Sécuriser les bases du développement logiciel

Face à la montée en flèche des cyberattaques soutenues par certains États et autres acteurs malveillants, nous sommes convaincus que la sûreté de nos produits et services est tout aussi importante que leur utilité. Chez Google, nous sommes plus que jamais mobilisés pour protéger les personnes, les organisations et les gouvernements en partageant notre expertise, en donnant à la société les moyens de faire face à des risques cyber en constante évolution et en travaillant à faire progresser l'état de l'art en matière de cybersécurité afin de construire un monde plus sûr pour tous.

Les logiciels open source, dont le code est mis à disposition pour permettre à tous de les utiliser, de les modifier et de les développer, sont le socle de l'internet moderne. En encourageant la collaboration et l'innovation rapide, le monde du développement du logiciel open source contribue au partage gratuit de solutions. Or, la nature même de ces logiciels, qui met le monde numérique à la disposition de tous, les rend également particulièrement vulnérables aux menaces de sécurité.

Le défi

Les logiciels open source, un sujet qui concerne tout le monde

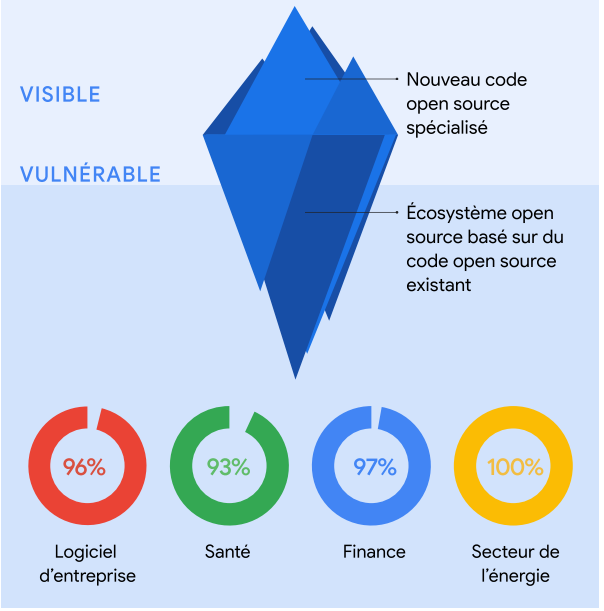
La communauté des développeurs de logiciels libres, fondée sur la transparence et le partage, contribue à l'énorme quantité de codes qui font fonctionner les applications que nous utilisons aujourd'hui. Nombre de nos activités (des équipements médicaux aux réseaux électriques) dépendent des logiciels open source (OSS) à presque tous les moments de la journée, ce qui fait des projets open source une cible de choix des cyberattaques. Ces trois dernières années, on a enregistré une augmentation de 742 % d'une année sur l'autre[1] des attaques contre la chaîne d'approvisionnement logicielle.

L'écosystème de l'open source est composé de couches complexes, indirectement dépendantes, qui peuvent donner lieu à des failles de sécurité. Ces couches rendant les vulnérabilités difficiles à détecter manuellement, la sécurisation de cette partie du développement logiciel est devenue une urgence de sécurité au niveau mondial.

Une attention supplémentaire doit être portée à tous les niveaux :

- Les développeurs de logiciels open source ont besoin d'informations techniques et de ressources pour sécuriser leurs projets
- Les entreprises doivent prendre conscience des risques et des vulnérabilités de la chaîne d'approvisionnement afin d'élaborer des plans d'atténuation
- Les gouvernements et les entreprises du secteur doivent s'associer pour garantir des normes de sécurité robustes et efficaces3[3]

POURCENTAGE DE L'INDUSTRIE DU LOGICIEL QUI UTILISE DU CODE OPEN SOURCE[2]



[2] Source: 2022 Synopsys Open Source Security and Risk Analysis Report

Notre solution

Rendre les logiciels open source plus sécurisés pour tous

Chez Google, nous nous efforçons de relever ce défi depuis des années. En effet, chaque année, plus de 10 % des employés de Google contribuent à des projets de logiciels libres. Notre expérience nous a appris que la sécurité numérique moderne passe par l'adoption d'une approche basée sur l'ouverture. Les approches basées sur une sécurité ouverte facilitent la prise en compte rapide des dernières innovations et permettent à un plus grand nombre de personnes de résoudre des problèmes de sécurité. Mais pour exploiter au maximum les apports de l'open source, nous devons nouer des partenariats public-privé plus solides et des politiques dynamiques pour renforcer la sécurité de tous. C'est pourquoi nous saluons les efforts déployés par le gouvernement américain pour faire progresser la sécurité des logiciels libres, illustrés notamment par le Securing Open Source Software Act présenté au Sénat en 2022.

- Nous montrons la voie à la communauté en mettant en place des cadres de sécurité de niveau supérieur, tels que le Supply-chain Levels for Software Artifacts (SLSA),[4,5] et en concevant des outils de sécurité à la pointe de la technologie.
- Avec le Graph for Understanding Artifact Composition (GUAC), nous avons mis au point un outil qui rassemble dans une seule base de données des informations sur la sécurité des logiciels provenant de différentes sources. Le GUAC mettra à la disposition du plus grand nombre les informations relatives à la sécurité en les rendant librement accessibles à toutes les entreprises.

Nos engagements :

- Investir 100 millions de dollars dans la sécurité de l'open source, conforter notre rôle dans les instances dirigeantes de l'Open Source Security Foundation et collaborer directement avec les développeurs
- Définir et partager des normes de sécurité exploitables, des conseils, ainsi que certains de nos outils gratuits et bonnes pratiques avec l'ensemble de la communauté de l'open source
- Faire progresser les processus de détection, le tri automatisé et la manière d'intégrer la sécurité dans les premières phases de développement
- Automatiser les outils pour rendre accessible à tous un niveau professionnel de sécurité

Applications

Programme OSS Fuzz de Google
Notre réponse à la faille de sécurité Heartbleed

Le bug Heartbleed est le nom donné à une vulnérabilité de l'open source qui a conduit à une faille grave qui aurait pu toucher la quasi-totalité des utilisateurs d'internet. En 2014, des pirates informatiques ont volé les noms, adresses, dates de naissance, numéros de téléphone et numéros de sécurité sociale d'environ 4,5 millions de patients faisant partie de la base de données de l'un des plus grands hôpitaux des États-Unis

En réaction, Google a lancé OSS-Fuzz, un service gratuit mis à la disposition de la communauté. Des tests à données aléatoires permettent d'identifier des failles de sécurité inconnues en quelques minutes, contrairement aux tests manuels qui peuvent prendre des mois. Nous avons investi dans la mise en place d'une infrastructure permettant de tester automatiquement des centaines de projets open source. OSS-Fuzz effectue désormais des analyses régulières du code et innove constamment pour trouver de nouveaux types de failles.

Plus de 800 projets open source critiques sont analysés par Fuzz dans six langues.

Nos investissements dans le secteur et étapes clés

2020 – AOÛT
Adhésion à l'Open Source Security Foundation (OpenSSF), rôle de conseil pour l'amélioration de la sécurité des logiciels libres.

2021 – MAI ET JUIN
Mise en place des bonnes pratiques en matière de logiciels libres, conformément au **décret exécutif 14028 de la Maison-Blanche**, et fourniture d'orientations sur les normes de sécurité de la chaîne d'approvisionnement logicielle.

JUIN
Publication du cadre de sécurité SLSA avec l'OpenSSF, qui met à la disposition des entreprises le cadre de sécurité interne de Google et permet à chacun de créer des logiciels plus sûrs.

AOÛT
Engagement de 100 millions de dollars pour améliorer et sécuriser les logiciels open source, y compris pour financer des partenariats avec des développeurs chargés de trouver et de corriger les vulnérabilités.

2022 – MAI
Annonce, au cours d'un sommet organisé à Washington DC de la création de **l'Open Source Maintenance Crew de Google,** une équipe de développeurs entièrement dédiée à l'amélioration de la sécurité de projets open source.

MAI
Lancement du service Assured Open Source Software, qui permet d'intégrer dans les flux des développeurs les mêmes packages open source fiables que ceux utilisés par Google.

Les pratiques recommandées aujourd'hui par Google pour assurer la sécurité numérique des organismes publics et privés :

- Mettre en œuvre le cadre SLSA pour renforcer la sécurité de la chaîne d'approvisionnement logicielle
- Signer et vérifier l'authenticité de vos logiciels à l'aide de Sigstore
- Automatiser la découverte de vulnérabilités, le suivi et le tri des vulnérabilités avec OSS-Fuzz et OSV.dev
- Utiliser Scorecards pour évaluer automatiquement les risques de sécurité en fonction de vos dépendances

Notre approche

La sécurité d'un logiciel dépend de son point le plus faible. Nous mettons notre expertise et nos ressources financières au service du renforcement de la sécurité de l'intégralité de l'écosystème du logiciel open source. Notre équipe d'experts en développement et en sécurité est convaincue que nous pouvons protéger un nombre plus important d'organismes publics et privés de la manière suivante :

Notre équipe vérifie chaque étape du cycle de vie du produit, en l'analysant et en testant aléatoirement ses éventuelles vulnérabilités

Nous partageons nos connaissances avec la communauté des développeurs pour un internet ouvert et sûr, au service du public et des entreprises

Nous assurons l'avenir de la sécurité en détectant des menaces sophistiquées, en partageant des outils automatisés et en gardant une longueur d'avance sur les évolutions sociétales et technologiques

La sécurisation des logiciels open source est une responsabilité partagée et nous nous engageons à poursuivre la collaboration sur cette question urgente et critique.
g.co/security/gosst

Sources: 1.2022 State of the Software Supply Chain, 2. 2022 Synopsys Open Source Security and Risk Analysis Report, 3. CISA Goes on Tour to Get Feedback on Cyber Incident Reporting Rules, 4. Partager nos connaissances (diffusion du cadre SLSA et participation à l'OpenSSF, par exemple), c'est mettre notre expérience et nos pratiques éprouvées en matière de sécurité au service de tous ceux qui développent des logiciels, et pas seulement de Google ; 5. Le cadre SLSA est un ensemble de pratiques destinées à aider les entreprises à améliorer la sécurité de leur processus de développement des logiciels. Il permet de respecter les exigences du SSDF (Secure Software Development Framework) publiées par le Gouvernement américain en réponse au décret exécutif sur la cybersécurité. Cela signifie que les entreprises peuvent compter sur un ensemble d'orientations liées à la manière de se conformer aux directives fédérales afin de rendre les logiciels plus sûrs pour tous.