



TrackIt

Rapport de stage - Epitech 2^{ème} année
9 Juillet 2018 - 21 Décembre 2018

Simon MEYER
Développeur Web

TrackIt - MSolution.io
578 Washington Blvd
Marina Del Rey, CA 90292

Remerciements

Pour commencer, je tiens à remercier mon maître de stage, Ludovic FRANÇOIS, directeur de l'entreprise TrackIt. Un grand merci pour son accueil au sein de son entreprise, ainsi que pour ses précieux conseils. Il m'a beaucoup appris sur le fonctionnement d'une entreprise et des difficultés qui peuvent survenir lorsqu'on se lance dans cette aventure.

Je profite également de cette occasion pour adresser mes profonds remerciements à toute l'équipe pédagogique de l'Epitech Strasbourg pour leur encadrement et leurs conseils et tout particulièrement à Charline MERGLEN, ma tutrice référente pour ce stage.

Enfin, je remercie mes collègues Thibaut CORNOLTI, Hugo SCHUCH et Colin CLEARY que j'ai eu la chance de côtoyer durant six mois à la Plage Digitale. Mais également mes autres collègues Bastien KIM, Victor GIUBILEI, Alexis LE DINH et Romain ZANCHI qui, malgré la distance, ont su m'aider quand il le fallait.

Table des matières

Partie 1: l'entreprise	4
I. MSolution.io	5
1. Présentation de l'entreprise	5
2. L'équipe	6
II. TrackIt	7
1. Le produit	7
2. Les outils	8
3. Les technologies	8
Partie 2: mes missions	9
I. Développement de TrackIt	10
II. Customer Success Manager	10
Partie 3: mes réalisations	11
I. Développement de TrackIt	12
1. Développement de nouvelles fonctionnalités	12
2. Ré-usinage du code existant	13
3. Correction de bogues	14
4. Vérification du code soumis	14
II. Relations avec MyTaxi	16
III. Ma routine de stage	16
Partie 4: conclusion	18

Partie 1: l'entreprise

I. MSolution.io

1. Présentation de l'entreprise

MSolution.io est une société fondée par Ludovic François dont l'activité principale est le conseil en Cloud Computing¹ (rapports sur l'optimisation de l'utilisation de l'informatique dans les nuages, création et migration d'infrastructures, ...).

MSolution.io travaille avec des entreprises telles que Disney, Keypr ou TF1 pour les conseiller et les aider à améliorer leurs dépenses et leur utilisation de ressources.

En plus de son activité de conseil, MSolution.io travaille également sur TrackIt, une application web consacrée à Amazon Web Services². Nous parlerons plus en détail de TrackIt dans la section suivante.



Fig 1 : Le logo de MSolution.io et le logo de TrackIt

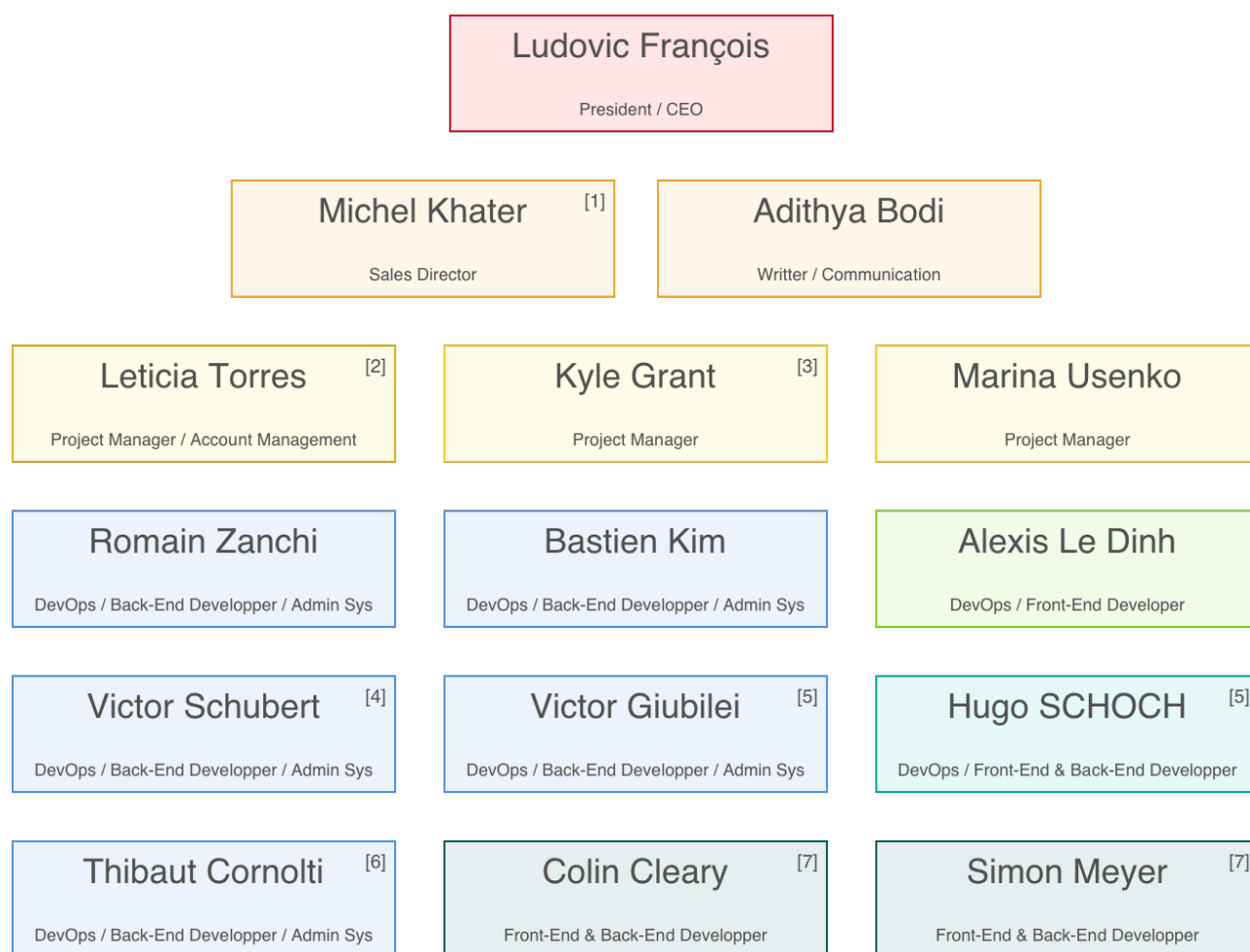
¹ Le **Cloud Computing**, en français « l'informatique en nuage », consiste à exploiter la puissance de calcul ou de stockage de serveurs informatiques distants par l'intermédiaire d'un réseau.

² **Amazon Web Services**, abrégé **AWS**, est une plateforme de Cloud Computing lancé par Amazon en 2006.

2. L'équipe

MSolution.io compte actuellement 11 employés. La plupart d'entre eux sont situés en France (Strasbourg et Montpellier), Ludovic François est aux États-Unis et Marina Usenko est en Russie.

Être répartis en trois fuseaux horaires est un défi pour la communication dans l'équipe, mais est aussi un avantage pour le support : trois fuseaux horaires nous permettent d'être disponibles en tout temps pour les clients.



Notes

[1] : Michel Khater joined company in September 2017 and left company in June 2018

[2] : Leticia Torres is no longer project manager since March 2018

[3] : Kyle Grant joined company in March 2018 and left in May 2018

[4] : Victor Schubert left company in March 2018

[5] : Victor Giubilei & Hugo Schoch worked as part-time interns from August 2017 to March 2018 then worked as interns from March 2018 to August 2018

[6] : Thibaut Cornolti worked as an intern from August 2017 to December 2018 then worked as part-time intern from February 2018 to March 2019

[7] : Colin Cleary & Simon Meyer worked as interns from July 2018 to December 2018

Fig. 2 : Organigramme de l'entreprise MSolution.io

II. TrackIt

1. Le produit

TrackIt est une application web qui permet d'analyser, comprendre et optimiser vos factures AWS en vous montrant où vous dépensez votre argent, pourquoi, mais surtout comment vous pouvez optimiser vos dépenses.

Avec son interface simple d'utilisation, vous pouvez rapidement voir plus de détails sur vos factures (produits utilisés, leurs emplacements, détails de leur utilisation,...). Grâce aux nombreuses fonctionnalités, vous pouvez facilement et rapidement avoir accès à n'importe quelle information dans le format que vous désirez.

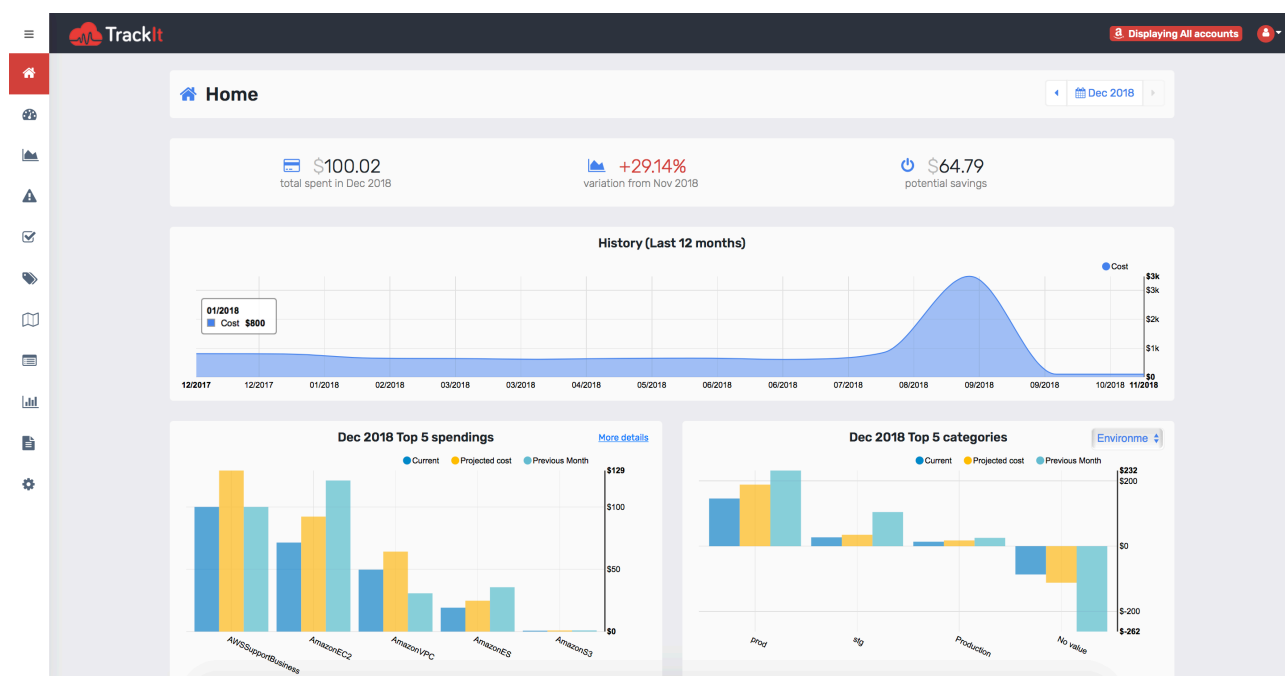


Fig. 3 : Page d'accueil de TrackIt

TrackIt est un projet Open Source³ accessible publiquement sur le site github.com et son utilisation sur le site trackit.io est complètement gratuite. En plus d'être un outil très utile dans la gestion de ressources AWS, il est une démonstration des connaissances techniques de l'équipe en matière de Cloud Computing. Il est tout de fois possible de payer pour avoir accès à certaines fonctionnalités ou commander une fonctionnalité personnalisée.

³ Open Source désigne un logiciel dont le code source est distribué sous une licence permettant à quiconque de le lire, modifier ou redistribuer.

2. Les outils

Pour travailler sur TrackIt, nous utilisons plusieurs outils et méthodes permettant d'optimiser notre travail et améliorer la communication :

- **Slack** : C'est une plateforme de communication qui nous permet de joindre facilement et rapidement un collègue que ce soit pour lui poser une question ou l'avertir d'un problème. Les différents groupes de discussion permettent de ne pas mélanger tous les sujets dans une seule conversation.
- **Scrum** : C'est une méthodologie de travail qui consiste à répartir le travail en de nombreuses petites tâches et de les effectuer durant une durée appelée le « sprint ». À la fin d'un sprint nous faisons un bilan en réunion des tâches effectuées et les tâches à faire au prochain sprint. En plus de cela, nous faisons une réunion chaque soir pour parler de notre avancement.
- **Jira** : C'est une plateforme de gestion de projet permettant de manager les différentes tâches attribuées à l'équipe et de les organiser de façon à pouvoir faire des systèmes de sprint pour appliquer la méthodologie Scrum.
- **Github** : C'est une plateforme qui permet d'héberger et de rassembler le code afin de le vérifier avant de le déployer sur le serveur.

3. Les technologies

Le code de TrackIt est séparé en trois parties distinctes :

- **Le Front End** : Il s'agit de la partie visible d'un site Web, c'est ce que les utilisateurs voient dans leur navigateur. Celui de TrackIt est développé en **Reactjs**, c'est un **Framework JavaScript**⁴ développé par Facebook.
- **Le Back End** : Il s'agit de la partie cachée d'un site Web, c'est là que sont sauvegardées toutes les données et où les calculs et tâches automatiques sont faites. Celui de TrackIt est développé en **Golang**, souvent abrégé **Go**. C'est un langage de programmation développé par Google.
- **Les bases de données** : Il s'agit des infrastructures qui sauvegardent toutes les informations du serveur. TrackIt a deux types de base de données. La première est une base de données **SQL**, elle permet de sauvegarder les informations basiques des utilisateurs. Le deuxième est **ElasticSearch**, cette base de données possède un système de recherche interne très efficace et toque toutes les factures et rapports des utilisateurs.

⁴ Un **Framework JavaScript** est une bibliothèque pré-écrite facilitant le développement d'une application.

Partie 2: mes missions

I. Développement de TrackIt

Ma mission principale lors de ce stage a été de participer au développement du produit TrackIt avec l'équipe de développeur. Le but étant d'améliorer TrackIt, voilà des exemples de tâches aux quelles j'étais destiné à participer :

- Développer de nouvelles fonctionnalités : celles-ci permettront d'améliorer TrackIt et le rendre plus intéressant pour les utilisateurs.
- Améliorer des fonctionnalités existantes : certaines fonctionnalités, en général anciennes, peuvent présenter des défauts et nécessites d'être améliorées.
- Corriger des bogues: chaque jour de nouveaux bogues peuvent apparaître et il faut être réactif pour les corriger au plus vite afin qu'ils ne nuisent pas aux utilisateurs.
- Vérifier le code de mes collègues avant qu'il ne soit déployé.

II. Customer Success Manager

En tant que « Customer Succes Manager », mon objectif lors de ce stage est d'être en contact direct avec un client et m'assurer que tous nos services fonctionnent correctement pour eux.

Cette mission n'est plus vraiment du domaine de l'informatique, mais du marketing. Elle est très importante, car c'est grâce à cela que nous allons pouvoir fidéliser et satisfaire nos clients. Cela me permet également d'avoir un avis extérieur sur les fonctionnalités informatiques sur lesquels je travaille.

Partie 3: mes réalisations

I. Développement de TrackIt

1. Développement de nouvelles fonctionnalités

Le développement de nouvelles fonctionnalités est le plus important en travaillant chez TrackIt, car il faut toujours rendre le produit plus attractif. En effet, nous avons plusieurs concurrents qui fournissent un service similaire, il faut donc se démarquer.

Il y a eu une avancée flagrante entre le début et la fin de mon stage. À mon arrivée, il n'y avait que quatre pages disponibles sur le site (chacune des pages possède plusieurs fonctionnalités rassemblées par thème). Aujourd'hui, TrackIt compte onze pages.

L'une des premières fonctionnalités que j'ai eu à développer durant mon stage était la gestion des tags. Pour ce faire, j'ai dû beaucoup me documenter sur le fonctionnement des factures AWS, le fonctionnement de TrackIt par rapport aux factures et enfin le fonctionnement de notre base de données.

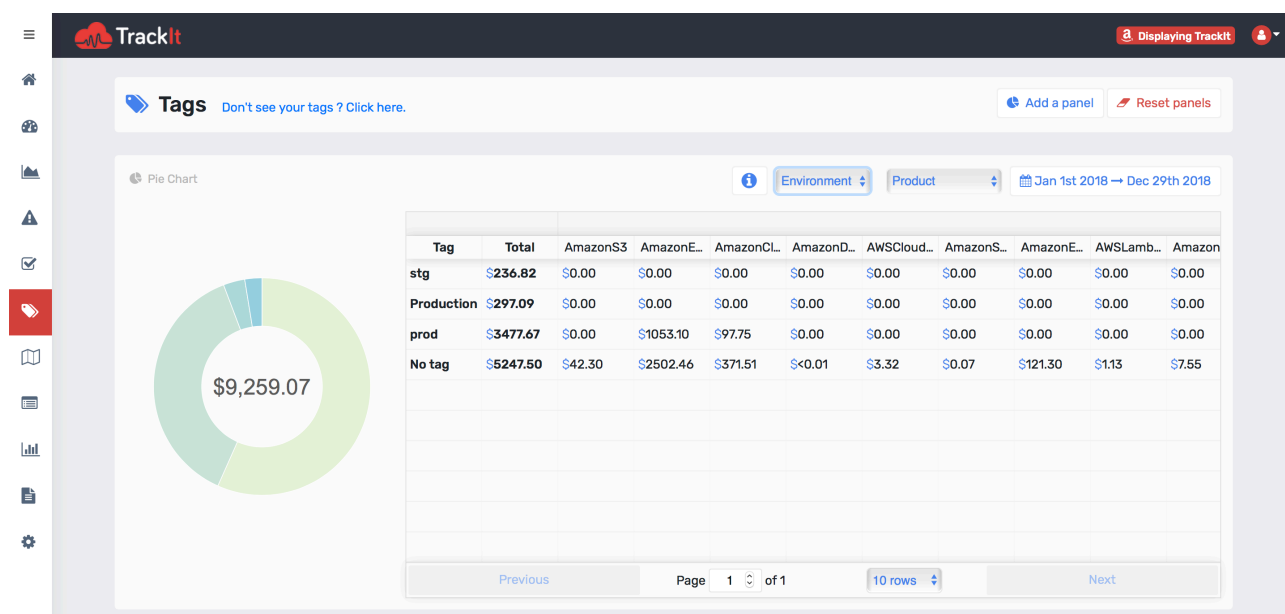


Fig. 4 : la page « Tags » que j'ai développé sur TrackIt

Il a tout d'abord fallu que je modifie le système d'ingestion des factures sur TrackIt qui est la chose la plus complexe du produit et est très peu documentée. Pour faciliter les potentiels futurs changements à faire sur l'ingestion j'ai réalisé une Mind Map de documentation. Une fois cela réalisé j'ai dû découvrir le fonctionnement d'ElasticSearch afin de pouvoir faire des agrégations par tag lors d'une recherche.

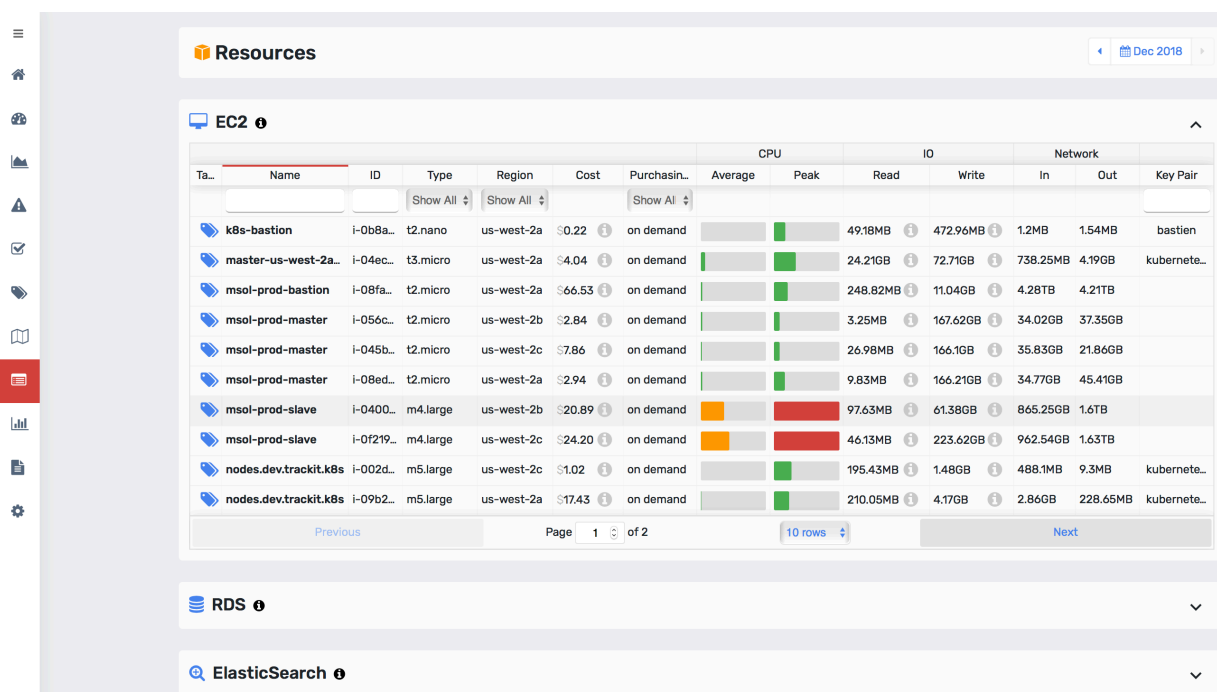
Pour le Front End j'ai été assisté par Hugo Schoch qui a beaucoup d'expérience dans ce domaine ce qui m'a beaucoup aidé. J'ai repris du code existant et fait des expérimentations pour finalement donner ce résultat plutôt satisfaisant.

Cette fonctionnalité a été très intéressante à réaliser, car j'ai pu toucher au Back End et au Front End en même temps ce qui n'est pas le cas pour la majorité des fonctionnalités. Étant donné que c'était l'une de mes premières fonctionnalités, elle avait des défauts que j'ai corrigés par la suite et qui ont permis d'en faire l'une des fonctionnalités les plus intéressantes de TrackIt.

2. Ré-usinage du code existant

Cette version de TrackIt existe depuis novembre 2017, ainsi certaines fonctionnalités développées il y a longtemps ne sont plus très optimales avec tous les changements qu'il y a eu entre temps. Souvent, elles ne sont pas adaptées pour pouvoir ajouter du nouveau contenu. Il faut donc faire un « ré-usinage du code », c'est-à-dire le réécrire afin qu'il soit mieux utilisable.

Mon plus gros ré-usinage de code a duré presque deux mois. Il s'agissait de refaire entièrement la façon de générer des rapports EC2 et RDS afin qu'ils soient plus rapides à générer et plus complets. L'objectif était également de pouvoir facilement ajouter d'autres ressources au rapport comme l'ElasticSearch, l'ElastiCache et les Lambdas⁵.



Resources											Dec 2018			
EC2														
Name	ID	Type	Region	Cost	Purchasin...	CPU		IO		Network				Key Pair
						Average	Peak	Read	Write	In	Out			
k8s-bastion	i-0b8a...	t2.nano	us-west-2a	\$0.22	on demand			49.18MB	472.96MB	1.2MB	1.54MB			bastion
master-us-west-2a	i-04ec...	t3.micro	us-west-2a	\$4.04	on demand			24.21GB	72.71GB	738.25MB	4.19GB			kubernete...
msol-prod-bastion	i-08fa...	t2.micro	us-west-2a	\$66.53	on demand			248.82MB	11.04GB	4.28TB	4.21TB			
msol-prod-master	i-056c...	t2.micro	us-west-2b	\$2.84	on demand			3.25MB	167.62GB	34.02GB	37.35GB			
msol-prod-master	i-045b...	t2.micro	us-west-2c	\$7.86	on demand			26.98MB	166.1GB	35.83GB	21.86GB			
msol-prod-master	i-08ed...	t2.micro	us-west-2a	\$2.94	on demand			9.83MB	166.21GB	34.77GB	45.41GB			
msol-prod-slave	i-0400...	m4.large	us-west-2b	\$20.89	on demand			97.63MB	61.38GB	865.25GB	1.6TB			
msol-prod-slave	i-0f219...	m4.large	us-west-2c	\$24.20	on demand			46.13MB	223.62GB	962.54GB	1.63TB			
nodes.dev.trackit.k8s	i-002d...	m5.large	us-west-2c	\$1.02	on demand			195.43MB	1.48GB	488.1MB	9.3MB			kubernete...
nodes.dev.trackit.k8s	i-09b2...	m5.large	us-west-2a	\$17.43	on demand			210.05MB	4.17GB	2.86GB	228.65MB			kubernete...

Fig. 5 : la page « Ressources » que j'ai ré-usiné sur TrackIt

⁵ EC2, RDS, ElasticSearch, ElastiCache et Lambda sont des types de ressource AWS.

Grâce à ce long travail de ré-usinage, il est possible maintenant en une journée d'ajouter une nouvelle ressource sur la page « Ressources » de TrackIt, car le code est très flexible et facile à comprendre.

3. Correction de bogues

Pour pouvoir fournir un service de qualité, il faut avoir le moins de bogues possibles. L'idéale serait de n'en avoir aucun mais malheureusement, c'est quasiment impossible sur un projet de cette envergure.

Ainsi Marina Usenko, qui est notre Product Manager⁶, s'occupe de tester chaque jour les nouvelles fonctionnalités sur le serveur de test et le serveur de production. Lorsqu'elle trouve un problème, elle nous avertit avec un message posté sur Slack et crée une tâche sur Jira.

La première chose à faire lorsqu'un bogue est trouvé c'est de trouver dans quelles conditions il apparaît et d'où il vient dans le code. Le plus simple pour cela et d'observer les logs⁷ du serveur ou de tenter de le reproduire localement.

J'ai rapidement pris pour habitude de m'occuper des bogues venant du Back End de TrackIt. Toutefois, le bogue peut venir de l'infrastructure elle-même ou du Front End. Dans ce cas là, c'est Romain Zanchi ou Alexis Le Dinh qui s'en occupent.

Lorsque le bogue est un bogue que l'on considère comme important, il faut rédiger un « post mortem ». C'est un document qui contient de nombreuses informations sur les événements survenus entre la détection du bogue et le moment où il a été résolu. Cela permet de pouvoir faire un bilan de notre réactivité et prendre des initiatives pour éviter que ce genre de problèmes resurgissent.

4. Vérification du code soumis

Avant que le code ne soit déployé sur les différents serveurs, il faut le « review ». Pour cela, une fois que la fonctionnalité est terminée, la personne va faire une Pull Request⁸ sur Github qui va être vérifiée par plusieurs autres développeurs avant de pouvoir ajouter au reste du code.

⁶ Product Manager, en français « gestionnaire de produit », s'occupe de s'assurer que le projet avance et fonctionne correctement.

⁷ logs, en français « carnet de bord », répertorie tout ce qui se passe sur le serveur.

⁸ Une Pull Request est une demande de fusion de code sur Github

Afin de ne loucher aucun détail, les personnes qui vérifient cette Pull Request doivent lire en intégralité le code afin de desceller des erreurs d'inattention. Il faut ensuite le comprendre pour trouver des possibles failles et enfin le tester manuellement. Si un problème est trouvé dans le code, la Pull Request sera rejeté et le développeur de la fonctionnalité devra faire des corrections. Il peut arriver qu'une Pull Request dure plusieurs semaines.

Une fois approuvée, la fonctionnalité sera déployée sur un serveur de test pendant une semaine pour vérifier qu'il n'y ai aucun problème sur celle-ci ou qu'elle ne crée pas de problème pour d'autres fonctionnalités. Une fois cette phase de test terminée, elle sera déployée sur le serveur de production et sera donc accessible pour tous les utilisateurs.

EC2 monthly report #122

[Edit](#)

Merged zanchi-r merged 9 commits into stg from feature/ec2_monthly_report on 27 Sep

Conversation 5 Commits 9 Checks 0 Files changed 13 +936 -108

simonmeyerr commented on 25 Sep • edited

This PR adds:

- One more subtask in the task **process-account**

This task get EC2 billing data in ES and then get for each instances present in billing data. Only one report is produced every month for the previous month.

In the future, we will be able to add other products for this report like RDS.

- An endpoint to get this data **/ec2/history**

This endpoint is the same as **/ec2** but get the data of a specific month

Query args:

- **accounts** : list of accounts separated by a **,** (Optionnal)
- **date** : date of the report we want to get (have to be the first day of a month ex: **2018-08-01**)

- Correction for the cost of daily ec2 report

Reviewers

hug33k	✓
Lolincolc	✓
zanchi-r	●

Assignees

No one—assign yourself

Labels

None yet

Projects

None yet

Milestone

No milestone

Notifications

Fig. 6 : Exemple de Pull Request approuvée

Durant mon stage de six mois, j'ai été amené à soumettre 43 Pull Request pour le Back End et 9 Pull Request pour le Front End. Ainsi, j'ai ajouté et modifié 26 597 lignes de code pour un total de 122 Commits⁹.

⁹ Un Commit est une sauvegarde en ligne du code, il se fait en général après chaque avancée majeure dans l'écriture du code.

II. Relations avec MyTaxi

À partir du troisième mois de stage, j'ai été mis en contact avec l'un de nos utilisateurs : MyTaxi. C'est une entreprise allemande présente dans de nombreux pays du monde qui propose un service de chauffeur privé à la manière de Uber. Toute leur infrastructure est hébergée sur AWS et ils dépensent plusieurs milliers d'euro par mois pour cet hébergement. Ainsi, utiliser TrackIt pour optimiser leurs dépenses s'avère très utile pour eux.



Fig. 7 : Logo de MyTaxi

Mon rôle, en tant que Success Manager, était de m'assurer que tout fonctionnait bien avec leur compte TrackIt et qu'il n'y ait pas de dépenses anormales. Je les tenais également informés de l'avancement des fonctionnalités personnalisées qu'ils nous ont commandées. Tout cela par le biais de mails et de téléconférences régulières.

III. Ma routine de stage

La journée de travail commence à 10 heures à la Plage Digitale. C'est un espace de coworking¹⁰ en open space à Strasbourg appartenant à l'association Alsace Digitale.

Je commence par ouvrir Slack et Gmail afin de voir les messages qui ont été échangés durant mon absence et répondre si nécessaire. Je vais ensuite sur Github afin de voir s'il y a des Pull Requests en attente de vérification. Si c'est le cas, cela devient ma première tâche de la journée.

¹⁰ un espace de coworking, en français « cotravail », est un bureau partagé.

Une fois cela finit, je commence ou continue à travailler sur les fonctionnalités de mon sprint ce qui va m'occuper pour le reste de la journée. À la moindre question, je peux me tourner vers mes collègues présents avec moi ou alors par Slack. Il arrive, lorsque je développe une fonctionnalité, que j'ai besoin d'ingérer des factures sur mon ordinateur pour faire des tests. Cela peut prendre jusqu'à une heure, car il y a en général plusieurs centaines de GigaOctets de données à télécharger.

En milieu d'après-midi, il n'est pas rare d'avoir une télé conférence avec un collègue ou un client pour faire le point sur l'avancement d'une fonctionnalité ou de réfléchir à une solution pour un problème informatique ou marketing.

En fin de journée vers 17h, je fais des derniers correctifs sur ma fonctionnalité et rédige la documentation pour faire une Pull Request si celle-ci est terminée.

Enfin à 18h, tout le monde poste sur une conversation dédiée sur Slack les tâches qu'il a effectuées dans la journée et les tâches qu'il prévoit de faire le lendemain. S'en suit une télé conférence avec toute l'équipe pour faire un bilan de la journée et poser des questions en cas de problèmes rencontrés. Le vendredi soir, cet appel est plus long, car nous faisons un bilan de sprint et nous répartissons les tâches à faire pour le sprint suivant.

Friday, December 14th





-  **romain** 🌱 5:59 PM
@romain:
-done: trackit, made modifications on cost comparison PR, prepared the nomad tasks, fixed prod/nomad issues, trackit account reindexing on prod
-planned: trackit, plugins reindexing for all accounts on prod, investigate nomad issue
-  **simon** 🧑 5:59 PM
@simon:
- Done: work on EC2 RI: create a report generation per month, review a PR, call w/ Adi and Hugo, setup team+keypr on stg
- Planned: EC2 reserved report
-  **Colin** 6:00 PM
@Colin :
- Done : Trackit : Worked on TRAC-1107 (RDS ri report with usage and coverage)
- Planned : Trackit : Continue TRAC-1107
-  **hugo** 🌲 6:00 PM
@hugo:
- Done : Trackit : Finished support for spreadsheet generation of previous months, continue on master account spreadsheet generation, call w/ Adi & Simon about resources metrics
- Planned : Trackit : Master account spreadsheet generation

Fig. 8 : Bilan de la journée de travail et prévision du travail à faire par écrit sur Slack

Partie 4: conclusion

Pour conclure, ce stage de six mois chez TrackIt m'a appris beaucoup de choses, tant sur le plan technique que sur le plan social. Grâce à cela, j'ai acquis de nouvelles compétences dans le milieu de l'entreprenariat, la communication et sur les technologies utilisées dans ce domaine.

En venant chez TrackIt je n'avais que des connaissances basiques en Web et aucune connaissance dans le Cloud Computing. Le fait de travailler sur un projet concret et d'être entouré de personnes talentueuses m'a permis d'améliorer ces connaissances. Je suis désormais capable, si je le désire, de créer mes propres projets de sites Web avec une bonne infrastructure.

En plus des compétences en informatique, j'ai pu développer mes compétences en marketing et communication grâce aux échanges que j'ai pus avoir avec des entreprises externes. Mais également des compétences organisationnelles dans la gestion de projets et la répartition des tâches notamment avec la méthodologie Scrum.

Durant ce stage j'ai eu l'occasion de réutiliser beaucoup de mes connaissances acquises durant ma première année d'étude à l'Epitech. En effet, les méthodes de travail exigées se rapprochent de celles en entreprise et servent au quotidien.

Pour finir, je remercie une fois de plus TrackIt pour m'avoir accueilli et pour m'avoir fait confiance durant six mois. Cela a été très enrichissant pour moi et je suis fier d'avoir pu contribuer au développement de la compagnie.