

Une étude Total Economic Impact™
de Forrester commandée par GitHub
Mars 2020

Total Economic Impact™ de GitHub Enterprise

Amélioration de l'efficacité des développeurs
et du DevOps

Table des matières

Résumé	1
Principales conclusions	1
Cadre de référence et méthodologie du TEI	3
Le parcours client de GitHub Enterprise	4
Entreprises interrogées	4
Principaux défis	4
Principaux résultats	4
Entreprise composite	5
Analyse des avantages	6
Efficacité des développeurs	6
Amélioration des processus DevOps	7
Réduction des coûts d'intégration	8
Élimination des coûts de la solution	9
Avantages non quantifiés	10
Flexibilité	13
Analyse des coûts	14
Coûts internes	14
Coûts de GitHub Enterprise	15
Bilan financier	17
Aperçu de GitHub Enterprise	18
Annexe A : Total Economic Impact	19

Directeur de projet :
Jonathan Lipsitz

Contributrices au projet :
Adrienne Capaldo
Julia Fadzeyeva

À PROPOS DE FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting propose des services de conseil indépendants et objectifs, qui reposent sur un travail de recherche, pour aider les dirigeants à réussir dans leurs entreprises. Qu'il s'agisse de courtes sessions de stratégie ou de projets sur mesure, les services de conseil de Forrester vous mettent en contact direct avec des analystes qui mobilisent leur expertise pour répondre aux défis spécifiques de votre activité. Pour en savoir plus, rendez-vous sur forrester.com/consulting.

© 2020, Forrester Research, Inc. Tous droits réservés. Toute reproduction non autorisée est strictement interdite. Les informations fournies s'appuient sur les meilleures ressources disponibles. Les avis exposés reflètent un jugement à un moment donné et peuvent être amenés à évoluer. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave, RoleView, TechRadar et Total Economic Impact sont des marques commerciales de Forrester Research, Inc. Toutes les autres marques commerciales appartiennent à leurs entreprises respectives. Pour obtenir des informations complémentaires, rendez-vous sur forrester.com.

Avantages clés



Pourcentage des personnes interrogées qui ont déclaré que les coûts de gestion/support informatique avaient diminué :

87 %



Réduction de la durée d'onboarding et de formation :

40 %



Pourcentage des personnes interrogées qui ont déclaré que GitHub les aide à rédiger et déployer un code de meilleure qualité :

85 %

Résumé

GitHub fournit une plateforme de développement de niveau entreprise qui aide ses clients à accroître l'efficacité du développement et à produire un code de meilleure qualité. Il aide aussi à obtenir une culture open source au sein de l'entreprise qui contribue à ces avantages et à une collaboration accrue. GitHub a chargé Forrester Consulting de conduire une étude Total Economic Impact™ (TEI) afin d'examiner le retour sur investissement (ROI) potentiel que les entreprises peuvent réaliser en déployant GitHub Enterprise, que nous appellerons simplement GitHub. Cette étude a pour but de fournir aux lecteurs un cadre de référence qui leur permet d'évaluer l'impact financier potentiel de l'utilisation de GitHub dans leur entreprise.

Pour mieux comprendre les avantages, les coûts et les risques associés à cet investissement, Forrester a interrogé quatre clients et a mené une enquête auprès de 107 collaborateurs d'entreprises supplémentaires qui utilisent GitHub. Ces clients ont déclaré que GitHub améliore l'efficacité et la performance de leurs développeurs parce que la solution est très facile à utiliser, et qu'ils utilisent maintenant une plateforme et des outils qui leur sont familiers. Les clients ont également déclaré que la qualité globale du code s'est améliorée, tout comme la satisfaction et la fidélisation des développeurs.

Avant le déploiement de GitHub, les clients utilisaient généralement un mélange de solutions développées en interne et de solutions de type Git, qui pouvaient être soit sur site, soit dans le Cloud. Cependant, ces solutions n'étaient plus en mesure de soutenir les exigences de croissance et/ou de développement. Ces limitations ont entraîné des retards dans la livraison du code et un gaspillage d'efforts, ce qui signifie que les entreprises ne pouvaient pas atteindre pleinement leurs objectifs.

Principales conclusions

Avantages quantifiés. Les avantages quantifiés suivants en valeur actuelle (VA) ajustée en fonction des risques sont représentatifs de ceux des entreprises interrogées et étudiées, et sont appliqués à une entreprise composite employant 1 800 utilisateurs de GitHub :

- › **Les développeurs gagnent 45 minutes par jour.** Le passage à GitHub améliore la productivité des développeurs pour différentes raisons. Il s'agit notamment de gains de temps liés à des activités spécifiques telles que la révision du code, la possibilité de travailler à distance, une meilleure réutilisation du code et une meilleure collaboration, la configuration des environnements de développement et la réduction du délai d'implémentation des nouveaux environnements de développement. Forrester estime que cela permet de gagner 45 minutes par jour, mais les personnes interrogées pendant l'enquête estiment que le gain de temps est plus proche d'une heure par jour. Sur trois ans, le gain de temps total pour les développeurs, après application d'un gain de productivité de 50 %, représente une économie de 12,4 millions USD.
- › **L'équipe DevOps composée de 10 personnes est plus efficace.** L'automatisation et la facilité d'utilisation accrues signifient que l'équipe DevOps est plus efficace et peut prendre en charge davantage d'utilisateurs et de projets sans avoir à créer trois postes supplémentaires. L'économie totale sur trois ans est de 404 000 USD.
- › **La durée de l'onboarding et de la formation est réduite de 40 %.** Comme les développeurs savent généralement déjà comment utiliser GitHub, l'effort d'intégration et la formation autour des outils et des environnements de développement sont largement éliminés. Cela permet d'économiser 3,6 jours pour chaque nouvelle embauche et totalise une économie de 442 000 USD sur la durée de l'étude.



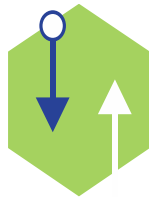
ROI
639 %



Avantages en VA
13,6 MUSD



VAN
11,8 MUSD



Délai de rentabilité
<3 mois après l'implémentation.

- › **Les coûts d'infrastructure et de licence antérieurs sont éliminés, ce qui compense 50 % des coûts de GitHub.** La solution GitHub est beaucoup plus robuste et riche en fonctionnalités que ce qui était en place auparavant. Ces coûts compensent partiellement GitHub et permettent de réaliser des économies de 380 000 USD sur trois ans.

Avantages non quantifiés. Les entreprises interrogées ont constaté les avantages suivants, non quantifiés pour cette étude :

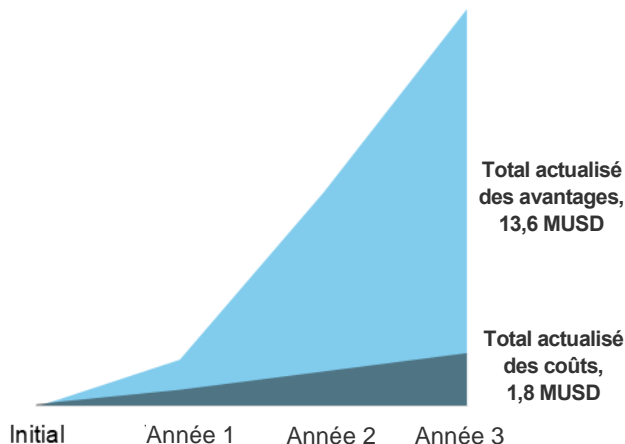
- › **Les entreprises ont déployé un meilleur code, ce qui a créé une culture de collaboration.** Les personnes interrogées ont déclaré que la qualité globale du code a augmenté grâce à un meilleur examen et à des vérifications plus minutieuses. Sa réutilisation est également accrue et permet une plus grande collaboration entre les développeurs du monde entier. Quatre-vingt-cinq pour cent des personnes interrogées dans le cadre de l'enquête ont déclaré qu'elles bénéficiaient d'un meilleur code.
- › **La sécurité liée au code a été améliorée.** La sécurité s'est améliorée en termes de réduction des vulnérabilités lors du déploiement, d'identification des dépendances non sécurisées et d'amélioration de la sécurité des plateformes et du contrôle d'accès basé sur les rôles (RBAC). Les personnes interrogées ont également déclaré que la conformité s'était améliorée.
- › **La satisfaction des développeurs a augmenté.** Les développeurs sont plus satisfaits parce qu'ils utilisent des outils familiers qui sont considérés comme étant les meilleurs de leur catégorie. Il est ainsi plus facile d'embaucher du personnel et de le fidéliser.

Coûts. Les entreprises interrogées ont constaté les coûts en VA ajustés en fonction des risques suivants :

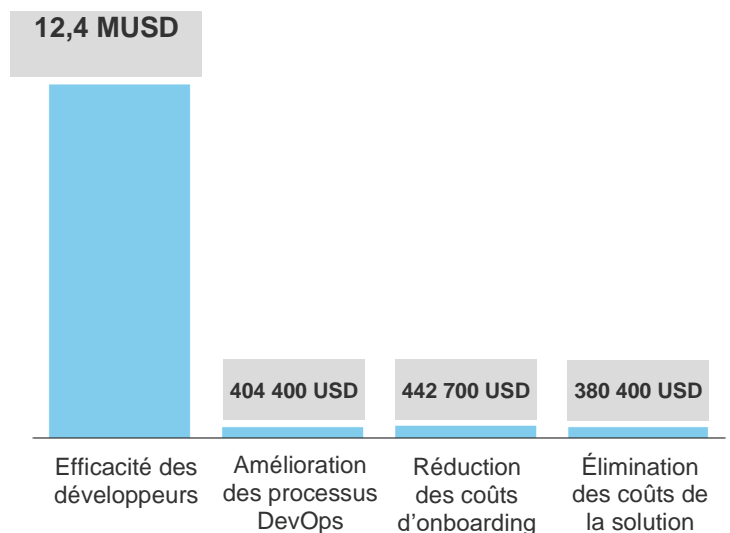
- › **Les coûts internes étaient de 426 000 USD.** Ces coûts comprenaient les activités de déploiement et de gestion de GitHub, et l'infrastructure interne pour accueillir cette solution.
- › **Les coûts de GitHub Enterprise s'élevaient à 1,4 million USD.** Ces coûts comprenaient les coûts de licence des utilisateurs, l'assistance Premium et les services professionnels.

Les entretiens de Forrester avec quatre clients existants, ainsi que l'enquête envoyée à 107 autres clients de GitHub et les analyses financières consécutives, montrent qu'une entreprise composite analogue aux entreprises interrogées bénéficierait sur trois ans d'avantages se montant à 13,6 millions USD pour un coût de 1,8 million USD, ce qui représente une augmentation de la valeur actuelle nette (VAN) de 11,8 millions USD et un ROI de 639 %.

Bilan financier



Avantages (sur trois ans)



La méthodologie TEI aide les entreprises à démontrer, justifier et concrétiser la valeur réelle des initiatives en matière de technologies de l'information, à la fois auprès de la direction et auprès des autres parties prenantes internes.

Cadre de référence et méthodologie du TEI

À partir des informations collectées dans ses enquêtes, Forrester a créé un cadre de référence Total Economic Impact™ (TEI) pour ces entreprises en ce qui concerne la mise en œuvre de GitHub.

L'objectif du cadre de référence est d'identifier les coûts, les avantages, la flexibilité et les facteurs de risque qui entrent en jeu dans la décision d'investissement. Forrester a utilisé une approche en plusieurs étapes pour évaluer l'impact que GitHub Enterprise peut avoir sur une entreprise :



DUE DILIGENCE

Entretien avec les intervenants de GitHub et les analystes de Forrester pour recueillir des données relatives à GitHub Enterprise.



ENTRETIEN ET ENQUÊTE AUPRÈS DES CLIENTS

Nous avons interrogé quatre entreprises et avons enquêté auprès de 107 entreprises qui utilisent GitHub Enterprise pour obtenir des données sur les coûts, les avantages et les risques.



ENTREPRISE COMPOSITE

Nous avons conçu une entreprise composite d'après les caractéristiques des entreprises interviewées et des entreprises sondées.



CADRE DE RÉFÉRENCE DU MODÈLE FINANCIER

Nous avons créé un modèle financier représentatif des entretiens à l'aide de la méthodologie TEI, et avons ajusté le modèle financier en fonction des risques sur la base des problèmes et des inquiétudes des entreprises interrogées.



ÉTUDE DE CAS

Quatre éléments fondamentaux du TEI ont été utilisés pour modéliser l'impact de GitHub Enterprise : avantages, coûts, flexibilité et risques. Compte tenu de la sophistication croissante des entreprises en matière d'analyses du ROI relatif à leurs investissements informatiques, la méthodologie TEI de Forrester offre un aperçu exhaustif de l'impact économique total des décisions d'achat. Veuillez vous reporter à l'annexe A pour des informations complémentaires sur la méthodologie TEI.

DÉCLARATIONS

Les lecteurs doivent être informés de ce qui suit :

L'étude est commandée par GitHub et réalisée par Forrester Consulting. Elle n'est pas destinée à être utilisée comme analyse concurrentielle.

Forrester n'établit aucun postulat concernant le retour sur investissement potentiel que d'autres entreprises pourraient connaître. Forrester recommande vivement aux lecteurs d'utiliser leurs propres estimations dans les limites du cadre de référence fourni dans le rapport pour déterminer le caractère approprié ou non d'un investissement dans GitHub Enterprise.

GitHub a relu l'étude et fourni des commentaires à Forrester, mais Forrester garde le contrôle éditorial de l'étude et de ses conclusions et n'accepte pas de modifications de l'étude qui contrediraient les conclusions de Forrester ou occulteraient le propos de l'étude.

GitHub a fourni les noms des clients pour les entretiens, mais n'y a pas pris part.

Le parcours client de GitHub Enterprise

AVANT ET APRÈS L'INVESTISSEMENT DANS GITHUB

Entreprises interrogées

Pour les besoins de cette étude, Forrester a mené quatre entretiens avec des clients de GitHub. Les entreprises interrogées présentent les caractéristiques suivantes :

SECTEUR	RÉGION	PERSONNE INTERROGÉE	NOMBRE D'UTILISATEURS	SOLUTION PRÉCÉDENTE
Commerce de détail	Siège en Europe, présence mondiale	Ingénieur logiciel	1 500	Solution d'un fournisseur sur site
Fintech	Amérique latine	Responsable de la technologie	1 000	Toujours sur GitHub
Média et divertissements	Siège en Europe, présence mondiale	Chef de produit	3 500	Solution d'un fournisseur sur site
Logiciels	Siège en Europe, présence mondiale	Directeur senior des outils de développement	30 000	Solution sur site développée en interne

Principaux défis

L'entreprise composite a connu des difficultés similaires à celles des entreprises interrogées et sondées :

- › **Il existait de multiples solutions spécifiques à chaque pays, ce qui entraînait une augmentation des coûts et de la complexité.** GitHub peut remplacer les différentes solutions utilisées par les divisions ou les régions. Il y avait un mélange de solutions internes et de solutions tierces, ce qui rendait le partage du code très difficile et entraînait des efforts et des coûts redondants.
- › **Les solutions développées en interne ne répondaient plus aux besoins de base.** Les solutions précédentes ne pouvaient suivre l'évolution des exigences métiers et techniques. Cela signifie que les développeurs et les équipes DevOps passaient plus de temps qu'ils n'auraient dû sur les activités de base.
- › **Les développeurs n'étaient pas satisfaits des solutions précédemment mises en place.** Les développeurs n'étaient pas satisfaits des solutions précédentes, qui étaient difficiles à apprendre et lourdes à utiliser. L'insatisfaction peut entraîner une baisse de la productivité et une augmentation du turnover du personnel.

« Avant GitHub, nous utilisions une solution développée en interne. Nos développeurs préféraient utiliser un outil familier, donc la croissance organique de GitHub a été très rapide. »

Directeur senior des outils de développement, logiciels



Principaux résultats

Les entretiens ont révélé que l'investissement dans GitHub a permis la transformation numérique. Les principaux avantages sont les suivants :

- › **Un code de meilleure qualité et une livraison plus rapide des logiciels.** Les personnes interrogées ont déclaré qu'elles produisaient désormais un meilleur code. Les livraisons de codes en production sont également plus fréquentes et plus rapides. Cela permet aux entreprises d'atteindre leurs objectifs et de satisfaire leurs clients internes et externes.

« La livraison du code en production est un processus important ici. GitHub rend ce processus plus sûr et plus rapide. Cela nous aide à commercialiser de très bons produits. »

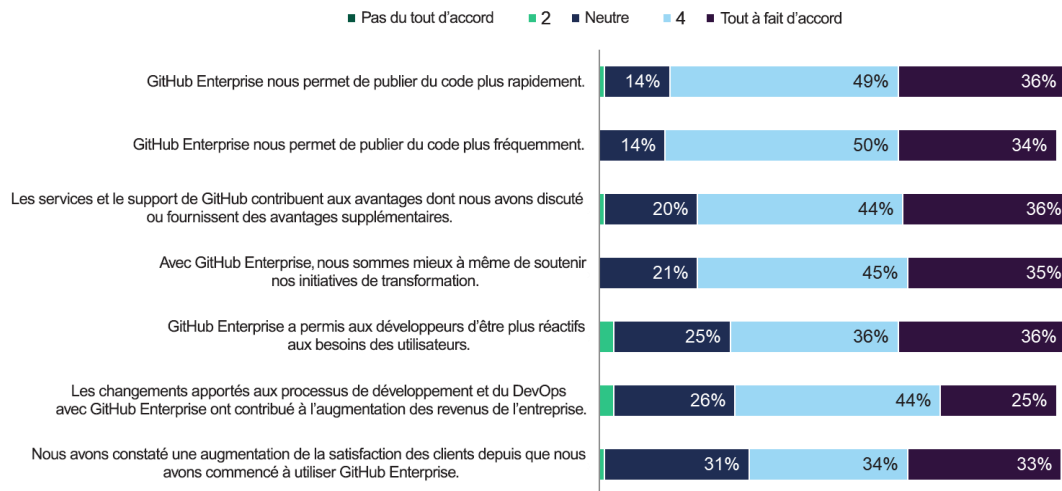
Responsable de la technologie, fintech



- › **Réduction des coûts et des efforts.** Le passage à une solution unique, parfois dans le Cloud, élimine les coûts et les efforts redondants pour les développeurs. Les solutions GitHub sont également plus robustes et plus fiables que celles précédemment implémentées.
- › **Meilleure sécurité.** Le code en production présente moins de vulnérabilités que par le passé. La plateforme de développement est également plus sûre et des contrôles plus granulaires la protègent contre les menaces internes et externes.

L'enquête de Forrester a listé un large éventail d'avantages et a demandé à 107 utilisateurs de GitHub dans quelle mesure ils en tiraient parti. Pour chaque avantage, une grande majorité des personnes interrogées ont déclaré le concrétiser (voir le tableau ci-dessous).

« Sur une échelle de 1 à 5, dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes concernant les résultats de l'utilisation de GitHub Enterprise ? »



Base de l'étude : 107 utilisateurs de GitHub Enterprise

Source : une étude menée par Forrester Consulting pour le compte de GitHub, décembre 2019

Entreprise composite

À partir des entretiens et de l'enquête, Forrester a établi un cadre de référence TEI, une entreprise composite et une analyse du ROI correspondant, qui illustre les domaines affectés sur le plan financier. L'entreprise composite est représentative des quatre entreprises interrogées et des 107 entreprises sondées par Forrester. Elle est utilisée pour présenter l'analyse financière sous forme agrégée dans la section suivante. L'entreprise composite synthétisée par Forrester à partir de ses entretiens avec les clients présente les caractéristiques suivantes :

- › C'est une entreprise mondiale dont le siège est en Europe.
- › Ses solutions précédentes étaient un mélange de solutions développées en interne et provenant d'autres fournisseurs.
- › L'entreprise a déployé la version sur site de GitHub Enterprise dans le monde entier.
- › L'adoption de GitHub Enterprise a commencé de manière organique et s'est étendue au fur et à mesure que les différentes équipes de développement et les différents sites ont appris qu'il était disponible. Finalement, il est devenu de facto la solution, et les 1 800 développeurs l'utilisaient tous à la troisième année de l'étude.

« Nous publions désormais le code beaucoup plus rapidement parce que le back end est plus automatisé. Lorsque quelqu'un fait une demande de révision du code, les bots informatiques voient que ce dernier est disponible et le testent. »

Chef de produit, médias et divertissements



Analyse des avantages

DONNÉES QUANTIFIÉES SUR LES AVANTAGES TELLES QU'ELLES S'APPLIQUENT À L'ENTREPRISE COMPOSITE

Total des avantages

RÉF.	AVANTAGE	ANNÉE 1	ANNÉE 2	ANNÉE 3	TOTAL	VALEUR ACTUELLE
Atr	Efficacité des développeurs	1 586 132 USD	6 344 528 USD	7 613 433 USD	15 544 092 USD	12 405 434 USD
Btr	Amélioration des processus DevOps	0 USD	207 000 USD	310 500 USD	517 500 USD	404 358 USD
Ctr	Réduction des coûts d'intégration	101 412 USD	202 824 USD	243 389 USD	547 626 USD	442 678 USD
Dtr	Élimination des coûts de la solution	91 800 USD	172 800 USD	205 200 USD	469 800 USD	380 434 USD
	Total des avantages (ajustés en fonction des risques)	1 779 344 USD	6 927 152 USD	8 372 522 USD	17 079 018 USD	13 632 904 USD

Efficacité des développeurs

Les entreprises interrogées et sondées ont toutes indiqué que les développeurs sont beaucoup plus efficaces depuis qu'ils sont passés sur GitHub. Cela signifie que les développeurs peuvent effectuer plus de travail, ce qui permet de publier le code plus rapidement et d'avoir moins besoin de recourir à de nouveaux développeurs. De nombreux facteurs y contribuent, notamment une vérification et une révision plus rapides du code, moins de retouches, une plus grande réutilisation du code, une meilleure adhésion aux bonnes pratiques, la configuration des environnements de développement et moins de délai de provisionnement de nouveaux repositories. Les personnes interrogées ont donné les exemples suivants :

- » « Le développement est désormais plus décentralisé au niveau mondial. Auparavant, une grande partie du travail de développement devait se faire au siège, ce qui causait des goulets d'étranglement. Par exemple, les développeurs d'un pays souhaitaient lancer une application mobile. Ils ont pu réutiliser le code localement. Ce qui aurait pris un mois avant ne prend maintenant que quelques jours. » (Commerce de détail)
- » « Nous gagnons beaucoup de temps grâce à l'automatisation accrue de GitHub. » (Fintech)
- » « GitHub nous aide vraiment pour le versioning. Nous évitons les reprises et gagnons du temps. » (Fintech)
- » « La création d'un nouveau repository de code prenait auparavant une semaine. Nous avons 190 000 repositories, et 1 500 nouveaux repositories sont ajoutés chaque année. Tout est maintenant en libre-service, ce qui fait gagner du temps et améliore la satisfaction du personnel. » (Logiciels)
- » « Il y a plus de collaboration au sein d'une même équipe et aussi entre les équipes. Nous réutilisons plus de codes, et si vous pouvez trouver quelqu'un qui a déjà résolu votre problème, cela peut multiplier la vitesse du développement par trois. C'est assez incroyable. » (Logiciels)

Le tableau ci-dessus présente le total de tous les avantages dans les domaines listés ci-dessous, ainsi que les valeurs actuelles (VA) sur la base d'un taux d'actualisation de 10 %. Sur une durée de trois ans, l'entreprise composite prévoit que le total des avantages ajustés en fonction des risques atteindra une valeur actuelle de plus de 3,6 millions USD.

« GitHub est bien conçu et centré sur les développeurs. Il nous aide vraiment à gérer les workflows de développement et cela fait une grande différence en termes de productivité. »

Chef de produit, médias et divertissements



- » « Des personnes dans différentes villes peuvent désormais travailler ensemble. Nous avons également davantage de développeurs qui travaillent à domicile. La réduction des trajets domicile-travail signifie qu'ils peuvent consacrer plus de temps au codage. » (Commerce de détail)

Forrester émet les hypothèses suivantes pour l'analyse financière :

- » Le nombre de développeurs augmente par croissance organique et GitHub devient finalement de facto la solution globale.
- » En moyenne, les développeurs gagnent 45 minutes par jour. La moitié de ce gain est réalisée au cours de la première année, au fur et à mesure que les développeurs s'éloignent des solutions précédentes.
- » Un gain de productivité de 50 % est appliqué, car tous les gains de temps ne se traduisent pas par du travail supplémentaire.

Cet avantage variera en fonction de la productivité des développeurs et des solutions mises en place auparavant. Pour tenir compte de ces risques, Forrester a ajusté cet avantage par une baisse de 15 %, et a obtenu une valeur actuelle ajustée en fonction des risques de 12,4 millions USD sur trois ans.

Le risque d'impact est le risque que l'investissement ne réponde pas aux besoins technologiques ou métiers de l'entreprise, ce qui entraînerait des avantages totaux globalement inférieurs. Plus l'incertitude est grande, plus la fourchette de résultats possibles est large pour l'estimation des avantages.

Efficacité des développeurs : tableau de calcul

RÉF.	INDICATEUR	CALC.	ANNÉE 1	ANNÉE 2	ANNÉE 3
A1	Nombre de développeurs		750	1 500	1 800
A2	Heures gagnées par développeur	48 semaines*3,75 heures [50 % l'Année 1]	90,0	180,0	180,0
A3	Coût moyen, toutes charges comprises (horaire)	115 000 USD/2 080 heures [arrondi]	55,29 USD	55,29 USD	55,29 USD
A4	Amélioration totale	A1*A2*A3	3 732 075 USD	14 928 300 USD	17 913 960 USD
A5	Gain de productivité		50 %	50 %	50 %
At	Efficacité des développeurs	A4*A5	1 866 038 USD	7 464 150 USD	8 956 980 USD
	Ajustement en fonction des risques	↓15 %			
Atr	Efficacité des développeurs (ajustée en fonction des risques)		1 586 132 USD	6 344 528 USD	7 613 433 USD

Amélioration des processus DevOps

Les équipes DevOps constatent également une plus grande efficacité grâce aux fonctionnalités intégrées de GitHub, l'automatisation et les besoins réduits en assistance, car les développeurs savent déjà comment utiliser la solution. Les personnes interrogées qui utilisent les nouveaux outils GitHub Actions pour l'intégration continue/le développement continu (CI/CD) constatent des avantages supplémentaires (non inclus dans l'analyse financière). Les processus DevOps s'améliorent également en termes de services fournis aux équipes de développement. Les personnes interrogées ont déclaré :

- » « Nous nous développons à travers l'Amérique latine. GitHub nous aide à accroître l'automatisation et à éviter d'embaucher du personnel supplémentaire pour DevOps. S'il nous fallait mettre en place une équipe DevOps dans chaque pays, nous devrions doubler l'équipe, ce qui n'est pas une option. J'attribue 30 % des gains d'efficacité à GitHub. » (Fintech)

« L'équipe DevOps peut désormais prendre en charge davantage de demandes de révision de codes. Nous avons optimisé et automatisé les processus. Nous utilisons également Dependabot pour vérifier les dépendances à la fois pour le code open source et le code source privé. »

Ingénieur logiciel, commerce de détail



- » « Nous avons toujours travaillé sur nos processus DevOps, et GitHub nous a aidés à aller plus loin. Nous utilisons des bots informatiques pour fusionner les branches de code et pour les déploiements automatiques. » (Média et divertissements)
- » « Nous avons une vingtaine de personnes qui se concentrent sur l'infrastructure et les processus de CI. Nous essayons d'utiliser autant de code en continu que possible. GitHub est le lieu où tout le monde va pour apporter des changements dans l'infrastructure et les bots mettent tout en place. GitHub est également le lieu où nous collaborons et où les développeurs soumettent leur code. Nous fournissons un feedback sur la qualité via GitHub. Nous investissons beaucoup de temps dans la révision du code afin que les développeurs comprennent mieux les problèmes qu'ils rencontrent. » (Média et divertissements)
- » « Nous avons remplacé d'autres solutions par GitHub. En plus de redéployer les personnes qui géraient ces solutions, nous avons pu éviter l'embauche d'autres personnes, qui auraient coûté 135 000 USD par an. » (Logiciels)

En ce qui concerne l'analyse financière, Forrester estime ce qui suit :

- » L'équipe DevOps comprenait à l'origine 10 ETP.
- » Le passage à GitHub permet à l'équipe DevOps de fournir un meilleur service et de prendre en charge plus de code et de développeurs sans ajouter de personnes supplémentaires. Cet avantage se matérialise dès l'Année 2 puisque les effectifs étaient déjà en place pour le début de la période de l'étude.

Cet avantage variera en fonction de la taille de l'équipe DevOps et des capacités supplémentaires, ainsi que des outils et de l'automatisation déjà en place. Pour tenir compte de ces risques, Forrester a ajusté cet avantage par une baisse de 10 %, et a obtenu une valeur actuelle ajustée en fonction des risques de 404 358 USD sur trois ans.

Amélioration des processus DevOps : tableau de calcul

RÉF.	INDICATEUR	CALC.	ANNÉE 1	ANNÉE 2	ANNÉE 3
B1	Taille de l'équipe de référence		10	10	10
B2	Embauches supplémentaires évitées		0	2	3
B3	Coût toutes charges comprises		115 000 USD	115 000 USD	115 000 USD
Bt	Amélioration des processus DevOps	B2[pour l'année actuelle]*B3	0 USD	230 000 USD	345 000 USD
	Ajustement en fonction des risques	↓ 10 %			
Btr	Amélioration des DevOps (ajustée en fonction des risques)		0 USD	207 000 USD	310 500 USD

Réduction des coûts d'intégration

Les nouvelles recrues savent presque toutes comment utiliser GitHub Enterprise parce qu'elles ont déjà utilisé cette solution dans leurs emplois précédents ou dans leur vie personnelle. Cela permet de réduire le temps nécessaire pour intégrer et former les nouvelles recrues. Une enquête créée pour cette étude a révélé que le temps moyen d'intégration d'un nouveau développeur était de 9,1 jours, et qu'il a été réduit de près de 40 % après le passage à GitHub.

« GitHub fonctionne très bien, et j'en suis ravi. Je peux mieux dormir la nuit. Je ne suis pas sûr que je pourrais en faire autant avec les autres solutions que nous avons étudiées. »

Responsable senior des outils de développement, logiciels



« Nous passons au moins une semaine à former les développeurs sur nos outils. Nous y passons à présent moins de trois heures. »

Ingénieur logiciel, commerce de détail



- › « Il y a quelques mois, nous nous sommes implantés dans un nouveau pays et avons commencé à embaucher des développeurs. Dans le passé, nous devions les envoyer en France pour suivre une formation d'intégration. Nous n'avons plus besoin de faire cela, car ils savent déjà comment utiliser GitHub. » (Commerce de détail)
- › « Les gens connaissent GitHub. Nous n'avons plus besoin de les former. » (Média et divertissements)
- › « Nous avons 30 000 développeurs et en avons ajouté 2 000 l'année dernière. Nous passions auparavant une semaine à les former à l'utilisation des repositories de codes, à nos processus de développement et à la manière de se connecter au CI/CD. Aujourd'hui, nous n'avons pratiquement plus besoin de les former, car ils connaissent github.com ou ont appris à l'utiliser au préalable. Cela rentabilise la solution. »

Forrester émet les hypothèses suivantes pour l'analyse financière :

- › Dix pour cent des développeurs sur GitHub quittent l'entreprise chaque année.
- › L'onboarding qui prenait auparavant 9,1 jours a été réduit de 39,55 %.

Cet avantage variera en fonction du taux de rotation du personnel et des solutions qui étaient en place auparavant. Pour tenir compte de ces risques, Forrester a ajusté cet avantage par une baisse de 15 %, et a obtenu une valeur actuelle ajustée en fonction des risques de 442 678 USD sur trois ans.

Réduction des coûts d'intégration : tableau de calcul

RÉF.	INDICATEUR	CALC.	ANNÉE 1	ANNÉE 2	ANNÉE 3
C1	Nombre de développeurs embauchés	A1*10 %	75	150	180
C2	Moins de jours de formation	9,1 jours*39,55 %	3,60	3,60	3,60
C3	Coût moyen, toutes charges comprises (journalier)	115 000 USD/260 jours	442 USD	442 USD	442 USD
Ct	Réduction des coûts d'intégration	C1*C2*C3	119 309 USD	238 617 USD	286 340 USD
	Ajustement en fonction des risques	↓15 %			
Ctr	Réduction des coûts d'intégration (ajustée en fonction des risques)		101 412 USD	202 824 USD	243 389 USD

Élimination des coûts de la solution

Les entreprises interrogées ont pu abandonner leurs anciens fournisseurs et les solutions développées en interne, ce qui compense partiellement ou totalement le coût de GitHub. Les coûts varient aussi selon que l'entreprise passe à la version GitHub on-premises ou dans le Cloud. Une personne interrogée a déclaré que son entreprise dépensait auparavant 300 000 euros pour des solutions on-premises, y compris les serveurs, les licences et la main-d'œuvre. Avec GitHub, elle dépense actuellement 250 000 euros, bien que ce montant augmentera après l'ajout de la CI/CD. Les coûts totaux seront plus élevés, mais GitHub fournira un ensemble de solutions beaucoup plus robustes et une meilleure qualité de service.

Une autre personne interrogée a examiné plusieurs solutions d'autres fournisseurs et a choisi GitHub en raison de ses capacités multitenant. Cela permet à l'entreprise d'accueillir beaucoup plus de projets sur GitHub. La personne interrogée a estimé que d'autres solutions seraient « au moins 10 fois plus coûteuses parce que nous devrions mettre en place une instance par groupe, ce qui nécessiterait beaucoup plus de gestion. »

Forrester émet les hypothèses suivantes pour l'analyse financière :

- › Les solutions précédentes étaient un mélange de solutions open source, développées en interne et provenant d'autres fournisseurs. Le coût total de possession (TCO) de ces solutions compense 50 % des coûts du nouveau GitHub.
- › La solution GitHub comporte plus de fonctionnalités et offre une meilleure qualité de service que les solutions précédentes. C'est pourquoi les entreprises sont prêtes à payer plus cher pour GitHub.

Cet avantage variera en fonction des solutions précédemment mises en place et de la proportion de solutions open source. Pour tenir compte de ces risques, Forrester a ajusté cet avantage par une baisse de 10 %, et a obtenu une valeur actuelle ajustée en fonction des risques de 380 434 USD sur trois ans.

Élimination des coûts de la solution : tableau de calcul

RÉF.	INDICATEUR	CALC.	ANNÉE 1	ANNÉE 2	ANNÉE 3
D1	Solutions remplacées	(E5+F2)*50 %	102 000 USD	192 000 USD	228 000 USD
Dt	Élimination des coûts de la solution	=D1	102 000 USD	192 000 USD	228 000 USD
	Ajustement en fonction des risques	↓10 %			
Dtr	Élimination des coûts de la solution (ajustée en fonction des risques)		91 800 USD	172 800 USD	205 200 USD

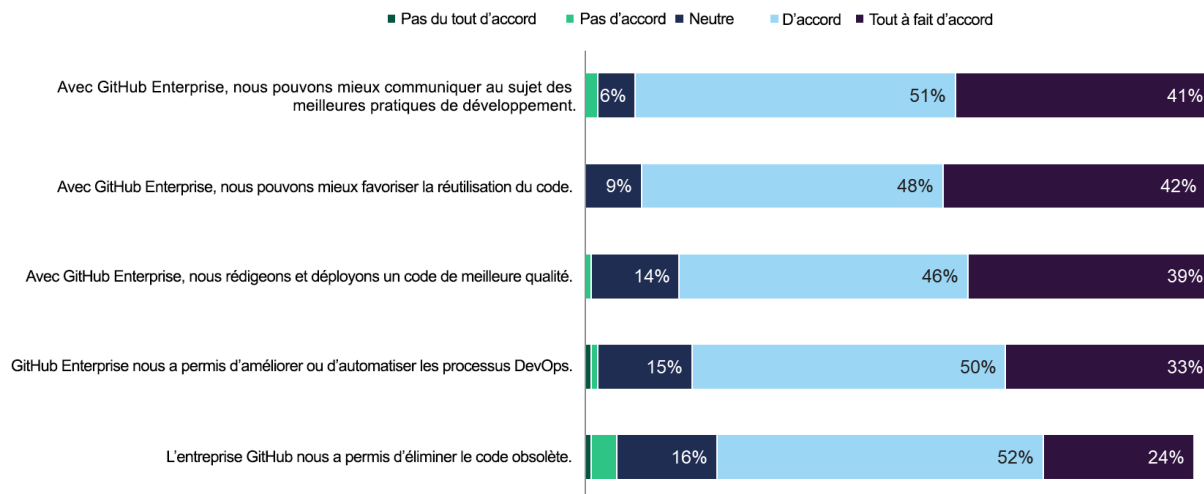
Avantages non quantifiés

Les personnes interrogées ont fait part de plusieurs avantages qui ne sont pas inclus dans l'analyse financière. Les lecteurs sont invités à en tenir compte dans le calcul de la valeur potentielle de GitHub pour leurs entreprises.

Meilleure qualité du code et culture collaborative

En plus d'être plus efficaces, les développeurs créent un code de meilleure qualité et adhèrent aux meilleures pratiques (voir les résultats de l'enquête ci-dessous). En outre, une culture et un esprit open source sont introduits dans l'entreprise pour couvrir toutes les activités de développement, y compris DevOps. Les personnes interrogées ont donné les exemples suivants :

« Sur une échelle de 1 à 5, dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes. »



Base de l'étude : 107 utilisateurs de GitHub Enterprise

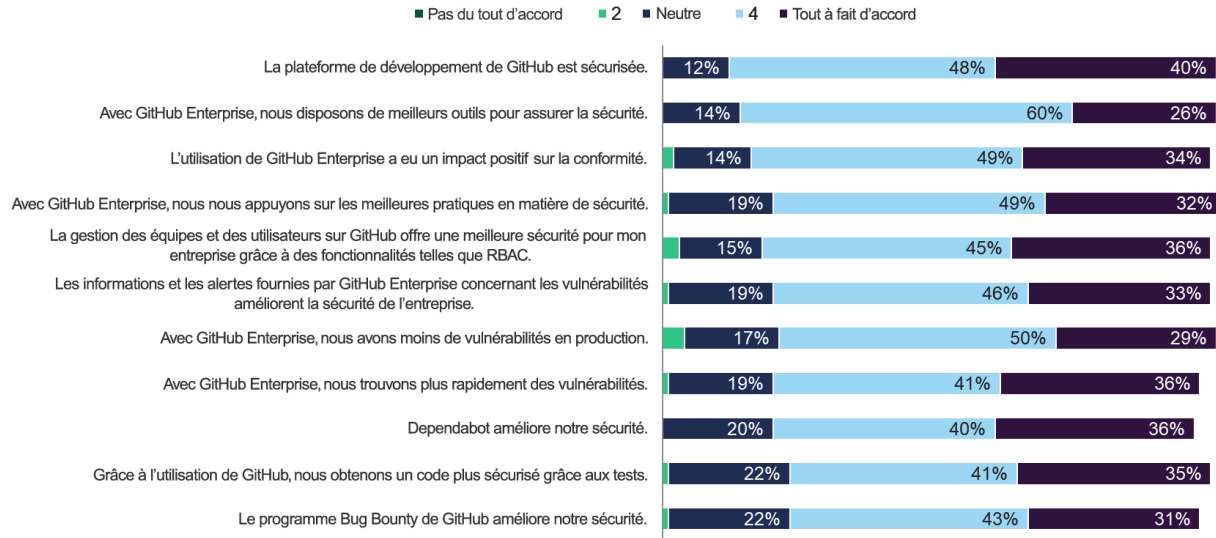
Source : une étude menée par Forrester Consulting pour le compte de GitHub, décembre 2019

- › « Nous examinons mieux le code, ce qui se traduit par un code de meilleure qualité. » (Commerce de détail)
- › « Nous créons une culture open source au sein de l'entreprise. » (Commerce de détail)
- › « Nous avons une meilleure qualité de code, tant pour notre code open source que pour notre code source interne. Nous réutilisons également davantage le code. » (Média et divertissements)
- › « Nous avons éliminé le code obsolète. GitHub offre une valeur intéressante avec le graphique des dépendances. » (Média et divertissements)
- › « J'étais responsable d'un projet qui utilisait une bibliothèque développée par une autre équipe. Il comportait un bug que je souhaitais résoudre. L'autre équipe ne voulait pas me laisser faire. La mentalité a maintenant changé. Tout le monde apprécie la contribution des autres. » (Commerce de détail)
- › « Les développeurs appliquent de plus en plus les meilleures pratiques. Cela inclut l'adoption organique de ce qu'un développeur voit les autres faire, comme la création d'une branche pour chaque fonctionnalité, ou une révision plus fréquente et plus complète du code. » (Commerce de détail)

Meilleure sécurité

L'enquête menée auprès de 107 entreprises qui utilisent GitHub a révélé qu'une grande majorité d'entre elles estiment que le passage à GitHub a rendu leur code et leur entreprise plus sécurisés (voir le tableau ci-dessous).

« Sur une échelle de 1 à 5, dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes concernant les résultats de l'utilisation de GitHub Enterprise en matière de sécurité ? »



Les personnes interrogées ont donné quelques exemples de la manière dont la sécurité et la conformité se sont améliorées, notamment :

- › « Dependabot automatise les corrections de sécurité. Si j'ai un problème de dépendance identifié, GitHub est le premier outil pour m'en avertir. » (Commerce de détail)
- › « GitHub nous aide en ce qui concerne les dépendances et autres vulnérabilités. Il dispose d'une énorme quantité de données sur les dépendances entre les projets. Notre équipe de sécurité en est extrêmement satisfaite, car cela lui fait gagner beaucoup de temps. » (Média et divertissements)
- › « Notre code est beaucoup plus sûr maintenant. Dans le passé, nous avons eu quelques mauvaises surprises. » (Commerce de détail)
- › « Les outils de sécurité de GitHub sont bons pour gérer les accès. Nous pensons vraiment qu'il couvre la sécurité à tous les étages du Cloud. » (Fintech)
- › « Le passage à Enterprise nous donne un meilleur accès aux journaux d'audit. » (Fintech)
- › « GitHub aide à la mise en conformité dans le domaine des services financiers. GitHub nous aide à suivre les changements pour montrer aux régulateurs ce que nous faisons. » (Fintech)
- › « Les workflows dans GitHub nous ont aidés à nous conformer au RGPD. Sans GitHub, nous aurions dû acheter ou développer autre chose. » (Média et divertissements)

Meilleure satisfaction des développeurs

Les développeurs sont plus satisfaits parce qu'ils utilisent les meilleurs outils de leur catégorie et qu'ils savent déjà les utiliser. Cela peut améliorer le rendement en termes de quantité et de qualité du code, et cela peut également permettre de recruter et de fidéliser les développeurs. Les personnes interrogées ont partagé les exemples suivants :

- › « Le score de satisfaction spécifique à GitHub est de 79 %. C'est beaucoup mieux que notre moyenne de 64 % pour l'ensemble des systèmes. » (Logiciels)
- › « GitHub favorise certainement le maintien en poste des employés, même s'il est difficile à mesurer. » (Logiciels)
- › « Je suis totalement convaincu que cela facilite le maintien en poste des employés. Les jeunes développeurs sont habitués à travailler avec des outils modernes. Ils n'aiment pas quand il n'y a pas de CI et de meilleures pratiques. Dans le passé, il était difficile d'engager des développeurs parce qu'ils ne voulaient pas utiliser nos outils. » (Commerce de détail)
- › « Il est difficile d'embaucher de bons développeurs. Quand on leur dit que nous utilisons GitHub, les candidats potentiels sourient. » (Commerce de détail)

Flexibilité

La valeur de la flexibilité est clairement spécifique à chaque client et sa mesure varie donc d'une entreprise à l'autre. Il existe de nombreux scénarios de mise en œuvre de GitHub Enterprise, dans lesquels le client peut identifier d'autres possibilités d'utilisation et opportunités métier. Les personnes interrogées ont partagé les exemples suivants :

- › Adoption de la solution CI/CD de GitHub Actions
- › API Actions pour l'orchestration et les workflows
- › Passer à GitHub Cloud

Aucune de ces opportunités futures n'est incluse dans l'analyse financière.

La flexibilité, telle que définie par le TEI, représente un investissement dans une capacité ou une fonctionnalité supplémentaire qui peut se révéler être un avantage commercial pour d'autres investissements à venir. Elle offre à une entreprise le « droit » ou la possibilité de lancer des initiatives à l'avenir, mais pas l'obligation de le faire.

Analyse des coûts

DONNÉES SUR LES COÛTS QUANTIFIÉS TELLES QU'APPLIQUÉES À L'ENTREPRISE COMPOSITE

Total des coûts

RÉF.	COÛT	INITIAL	ANNÉE 1	ANNÉE 2	ANNÉE 3	TOTAL	VALEUR ACTUELLE
Dtr	Coûts internes	46 567 USD	152 900 USD	152 900 USD	152 900 USD	505 267 USD	426 806 USD
Etr	Coûts de GitHub Enterprise	52 500 USD	385 350 USD	602 700 USD	689 640 USD	1 730 190 USD	1 419 054 USD
	Total des coûts (ajustés en fonction des risques)	99 067 USD	538 250 USD	755 600 USD	842 540 USD	2 235 457 USD	1 845 860 USD

Coûts internes

Les coûts internes comprennent les activités de mise en œuvre de GitHub et la gestion de la plateforme. Lorsque la version sur site est utilisée, des coûts d'infrastructure sont également à prévoir. Toutes les personnes interrogées ont déclaré que la mise en place de GitHub était très facile. L'essentiel de l'effort a consisté à migrer les projets depuis les solutions précédentes.

Forrester émet les hypothèses suivantes pour l'analyse financière :

- › La version sur site de GitHub est utilisée.
- › La mise en place de GitHub et la migration des projets existants à partir des solutions précédentes ont occupé deux ETP pendant deux mois.
- › Un ETP est chargé de la gestion de GitHub, du déploiement des nouvelles fonctionnalités et des mises à jour, de la formation, etc.
- › Les coûts mensuels de l'infrastructure hébergée s'élèvent à 2 500 USD.

Les coûts internes varieront en fonction de la quantité du code à migrer, des solutions précédentes et du fait que GitHub sera hébergé sur site ou dans le Cloud. Pour tenir compte de ces risques, Forrester a ajusté ce coût par une hausse de 10 %, et a obtenu une valeur actuelle ajustée en fonction des risques de 426 806 USD sur trois ans.

Le tableau ci-dessus présente le total de tous les coûts dans les domaines listés ci-dessous, ainsi que les valeurs actuelles (VA) sur la base d'un taux d'actualisation de 10 %. Sur une durée de trois ans, l'entreprise composite prévoit que les coûts totaux, ajustés en fonction des risques, atteindront une valeur actuelle de plus de 1,8 million USD.

Le risque de mise en œuvre est le risque qu'un investissement donné s'écarte des critères initiaux ou attendus, ce qui entraîne des coûts plus élevés que prévu. Plus l'incertitude est grande, plus la fourchette des résultats possibles est large pour l'estimation des coûts.

Coûts internes : tableau de calcul

RÉF.	INDICATEUR	CALC.	INITIAL	ANNÉE 1	ANNÉE 2	ANNÉE 3
E1	Nombre d'ETP		2,0	1,0	1,0	1,0
E2	Nombre de mois		2	12	12	12
E3	Coût toutes charges comprises (mensuel)	115 000 USD/12 mois	9 583 USD	9 583 USD	9 583 USD	9 583 USD
E4	Coûts de main-d'œuvre	$E1 \cdot E2 \cdot E3$	38 333 USD	115 000 USD	115 000 USD	115 000 USD
E5	Infrastructure	$E2 \cdot 2\,000\text{ USD}$	4 000 USD	24 000 USD	24 000 USD	24 000 USD
Et	Coûts internes	$E4 + E5$	42 333 USD	139 000 USD	139 000 USD	139 000 USD
	Ajustement en fonction des risques	↑10 %	.			
Etr	Coûts internes (ajustés en fonction des risques)		46 567 USD	152 900 USD	152 900 USD	152 900 USD

Coûts de GitHub Enterprise

Ces coûts comprennent les licences mensuelles par utilisateur, les services professionnels, le support Premium et un gestionnaire de compte technique (TAM). Les personnes interrogées ont déclaré que le support qu'elles reçoivent de GitHub, tant de base que Premium, est très bon et dépasse leurs attentes.

Forrester a émis les hypothèses suivantes pour l'analyse financière :

- › L'entreprise a ajouté des licences au fur et à mesure du déploiement de GitHub auprès d'un plus grand nombre d'utilisateurs.
- › L'entreprise a eu recours à des services professionnels pendant la mise en œuvre, et un TAM est sous contrat permanent pour un jour par semaine.
- › L'entreprise a ajouté un contrat d'assistance Premium pour bénéficier de meilleures SLA en toute sérénité.

Au-delà du nombre de licences, ce coût variera en fonction de la souscription aux services professionnels et du Support Premium. Pour tenir compte de ces risques, Forrester a ajusté ce coût par une hausse de 5 %, et a obtenu une valeur actuelle ajustée en fonction des risques de 1,42 million USD sur trois ans.

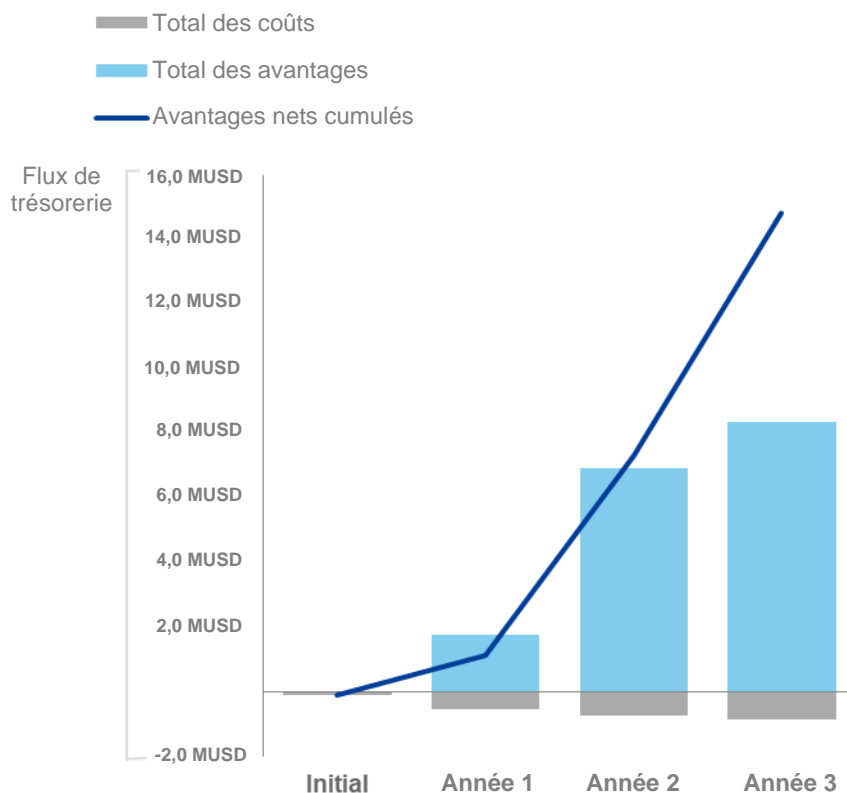
Coûts de GitHub Enterprise : tableau de calcul

RÉF.	INDICATEUR	CALC.	INITIAL	ANNÉE 1	ANNÉE 2	ANNÉE 3
F1	Nombre d'utilisateurs	=A1		750	1 500	1 800
F2	Frais de GitHub Enterprise	F1* 20*12 mois		180 000 USD	360 000 USD	432 000 USD
F3	Services professionnels		50 000 USD	160 000 USD	160 000 USD	160 000 USD
F4	Support Premium	F2*15 %		27 000 USD	54 000 USD	64 800 USD
Ft	Coûts de GitHub Enterprise	F2+F3+F4	50 000 USD	367 000 USD	574 000 USD	656 800 USD
	Ajustement en fonction des risques	↑5 %	.			
Ftr	Coûts de GitHub Enterprise (ajustés en fonction des risques)		52 500 USD	385 350 USD	602 700 USD	689 640 USD

Bilan financier

INDICATEURS CONSOLIDÉS SUR TROIS ANS ET AJUSTÉS EN FONCTION DES RISQUES

Graphique des flux de trésorerie (ajustés en fonction des risques)



Les résultats financiers calculés dans les sections Avantages et Coûts peuvent être utilisés pour déterminer le retour sur investissement (ROI), la valeur actuelle nette (VAN) et le délai de rentabilité pour l'investissement de l'entreprise composite. Forrester suppose un taux d'actualisation annuel de 10 % pour cette analyse.



Ces valeurs de ROI, VAN et délai de rentabilité ajustées en fonction des risques sont déterminées en appliquant des facteurs d'ajustement des risques aux résultats bruts de chaque section Avantages et Coûts.

Tableau des flux de trésorerie (ajustés en fonction des risques)

	INITIAL	ANNÉE 1	ANNÉE 2	ANNÉE 3	TOTAL	VALEUR ACTUELLE
Total des coûts	(99 067 USD)	(538 250 USD)	(755 600 USD)	(842 540 USD)	(2 235 457 USD)	(1 845 860 USD)
Total des avantages	0 USD	1 779 344 USD	6 927 152 USD	8 372 522 USD	17 079 018 USD	13 632 904 USD
Avantages nets	(99 067 USD)	1 241 094 USD	6 171 552 USD	7 529 982 USD	14 843 562 USD	11 787 044 USD
ROI						639 %
Délai de rentabilité						< 3 mois

Aperçu de GitHub Enterprise

Les informations ci-dessous sont fournies par GitHub. Forrester n'a pas validé ces informations et ne cautionne pas GitHub ou ses offres.

GitHub Enterprise : le meilleur logiciel pour le travail d'équipe commence ici

Des start-ups aux entreprises mondiales, GitHub Enterprise aide les entreprises de toutes tailles à coder, à évoluer et à mieux travailler ensemble.

Bénéficiez d'une sécurité de bout en bout

Des millions d'équipes font confiance à GitHub pour protéger leur code. Grâce aux principaux outils de sécurité du code, à l'autorisation FedRAMP, aux rapports SOC 2 de type 2, etc., les entreprises peuvent développer en toute sécurité, et se concentrer sur les solutions clients. Qu'il s'agisse de projets open source ou de code déployé, GitHub adopte une approche holistique de la sécurité, en simplifiant la gestion de la sécurité et de la conformité, et en réduisant le temps passé à résoudre les vulnérabilités.

En se procurant des informations sur les vulnérabilités auprès d'experts en sécurité, GitHub examine chaque vulnérabilité de sécurité signalée pour identifier et alerter les repositories concernés. GitHub suit les vulnérabilités dans les packages des gestionnaires de packages pris en charge, en utilisant les données des chercheurs en sécurité, des mainteneurs et des bases de données nationales sur les vulnérabilités, y compris les release notes, les entrées dans les journaux de modifications et les détails des commits. Pour réduire le temps nécessaire à la remédiation, les mises à jour de sécurité automatisées effectuent automatiquement des pull requests qui actualisent les dépendances vers la version minimale qui résout la vulnérabilité. Grâce au graphique des dépendances de GitHub, les développeurs bénéficient d'une visibilité sur leurs dépendances et sur des informations essentielles pour garantir le respect des normes de conformité. GitHub analyse les jetons qui ont été accidentellement exposés dans des repositories publics, puis alerte le fournisseur dans les secondes qui suivent afin qu'il puisse les révoquer ou en informer le propriétaire, le cas échéant.

GitHub Enterprise permet aux développeurs d'identifier, de mettre à jour et d'empêcher les vulnérabilités au début du cycle de vie de leurs logiciels, ce qui permet de réduire les coûts et de protéger les clients et leurs données.

Améliorez la collaboration

L'open source favorise l'innovation, et tout commence sur GitHub. Les entreprises s'inspirent des auteurs du code qu'elles utilisent et adoptent une culture de source interne pour développer des logiciels propriétaires avec les meilleures pratiques de l'open source. En utilisant le pull request workflow tant prisé des développeurs, les entreprises sont en mesure de mettre en œuvre les pratiques et les philosophies de développement qui permettent des itérations et des cycles de déploiement rapides. Partagez le code en toute sécurité entre les équipes ou l'ensemble de votre entreprise, réduisez le temps passé sur le travail redondant, et concentrez vos talents sur des tâches qui différencient véritablement votre entreprise. Améliorez la satisfaction des développeurs en leur fournissant la plateforme de développement qu'ils apprécient pour stimuler la collaboration et attirer les meilleurs talents dans vos équipes.

Automatisez vos workflows

Sur GitHub, vous contrôlez vos workflows. GitHub Actions avec CI/CD intégré automatisent vos pipelines DevOps en utilisant les workflows que vous créez, ou choisissez parmi les milliers de workflows créés par la communauté. Avec GitHub Packages, vous pouvez mettre à jour les versions de vos packages et installer des packages directement dans votre repository. Intégrez des solutions tierces populaires provenant du plus grand écosystème de solutions DevOps au monde, et personnalisez les workflows en fonction de vos propres exigences et de votre infrastructure. GitHub permet à vos équipes d'automatiser l'ensemble du cycle de développement de vos logiciels sans limites quant à la personnalisation.

Déployez selon vos besoins

Vous savez ce qui est le mieux pour votre entreprise. Nous sommes là pour vous aider à le développer. Que ce soit dans le Cloud, sur vos serveurs ou des modèles hybrides, GitHub Enterprise soutient la stratégie de déploiement de votre entreprise grâce à la plateforme la plus évolutive au monde.

Annexe A : Total Economic Impact

Total Economic Impact est une méthodologie élaborée par Forrester Research qui améliore les processus décisionnels d'une entreprise en matière de technologies et aide les fournisseurs à communiquer la proposition de valeur de leurs produits et services à leurs clients. La méthodologie TEI aide les entreprises à démontrer, justifier et concrétiser la valeur réelle des initiatives en matière de technologies de l'information, à la fois auprès de la direction et auprès des autres parties prenantes internes.

L'approche Total Economic Impact



Les avantages représentent la valeur apportée à l'entreprise par le produit. La méthodologie TEI met en balance la mesure des avantages et la mesure des coûts, ce qui permet l'examen complet de l'impact de la technologie sur l'ensemble de l'entreprise.



Les coûts tiennent compte de toutes les dépenses nécessaires pour obtenir la valeur ou les avantages attendus du produit. La catégorie de coûts du TEI correspond aux coûts différentiels dans l'environnement existant pour déterminer les coûts en continu associés à la solution.



La flexibilité représente la valeur stratégique pouvant être obtenue pour un investissement futur supplémentaire complétant l'investissement initial déjà réalisé. La possibilité de tirer parti de cet avantage présente une VA qui peut être estimée.



Les risques mesurent l'incertitude des estimations des avantages et des coûts en considérant : 1) la probabilité que les estimations correspondent aux projections d'origine et 2) la probabilité que les estimations soient suivies dans le temps. Les facteurs de risque du TEI reposent sur une « distribution triangulaire ».

La colonne Investissement initial présente les coûts engagés à « l'instant 0 » ou au début de l'année 1, et non actualisés. Tous les autres flux de trésorerie sont actualisés au taux d'actualisation en fin d'année. Les calculs de la VA sont effectués pour chaque estimation de coûts et d'avantages totaux. Les calculs de la VAN figurant dans les tableaux de synthèse correspondent à la somme de l'investissement initial et des flux de trésorerie actualisés chaque année. Il est possible que les calculs des sommes et de la valeur actuelle des tableaux Avantages totaux, Coûts totaux et Flux de trésorerie ne s'additionnent pas exactement, en raison de l'arrondissement des nombres.



Valeur actualisée (VA)

Valeur actuelle ou en cours des estimations d'avantages et de coûts (actualisées) à un taux d'intérêt donné (taux d'actualisation). La VA des coûts et des avantages entre dans la valeur actuelle nette totale des flux de trésorerie.



Valeur actuelle nette (VAN)

Valeur actuelle ou en cours des futurs flux de trésorerie nets (actualisés) à un taux d'intérêt donné (taux d'actualisation). La VAN positive d'un projet indique normalement que l'investissement est recommandé, mais d'autres projets peuvent présenter des VAN supérieures.



Retour sur investissement (ROI)

Rentabilité attendue d'un projet, exprimée en pourcentage. Le ROI est calculé en divisant les avantages nets (avantages moins coûts) par les coûts.



Taux d'actualisation

Taux d'intérêt utilisé dans l'analyse des flux de trésorerie pour prendre en compte la valeur temps de l'argent. Les entreprises utilisent généralement des taux d'actualisation compris entre 8 et 16 %.



Délai de rentabilité

Seuil de rentabilité d'un investissement. Stade auquel les avantages nets (avantages moins coûts) équivalent à l'investissement ou au coût initial.