

GridFlare — Optimize Your Signal

Jimmy FRAITURE^a, Edgar GEVORGYAN^a, Louis NAVARRE^a, Gilles PEIFFER^a

^a*École Polytechnique, Université catholique de Louvain, Place de l'Université 1, 1348 Ottignies-Louvain-la-Neuve, Belgique*

Abstract

GridFlare est une application Android™ permettant de mesurer la puissance d'un signal Wi-Fi, la latence ou encore les pertes de paquets sur le réseau dans une pièce ou un bâtiment en temps réel ainsi que de sauvegarder les résultats de ces mesures de manière intuitive.

1. Introduction

L'idée initiale derrière GridFlare était de créer une application mobile sur Android™ permettant de mesurer la puissance de différents signaux dans une pièce, ainsi que d'afficher en continu un résumé des mesures à l'endroit courant. On pourrait ainsi s'imaginer mesurer la puissance du signal Wi-Fi, d'un signal Bluetooth®, la qualité du réseau téléphonique, etc.. Ensuite, il serait également possible de sauvegarder ces mesures dans une base de données, en y adjoignant la position, afin d'y avoir accès par la suite. Grâce à une précision à quelques centimètres, il serait alors possible d'afficher une carte de la pièce, sous forme de heatmap, qui permettrait de visualiser, pour un type de signal donné, la puissance de celui-ci, en interpolant via les points de mesure ajoutés. Lors de la visualisation, la carte ne concernerait qu'un seul signal, mais il serait possible de changer grâce à une fonctionnalité de *swipe*.

Avec ces fonctionnalités, il serait facile de, par exemple, trouver l'endroit de la pièce voire même du bâtiment entier avec la meilleure puissance de signal afin d'augmenter la productivité chez soi, au travail ou encore dans les endroits ayant un Wi-Fi public.

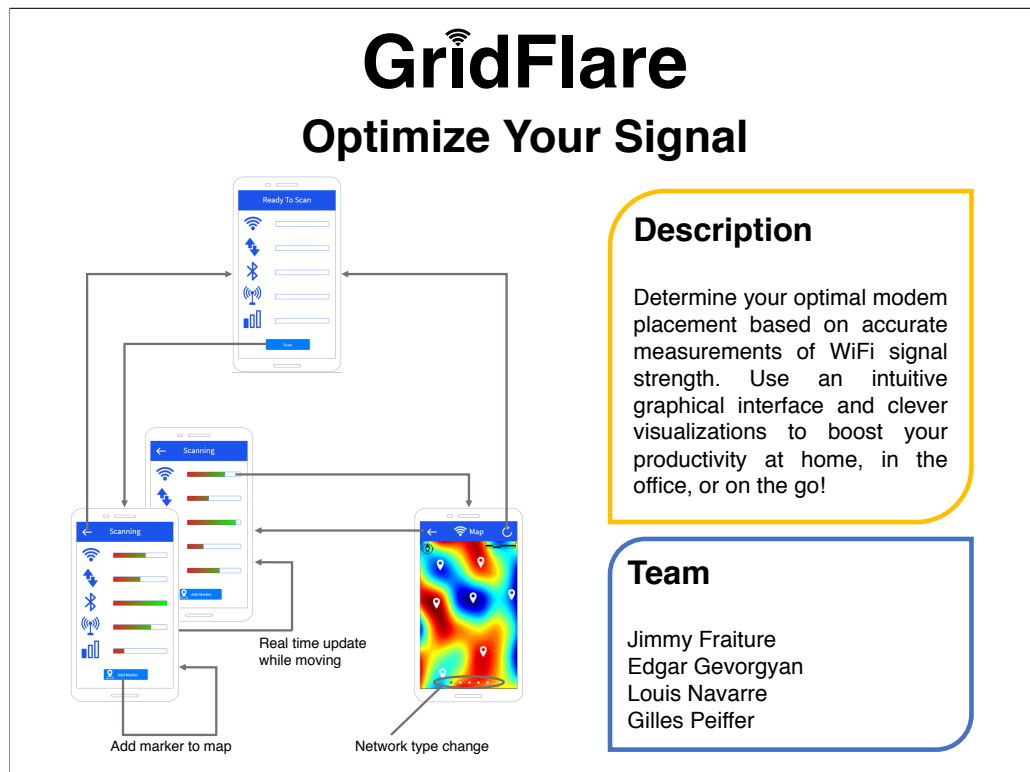


FIGURE 1: Le poster original de l'application GridFlare, présenté en début de quadrimestre.

Néanmoins, nous nous sommes rapidement rendus compte que ce ne serait pas possible d'obtenir une résolution suffisamment élevée en ce qui concerne la localisation ; en effet, afin de rendre cette application utile, il

Email addresses: jimmy.fraiture@student.uclouvain.be (Jimmy FRAITURE), edgar.gevorgyan@student.uclouvain.be (Edgar GEVORGYAN), navarre.louis@student.uclouvain.be (Louis NAVARRE), gilles.peiffer@student.uclouvain.be (Gilles PEIFFER)

faudrait au moins avoir accès à une localisation précise à une dizaine de centimètres près, alors qu’avec les outils qui existent actuellement, il est difficile de faire mieux que quelques mètres avec la localisation GPS. D’autres solutions n’étaient également pas envisageables ; nous avons pensé à utiliser l’accéléromètre de l’appareil, mais celui-ci est prône aux erreurs, qui en plus s’accumulent rapidement. Une autre idée serait d’utiliser la caméra de l’appareil, de façon similaire à son utilisation dans, par exemple, les jeux de réalité augmentée. Cette idée fut également abandonnée rapidement en raison de sa complexité démesurée par rapport à la durée du projet.

2. Rapports de sprint

2.1. Premier sprint

2.1.1. User stories planifiées

USER STORY	ESTIMATION
En tant qu’utilisateur de l’application, je voudrais être capable de mesurer la puissance d’onde de mon Wi-Fi à la position actuelle de mon téléphone.	2 h
En tant qu’utilisateur, je souhaite voir des informations supplémentaires par rapport à mon Wi-Fi, comme le ping.	5 h
En tant qu’utilisateur, je voudrais pouvoir visualiser la puissance de mon Wi-Fi sur une carte représentant (une partie de) la pièce dans laquelle je me trouve.	30 h
En tant qu’utilisateur, je voudrais enregistrer la puissance du Wi-Fi mesuré (à une certaine position).	10 h
En tant qu’utilisateur, je souhaite recevoir des informations quant aux endroits où mesurer le Wi-Fi, afin de minimiser le nombre de mesures nécessaires	20 h

2.1.2. User stories effectuées

USER STORY	ESTIMATION
En tant qu’utilisateur de l’application, je voudrais être capable de mesurer la puissance d’onde de mon Wi-Fi à la position actuelle de mon téléphone.	2 h
En tant qu’utilisateur, je souhaite voir des informations supplémentaires par rapport à mon Wi-Fi, comme le ping.	8 h
En tant qu’utilisateur, je voudrais enregistrer la puissance du Wi-Fi mesuré (à une certaine position).	7 h

2.1.3. Améliorations pour le prochain sprint

- Continuer notre recherche sur une méthode efficace pour visualiser la puissance de l’onde Wi-Fi sur une carte.
- Trouver une façon de calculer le maillage rapidement.
- S’intéresser à d’autres types de signaux comme la 3/4/5G.

2.2. Deuxième sprint

2.2.1. User stories planifiées

USER STORY	ESTIMATION
En tant qu’utilisateur, je souhaite avoir une interface ludique quand j’effectue un test de Wi-Fi.	7 h
En tant qu’utilisateur, je souhaite avoir accès à une heatmap me montrant la puissance de mon Wi-Fi au mètre près.	30 h
En tant qu’utilisateur, je souhaite avoir accès à un historique des test effectués, en reprenant toutes les informations utiles (date, lieu, ping, ...).	5 h

2.2.2. User stories effectuées

USER STORY	ESTIMATION
En tant qu'utilisateur, je souhaite avoir une interface ludique quand j'effectue un test de Wi-Fi.	5 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite avoir accès à un historique des tests effectués, en reprenant toutes les informations utiles (date, lieu, ping, ...).	7 h

2.2.3. Améliorations pour le prochain sprint

- Les historiques seront faits par pièce (en faisant une moyenne des scans).
- Proposer un système de lancement de scan total, c'est-à-dire qu'on entre le nombre total de pièces à scanner, faire tous les scans, et obtenir un résumé à la fin.
- Trouver un moyen d'avoir une précision au mètre près.

2.3. Troisième sprint

2.3.1. User stories planifiées

USER STORY	ESTIMATION
En tant qu'utilisateur, je souhaite avoir accès à l'historique par lieu/date de test/pièce, avec la moyenne pour une pièce donnée pour un test effectué à un moment donné.	7 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir lancer un scan complet d'un lieu.	5 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir ajouter autant de pièces et de lieux que je souhaite (sans éviter les conflits).	2 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir envoyer par mail un rapport d'un scan complet effectué pour un certain lieu.	8 h

2.3.2. User stories effectuées

USER STORY	ESTIMATION
En tant qu'utilisateur, je souhaite avoir accès à l'historique par lieu/date de test/pièce, avec la moyenne pour une pièce donnée pour un test effectué à un moment donné.	5 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir lancer un scan complet d'un lieu.	15 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir ajouter autant de pièces et de lieux que je souhaite (sans éviter les conflits).	3 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir envoyer par mail un rapport d'un scan complet effectué pour un certain lieu.	4 h

2.3.3. Améliorations pour le prochain sprint

- Améliorer le côté visuel (pour l'instant il faut presque mettre Eiffel 65 en collaborateurs...).
- Réarranger la manière dont les activités s'enchaînent. Pour l'instant, trois activités se ressemblent mais font des choses différentes. On s'y perd un peu ; il faut clean tout ça. Par exemple tout ce qui concerne les lieux (ajouter, supprimer, consulter l'historique, commencer un nouveau scan) dans la même activité.

2.4. Quatrième sprint

2.4.1. User stories planifiées

USER STORY	ESTIMATION
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir distinguer et inférer clairement le but des différents menus de l'application grâce à une interface intuitive.	25 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir effacer automatiquement les scans pour une pièce/un lieu donné(e) lorsque j'efface cette pièce/ce lieu.	2 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir modifier un lieu ou une pièce après l'avoir créé(e), en mettant à jour les scans existants.	5 h

2.4.2. User stories effectuées

USER STORY	ESTIMATION
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir distinguer et inférer clairement le but des différents menus de l'application grâce à une interface intuitive.	30 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir effacer automatiquement les scans pour une pièce/un lieu donné(e) lorsque j'efface cette pièce/ce lieu.	5 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir modifier un lieu ou une pièce après l'avoir créé(e), en mettant à jour les scans existants.	4 h

2.4.3. Améliorations pour le prochain sprint

- Continuer de déplacer les fonctionnalités présentes dans l'ancien UI vers la nouvelle interface.
- Améliorer le bot email.
- Détecter et enlever les bugs restants dans l'application (clavier qui ne disparaît pas, ...).
- Rendre l'utilisation plus fluide et claire.
- Passer aux **ViewPagers** pour améliorer la vitesse de transition des **Fragments**.
- Stocker et utiliser la date des scans.
- Permettre la création de pièces dans les scans ponctuels.

2.5. Cinquième sprint

2.5.1. User stories planifiées

USER STORY	ESTIMATION
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir sauvegarder la date d'un scan afin de savoir si mes données sont encore à jour.	2 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir créer des nouvelles pièces lors d'un scan ponctuel.	5 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite avoir une application qui s'adapte à la taille de mon téléphone, de sorte à pouvoir continuer son utilisation après un changement d'appareil.	10 h

2.5.2. User stories effectuées

USER STORY	ESTIMATION
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir sauvegarder la date d'un scan afin de savoir si mes données sont encore à jour.	1 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite pouvoir créer des nouvelles pièces lors d'un scan ponctuel.	7 h
En tant qu'utilisateur, je souhaite avoir une application qui s'adapte à la taille de mon téléphone, de sorte à pouvoir continuer son utilisation après un changement d'appareil.	15 h

3. Manuel d'utilisation

4. Conclusion

Références