

Des routes et des ponts (10) – Les enjeux de la démocratisation de l'open source

L'*open source* est de plus en plus populaire et répandu parmi les développeurs. Grâce à des plate-formes comme GitHub, qui ont standardisé la manière de contribuer à un projet, l'*open source* est devenu plus accessible, au point de devenir une norme. Mais cette nouvelle configuration n'est pas sans poser certains problèmes.

Dans ce nouveau chapitre de son ouvrage *Des Routes et des ponts* (traduit chapitre après chapitre par l'équipe Framalang), Nadia Eghbal s'intéresse aux enjeux de la standardisation et de la démocratisation de l'open source – notamment à l'inflation parfois anarchique du nombre de projets et de contributeurs : pour elle, l'enjeu est d'éviter que l'écosystème numérique ne se transforme en un fragile château de cartes.



Photo de fdecomite / CC BY 2.0

Pourquoi les problèmes de support des infrastructures numériques sont de plus en plus pressants

Traduction Framalang : goudron, Penguin, serici, goofy, Rozmador, xi, Lumibd, teromene, xi, Opsylac, et 3 anonymes.

L'*open source*, grâce à ses points forts cités plus tôt dans ce rapport, est rapidement en train de devenir un standard pour

les projets d'infrastructure numérique et dans le développement logiciel en général. Black Duck, une entreprise qui aide ses clients à gérer des programmes *open source*, dirige une enquête annuelle qui interroge les entreprises sur leur utilisation de l'*open source*. (Cette enquête est l'un des rares projets de banque de données qui existe sur le sujet.) Dans leur étude de 2015, 78% des 1300 entreprises interrogées déclarent que les logiciels qu'elles ont créés pour leurs clients sont construits grâce à l'*open source*, soit presque le double du chiffre de 2010.

L'*open source* a vu sa popularité s'accroître de manière impressionnante ces cinq dernières années, pas seulement grâce à ses avantages évidents pour les développeurs et les consommateurs, mais également grâce à de nouveaux outils qui rendent la collaboration plus facile. Pour comprendre pourquoi les infrastructures numériques rencontrent des problèmes de support grandissants, nous devons comprendre la manière dont le développement de logiciels *open source* prolifère.

GitHub, un espace standardisé pour collaborer sur du code

On n'insistera jamais trop sur le rôle clé de GitHub dans la diffusion de l'*open source* auprès d'une audience grand public. L'*open source* a beau exister depuis près de 30 ans, jusqu'en 2008, contribuer à des projets *open source* n'était pas si facile. Le développeur motivé devait d'abord découvrir qui était le mainteneur du projet, trouver une manière de le contacter, puis proposer ses changements en utilisant le format choisi par le mainteneur (par exemple une liste courriel ou un forum). GitHub a standardisé ces méthodes de communication : les mainteneurs sont listés de façon transparente sur la page du projet, et les discussions sur les changements proposés ont lieu sur la plate-forme GitHub.

GitHub a aussi créé un vocabulaire qui est désormais standard

parmi les contributeurs à l'*open source*, tels que la « pull request » (où un développeur soumet à l'examen de ses pairs une modification à un projet), et changé le sens du terme « fork » (historiquement, créer une copie d'un projet et le modifier pour le transformer en un nouveau projet) [littéralement « fork » signifie « bifurcation », Ndt.]. Avant GitHub, forker un projet revenait à dire qu'il y avait un différend irréconciliable au sujet de la direction qu'un projet devrait prendre. Forker était considéré comme une action grave : si un groupe de développeurs décidait de forker un projet, cela signifiait qu'il se scindait en deux factions idéologiques. Forker était aussi utilisé pour développer un nouveau projet qui pouvait avoir une utilisation radicalement différente du projet initial.

Ce type de « fork de projet » existe toujours, mais GitHub a décidé d'utiliser le terme « fork » pour encourager à davantage d'activité sur sa plate-forme. Un fork GitHub, contrairement à un fork de projet, est une copie temporaire d'un projet sur laquelle on effectue des modifications, et qui est généralement re-fusionnée au projet. Le fork en tant que pratique quotidienne sur GitHub a ajouté une connotation positive, légère au terme : c'est l'idée de prendre l'idée de quelqu'un et de l'améliorer.

GitHub a aussi aidé à standardiser l'utilisation d'un système de contrôle de version appelé Git. Les systèmes de contrôle de versions sont un outil qui permet de garder une trace de chaque contribution apportée sur un morceau de code précis. Par exemple, si le Développeur 1 et le Développeur 2 corrigent différentes parties du même code en même temps, enregistrer chaque changement dans un système de contrôle de version permet de faire en sorte que leurs changements n'entrent pas en conflit. Il existe plusieurs systèmes de contrôle de versions, par exemple Apache Subversion et Concurrent Versions System (CVS). Avant GitHub, Git était un système de contrôle de version assez méconnu. En 2010, Subversion était utilisé

dans 60% des projets logiciels, contre 11% pour Git.

C'est Linus Torvalds, le créateur de Linux, qui a conçu Git en 2005. Son intention était de mettre à disposition un outil à la fois plus efficace et plus rapide, qui permette de gérer de multiples contributions apportées par de nombreux participants. Git était vraiment différent des systèmes de contrôle de version précédents, et donc pas forcément facile à adopter, mais son *workflow* décentralisé a résolu un vrai problème pour les développeurs.



GitHub a fourni une interface utilisateur intuitive pour les projets *open source* qui utilisent Git, ce qui rend l'apprentissage plus facile pour les développeurs. Plus les développeurs utilisent GitHub, plus cela les incite à continuer d'utiliser Git. Aujourd'hui, en 2016, Git est utilisé par 38% des projets de logiciels, tandis que la part de Subversion est tombée à 47%. Bien que Subversion soit encore le système de contrôle de version le plus populaire, son usage décline. L'adoption généralisée de Git rend plus facile pour un développeur la démarche de se joindre à un projet sur GitHub, car la méthode pour faire des modifications et pour les communiquer est la même sur tous les projets. Apprendre à contribuer sur un seul des projets vous permet d'acquérir les compétences pour contribuer à des centaines d'autres. Ce n'était pas le cas avant GitHub, où des systèmes de contrôle de versions différents étaient utilisés pour chaque projet.

Enfin, GitHub a créé un espace sociabilité, qui permet de discuter et de tisser des liens au-delà de la stricte collaboration sur du code. La plate-forme est devenue *de facto* une sorte de communauté pour les développeurs, qui l'utilisent pour communiquer ensemble et exposer leur travail. Ils peuvent y démontrer leur influence et présenter un portfolio de leur

travail comme jamais auparavant.

Les usages de GitHub sont un reflet de son ascension vertigineuse. En 2011 il n'y avait que 2 millions de dépôts (« repository »). Aujourd'hui, GitHub a 14 millions d'utilisateurs et plus de 35 millions de dépôts (ce qui inclut aussi les dépôts forkés, le compte des dépôts uniques est plutôt aux environs de 17 millions.) Brian Doll, de chez GitHub, a noté qu'il a fallu 4 ans pour atteindre le million de dépôts, mais que passer de neuf millions à dix millions n'a pris que 48 jours.

En comparaison, SourceForge, la plate-forme qui était la plus populaire pour héberger du code *open source* avant l'apparition de GitHub, avait 150 000 projets en 2008. Environ 18 000 projets étaient actifs.

Stack Overflow, un espace standard pour s'entraider sur du code

L'une des autres plate-formes importantes de l'*open source* est Stack Overflow, un site de question/réponse populaire parmi les développeurs, créé en 2008 par Jeff Atwood (développeur déjà mentionné précédemment) et par le blogueur Joel Spolsky. En Avril 2014, Stack Overflow avait plus de 4 millions d'utilisateurs enregistrés et plus de 11 millions de questions résolues (à noter qu'il n'est pas nécessaire de s'enregistrer pour voir les questions ou leurs réponses).

Stack Overflow est devenu *de facto* une plate-forme d'entraide pour les développeurs, qui peuvent poser des questions de programmation, trouver des réponses à des problèmes de code spécifiques, ou juste échanger des conseils sur la meilleure façon de créer un aspect précis d'un logiciel. On pourrait définir la plate-forme comme un « support client » participatif pour les développeurs à travers le monde. Même si Stack Overflow n'est pas un endroit où l'on écrit directement du code, c'est un outil de collaboration essentiel pour les

développeurs individuels, qui facilite grandement la résolution de problèmes et permet de coder plus efficacement. Cela signifie qu'un développeur individuel est capable de produire plus, en moins de temps, ce qui améliore le rendement global. Stack Overflow a également permis à certains utilisateurs d'apprendre de nouveaux concepts de développement (ou même de s'initier au code tout court), et a rendu le codage plus facile et plus accessible à tous.

Tendances macro dans un paysage en mutation constante

La popularité hors-normes de l'*open source* a amené à des changements significatifs dans la manière dont les développeurs d'aujourd'hui parlent, pensent et collaborent sur des logiciels.

Premièrement, les attentes et exigences en termes de licences ont changé, reflétant un monde qui considère désormais l'*open source* comme une norme, et pas l'exception : un triomphe sur l'univers propriétaire des années 1980. Les politiques de GitHub et de Stack Overflow reflètent toutes deux cette réalité.

Dès le départ, Stack Overflow a choisi d'utiliser une licence Creative Commons appelée CC-BY-SA pour tous les contenus postés sur son site. La licence était cependant limitante, car elle requérait des utilisateurs qu'ils mentionnent l'auteur de chaque morceau de code qu'ils utilisaient, et qu'ils placent leurs propres contributions sous la même licence.

Beaucoup d'utilisateurs choisissaient d'ignorer la licence ou n'étaient même pas au courant de ses restrictions, mais pour les développeurs travaillant avec des contraintes plus strictes (par exemple dans le cadre d'une entreprise), elle rendait Stack Overflow compliqué à utiliser. S'ils postaient une question demandant de l'aide sur leur code, et qu'une personne extérieure réglait le problème, alors légalement, ils

devaient attribuer le code à cette personne.

En conséquence, les dirigeants de Stack Overflow ont annoncé leur volonté de déplacer toutes les nouvelles contributions de code sous la Licence MIT, qui est une licence *open source* comportant moins de restrictions. En Avril 2016, ils débattent encore activement et sollicitent des retours de leur communauté pour déterminer le meilleur moyen de mettre en œuvre un système plus permissif. Cette démarche est un encouragement à la fois pour la popularité de Stack Overflow et pour la prolifération de l'*open source* en général. Qu'un développeur travaillant dans une grosse entreprise de logiciel puisse légalement inclure le code d'une personne complètement extérieure dans un produit pour lequel il est rémunéré est en effet un accomplissement pour l'*open source*.

A l'inverse, GitHub fit initialement le choix de ne pas attribuer de licence par défaut aux projets postés sur sa plateforme, peut-être par crainte que cela ne freine son adoption par les utilisateurs et sa croissance. Ainsi, les projets postés sur GitHub accordent le droit de consulter et de forker le projet, mais sont à part ça sous copyright, sauf si le développeur spécifie qu'il s'agit d'une licence *open source*.

En 2013, GitHub décida enfin de prendre davantage position sur la question des licences, avec notamment la création et la promotion d'un micro-site, *choosealicense.com* (« choisissez-une-licence »), pour aider les utilisateurs à choisir une licence pour leur projet. Ils encouragent aussi désormais leurs utilisateurs à choisir une licence parmi une liste d'options au moment de créer un nouveau « repository » (dépôt).

Ce qui est intéressant, cependant, c'est que la plupart des développeurs ne se préoccupaient pas de la question des licences : soit ignoraient que leurs projets « *open source* » n'étaient pas légalement protégés, soit ils s'en fichaient.

Une étude informelle réalisée en 2013 par le Software Freedom Law Center (Centre du Droit de la Liberté des Logiciels) sur un échantillon de 1,6 million de dépôts GitHub révéla que seuls 15% d'entre eux avaient spécifié une licence. Aussi, les entretiens avec des développeurs réalisés pour ce rapport suggèrent que beaucoup se fichent de spécifier une licence, ou se disent que si quelqu'un demande, ils pourront toujours en ajouter une plus tard.

Ce manque d'intérêt pour les licences a amené James Governor, cofondateur de la firme d'analyse de développeurs Red Monk, à constater en 2012 que « les jeunes dévs aujourd'hui font du POSS – Post open source software. Envoie chier les licences et la gestion, contribue juste à GitHub » [en anglais « *commit to GitHub* » signifie littéralement « s'engager dans GitHub » mais fait également référence à la commande « *commit* » qui permet de valider les modifications apportées à un projet, NdT.]. En d'autres termes, faire de l'information ouverte par défaut est devenu une telle évidence culturelle aujourd'hui que les développeurs ne s'imaginent plus faire les choses autrement – un contexte bien différent de celui des rebelles politisés du logiciel libre des années 1980. Ce retournement des valeurs, quoi qu'inspirant au niveau global, peut cependant amener à des complications légales pour les individus quand leurs projets gagnent en popularité ou sont utilisés à des fins commerciales.

Mais, en rendant le travail collaboratif sur le code aussi facile et standardisé, l'*open source* se retrouve aux prises avec une série d'externalités perverses.

L'*open source* a rendu le codage plus facile et plus accessible au monde. Cette accessibilité accrue, à son tour, a engendré une nouvelle catégorie de développeurs, moins expérimentés, mais qui savent comment utiliser les composants préfabriqués par d'autres pour construire ce dont ils ont besoin.

En 2012, Jeff Atwood, cofondateur de Stack Overflow, rédigea

un article de blog intitulé ironiquement « Pitié n'apprenez pas à coder », où il se plaint de la mode des stages et des écoles de code. Tout en se félicitant du désir des personnes non-techniciennes de comprendre le code d'un point de vue conceptuel, Atwood met en garde contre l'idée qu'« introduire parmi la main-d'œuvre ces codeurs naïfs, novices, voire même-pas-vraiment-sûrs-d'aimer-ce-truc-de-programmeur, ait vraiment des effets positifs pour le monde ».

Dans ces circonstances, le modèle de développement de l'open source change de visage. Avant l'ascension de GitHub, il y avait moins de projets *open source*. Les développeurs étaient donc un groupe plus petit, mais en moyenne plus expérimenté : ceux qui utilisaient du code partagé par d'autres étaient susceptibles d'être également ceux qui contribuent en retour.

Aujourd'hui, l'intense développement de l'éducation au code implique que de nombreux développeurs inexpérimentés inondent le marché. Cette dernière génération de développeurs novices emprunte du code libre pour écrire ce dont elle a besoin, mais elle est rarement capable, en retour, d'apporter des contributions substantielles aux projets. Beaucoup sont également habitués à se considérer comme des « utilisateurs » de projets *open source*, davantage que comme les membres d'une communauté. Les outils *open source* étant désormais plus standardisés et faciles à utiliser, il est bien plus simple aujourd'hui pour un néophyte de débarquer sur un forum GitHub et d'y faire un commentaire désobligeant ou une requête exigeante – ce qui épuise et exaspère les mainteneurs.

Cette évolution démographique a aussi conduit à un réseau de logiciels bien plus fragmenté, avec de nombreux développeurs qui publient de nouveaux projets et qui créent un réseau embrouillé d'interdépendances. Se qualifiant lui-même de « développeur-pie en rémission » [« pie » est un surnom pour les développeurs-opportunistes, d'après le nom de l'oiseau, la pie réputée voleuse, NdT], Drew Hamlett a écrit en janvier 2016 un post de blog devenu très populaire intitulé « Le

triste état du développement web ». L'article traite de l'évolution du développement web, se référant spécifiquement à l'écosystème Node.js :

« Les gens qui sont restés dans la communauté Node ont sans aucun doute créé l'écosystème le plus techniquement compliqué [sic] qui ait jamais existé. Personne n'arrive à y créer une bibliothèque qui fasse quoi que ce soit. Chaque projet qui émerge est encore plus ambitieux que le précédent... mais personne ne construit rien qui fonctionne concrètement. Je ne comprends vraiment pas. La seule explication que j'ai trouvée, c'est que les gens sont juste continuellement en train d'écrire et de réécrire en boucle des applis Node.js. »

Aujourd'hui, il y a tellement de projets qui s'élaborent et se publient qu'il est tout simplement impossible pour chacun d'eux de développer une communauté suffisamment importante et viable, avec des contributeurs réguliers qui discuteraient avec passion des modifications à apporter lors de débats approfondis sur des listes courriels. Au lieu de cela, beaucoup de projets sont maintenus par une ou deux personnes seulement, alors même que la demande des utilisateurs pour ces projets peut excéder le travail nécessaire à leur simple maintenance.

GitHub a rendu simples la création et la contribution à de nouveaux projets. Cela a été une bénédiction pour l'écosystème *open source*, car les projets se développent plus rapidement. Mais cela peut aussi parfois tourner à la malédiction pour les mainteneurs de projets, car davantage de personnes peuvent facilement signaler des problèmes ou réclamer de nouvelles fonctionnalités, sans pour autant contribuer elles-mêmes en retour. Ces interactions superficielles ne font qu'alourdir la charge de travail des mainteneurs, dont on attend qu'ils répondent à une quantité croissante de requêtes.

Il ne serait pas déraisonnable d'affirmer qu'un monde « post-

open source » implique une réflexion non seulement autour des licences, ainsi que James Governor l'exprimait dans son commentaire originel, mais aussi autour du processus de développement lui-même.

Noah Kantrowitz, développeur Python de longue date et membre de la Python Software Foundation, a résumé ce changement dans un post de blog souvent cité :

« Dans les débuts du mouvement open source, il y avait assez peu de projets, et en général, la plupart des gens qui utilisaient un projet y contribuaient en retour d'une façon ou d'une autre. Ces deux choses ont changé à un point difficilement mesurable.

[...] Alors même que nous allons de plus en plus vers des outils de niche, il devient difficile de justifier l'investissement en temps requis pour devenir contributeur. « Comblent son propre besoin » est toujours une excellente motivation, mais il est difficile de construire un écosystème là-dessus.

L'autre problème est le déséquilibre de plus en plus important entre producteurs et consommateurs. Avant, cela s'équilibrait à peu près. Tout le monde investissait du temps et des efforts dans les Communs et tout le monde en récoltait les bénéfices. Ces temps-ci, très peu de personnes font cet effort et la grande majorité ne fait que bénéficier du travail de ceux qui s'impliquent.

Ce déséquilibre s'est tellement enraciné qu'il est presque impensable pour une entreprise de rendre (en temps ou en argent) ne serait-ce qu'une petite fraction de la valeur qu'elle dérive des Communs. »

Cela ne veut pas dire qu'il n'existe plus de grands projets open source avec des communautés de contributeurs fortes (Node.js, dont on parlera plus tard dans ce rapport, est un exemple de projet qui est parvenu à ce statut.) Cela signifie qu'à côté de ces réussites, il y a une nouvelle catégorie de

projets qui est défavorisée par les normes et les attentes actuelles de l'open source, et que le comportement qui dérive de ces nouvelles normes affecte même des projets plus gros et plus anciens.

Hynek Schlawack, Fellow de la Python Software Foundation et contributeur sur des projets d'infrastructure Python, exprime ses craintes au sujet d'un futur où il y aurait une demande plus forte, mais seulement une poignée de contributeurs solides :

« Ce qui me frustre le plus, c'est que nous n'avons jamais eu autant de développeurs Python et aussi peu de contributions de haute qualité. [...] Dès que des développeurs clefs comme Armin Ronacher ralentissent leur travail, la communauté toute entière le ressent aussitôt. Le jour où Paul Kehrer arrête de travailler sur PyCA, on est très mal. Si Hawkowl arrête son travail de portage, Twisted ne sera jamais sur Python 3 et Git.

La communauté est en train de se faire saigner par des personnes qui créent plus de travail qu'elles n'en fournissent. [...] En ce moment, tout le monde bénéficie de ce qui a été construit mais la situation se détériore à cause du manque de financements et de contributions. Ça m'inquiète, parce Python est peut-être très populaire en ce moment mais une fois que les conséquences se feront sentir, les opportunistes partiront aussi vite qu'ils étaient arrivés. »

Pour la plupart des développeurs, il n'y a guère que 5 ans peut-être que l'open source est devenu populaire. La large communauté des concepteurs de logiciel débat rarement de la pérennité à long terme de l'open source, et n'a parfois même pas conscience du problème. Avec l'explosion du nombre de nouveaux développeurs qui utilisent du code partagé sans contribuer en retour, nous construisons des palaces sur une infrastructure en ruines.