimulante qu'excitante ! Un Mo de flash, près de 400 Ko de RAM et une consommation exceptionnellement faible nous ont fait rêver à des possibilités qui dépasseraient celles de la vénérable Uno. Cependant, la présence d'un BGA de 81 billes avec un pas de 0,5 mm changeait nos règles du jeu habituelles en matière de PCB. Le projet a été baptisé Edge, parce qu'il pousserait la micro-informatique à la pointe du progrès. Nous nous sommes lancés dans la découverte de ce nouveau circuit intégré. Nous avons pu livrer *The Edge* dans les délais et (presque) dans le budget prévus pour la conférence TensorFlow de Google. Ce qui m'a peiné, c'est que nous étions tenus à des spécifications „très serrées” pour seulement quelques millimètres carrés autour de l'Apollo3 ; pour le reste de la carte, banal, on pouvait se contenter de pistes et d'écarts ordinaires de 8 mil. Hélas il fallait payer pour la totalité du PCB. Or, *Edge* est assez grand, donc le coût du PCB a rivalisé avec celui du circuit intégré principal. En outre, le long délai de fabrication de ce type de PCB avancé impliquait que *Edge* souffrirait aussi de longs délais de livraison en raison du temps de fabrication des cartes. Toute modification éventuelle du PCB coûterait des centaines de dollars à tester et prendrait de nombreux mois. Et si nous pouvions créer un module CMS pour l'Apollo3 ? À partir de cette question, les idées et les hypothèses de travail se sont succédé. SparkFun a décidé de continuer d'innover avec l'Apollo3. C'est de ce bricolage que sont nées la puce Artemis et les cartes de liaison (BoB) qui ont suivi.

Abate : Le module Artemis a été certifié par la FCC en août 2019. Comment s'est déroulée cette certification ?

Seidle : Longtemps SparkFun n'a jamais cherché à obtenir de certification complète par la FCC. Le processus était mystérieux, son coup rédhibitoire. Nous avons certes écrit sur les exigences de la FCC pour les produits et les projets de loisir, mais ce n'est que pour Edge et la création d'Artemis qu'a été prise la décision de nous aventurer en terrain inconnu.

Le processus de certification a été un processus d'apprentissage pour SparkFun : de la recherche d'une installation de test à l'obtention de devis pour les formulaires et les composants requis par l'installation de test. Une fois trouvée une installation de test, le processus de certification lui-même a pris environ deux mois et demi. L'entreprise nous a beaucoup aidés à obtenir des informations en retour et nous a guidés dans les modifications à apporter aux formulaires. Je ne peux pas dire avec certitude si SparkFun passera à nouveau par le processus de certification de la FCC, mais si c'est le cas, nous savons maintenant où nous mettrons les pieds.

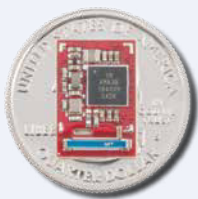
Abate : Pouvez-vous évoquer un ou deux des projets en cours ?

Seidle : Je continue à soutenir et à développer MicroMod et ALC. J'ai également travaillé sur le RTK Surveyor. Vous découvrirez bientôt parmi nos nouveaux produits ceux sur lesquels je travaille en ce moment, mais que je ne peux évoquer ici.

Abate : Avez-vous un circuit ou un projet préféré ?

Seidle : Vous me demandez quel est mon enfant préféré... je n'ai pas de préféré, mais j'aime rire. Le *Rotary-Cell-Phone* (téléphone cellulaire à cadran) a époustoufflé et fait rire beaucoup de monde. Je prépare un cadeau pour un ami récemment promu capitaine dans la marine. Son grade lui impose désormais, tradition navale oblige, de sonner une cloche chaque fois qu'il monte sur un navire ou qu'il le quitte. Alors, pour rigoler, j'ai assemblé pour son épouse une clochette avec Wi-Fi, qu'elle peut faire sonner depuis son téléphone et le taquiner chaque fois qu'il entre dans une pièce de leur maison.

(210018 – VF Richard Kerr)



Module Artemis, taille réelle, sans blindage.



Quelques anecdotes



Nathan présente les produits SparkFun sur sa chaîne YouTube en pleine expansion.

Premier amour - matériel ou logiciel ?

Souder. Le code, c'est intéressant, mais ce qui a changé la donne pour moi, c'est de pouvoir faire fondre du métal, de le plier électriquement et physiquement selon mes désirs et mes besoins.

L'outil de travail indispensable ?

Patafix, la punaise collante. C'est la 3e main qui tient bien, pour trois fois rien, et si commode pour bricoler quand vous en avez besoin.

Ingénieur préféré ?

Inspecteur Gadget. Nous voulons tous des armes „go-go gadget“.

Que lisez-vous ?

Ready Player Two par Ernest Cline. Avant cela, Network Effect de Martha Wells me faisait rire aux larmes mais faisait flipper mes deux enfants. „Pourquoi tu ris des robots, papa ?“

Quel sujet lié à l'électronique vous passionne le plus en ce moment ?

Triangulation d'événements basée sur la vitesse du son en utilisant le GNSS comme référence temporelle.

De combien de sommeil avez-vous besoin ?

8,5 h dans l'idéal, mais avec les gamins, je dors plutôt 7 h.

Vérifiez facilement le prix et la disponibilité de chaque pièce référencée dont vous avez besoin

PriceAvailability Assistant

STOCK • PRICE • BUY



mouser.fr/price-availability-assistant

