

# ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL



Hiver 2017

INF8405 - Projet final

BLANCHE PAIEMENT (1682019)

ALAIN TRAN-DANG (1687869)

ALEXIS ST-ONGE (1688297)

Travail présenté à Fabien Berquez,  
dans le cadre du cours de INF8405

28 avril 2017



# Présentation de l'application

Pour le projet final, nous avons décidé d'opter pour une application du même type que la célèbre application *Instagram* que nous avons appelée *Instapic*. Ainsi, il s'agit d'une application qui permet de partager des photos avec les autres utilisateurs et de *suivre* des utilisateurs, c'est-à-dire d'avoir accès à leurs photos. Pour ce faire, nous avons dû utiliser les capteurs suivants : l'accéléromètre, la caméra ainsi que la géolocalisation pour l'utilisation de l'API de Google Maps.

## Fonctionnement de l'application

Les composants principaux de notre application sont les suivants : une activité pour l'identification de l'utilisateur (Login), une autre pour créer un compte à l'utilisateur et finalement une autre pour gérer les différentes options de l'application.

Le fonctionnement de notre application est très simple comme l'illustre la figure 1. Au départ, l'application regarde si un utilisateur est déjà en mémoire. Lorsqu'on s'enregistre sur celle-ci, l'utilisateur est sauvegardé pour qu'à la prochaine utilisation de l'application, il n'ait pas à se reconnecter à nouveau. Si un utilisateur est en mémoire, alors on se dirige automatiquement vers l'activité principale, sinon, on est dirigé vers l'activité d'enregistrement. Si l'utilisateur n'a pas de compte, il a la possibilité d'en créer un. Une fois l'enregistrement terminé, l'utilisateur est dirigé vers l'activité principale.

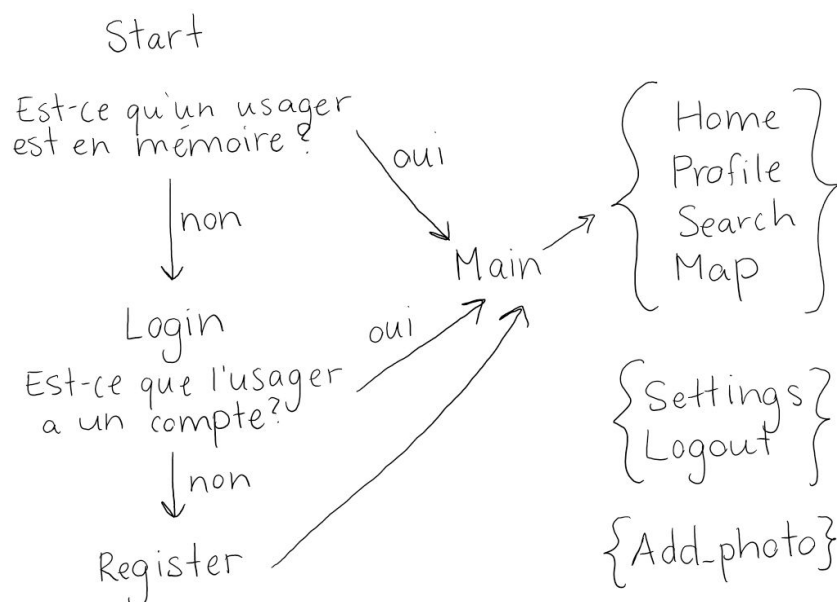


Figure 1 : Résumé des différents composants de l'application



Cette activité offre plusieurs possibilités soient celle par défaut, qui affiche la photo la plus récente de tous les utilisateurs sur la carte géographique, celle qui nous permet de visualiser les photos des autres usagers que nous suivons, celle qui affiche le profil personnel de l'utilisateur et finalement une autre pour rechercher un utilisateur et ainsi le suivre ou arrêter de le suivre. Une autre possibilité qui est offerte à l'utilisateur est notamment celle d'ajouter une photo à son compte. Il a le choix entre prendre une nouvelle photo immédiatement ou encore de choisir une photo qui est sur son appareil.

À l'extérieur des fonctionnalités de base, il y a aussi la possibilité de se désenregistrer de l'application (Logout) ou encore d'accéder aux paramètres afin de modifier le type de connectivité réseau préféré pour télécharger les flux de photos.

## Composants de l'application

### Login

Le principe est très simple, on vérifie si les informations entrées soient le nom d'utilisateur et le mot de passe, correspondent avec les données d'un utilisateur dans la base de données. Une fois l'authentification terminée, on enregistre ces informations sur l'appareil pour qu'à la prochaine utilisation, l'utilisateur n'ait pas à s'enregistrer à nouveau.

### Logout

Le principe est également très simple, on ferme toutes les activités ouvertes et on redirige l'utilisateur vers la page d'authentification (Login). On efface également les informations de l'utilisateur de l'appareil.

### Settings

#### Gestion de la connectivité réseau

Cette activité permet à l'utilisateur de choisir quel type de connectivité il préfère pour le téléchargement du flux de photos à partir de la base de données à son téléphone. Il a le choix entre l'option "Wi-Fi Only" ou "Any Network".

Dans le cas où l'utilisateur choisirait "Wi-Fi Only" et qu'il n'est pas connecté à un réseau Wi-Fi, l'application va bloquer les fonctionnalités exigeant une interaction avec la base de données.

Finalement, s'il est sur "Any Network", il peut utiliser l'application ainsi que toutes ses fonctionnalités qu'il soit connecté à Wi-Fi ou non. Dans cette configuration, l'exigence minimale est d'avoir des données mobiles (attention aux frais supplémentaires du fournisseur!).



## Home

Les photos des utilisateurs que l'utilisateur courant "suit" sont affichées, une à la fois, avec ses informations : l'auteur de la photo, le nom de la photo, la date à laquelle la photo a été ajoutée, la photo en soit ainsi qu'une description s'il y en a une. Pour pouvoir afficher les autres photos des utilisateurs dont on est abonné il suffit de secouer légèrement l'appareil et les photos suivantes défileront une à une.

## Profile

Il s'agit de la page de profil de l'utilisateur. Ce dernier peut y modifier sa photo de profil ainsi que son mot de passe. Il peut également voir les utilisateurs qui le suivent ainsi que ceux qu'il suit ainsi que les photos qu'il a ajoutées. Il peut visualiser la liste des utilisateurs qui le suivent et de ceux qu'il suit en cliquant sur ces champs. Il a également la possibilité de supprimer ses propres photos.

## Search

Il s'agit de la page qui permet de rechercher des utilisateurs afin de les suivre ou de ne plus les suivre. L'utilisateur n'a qu'à commencer à écrire le nom de celui qu'il cherche et à le sélectionner parmi les choix proposés.

## Map

Il s'agit d'une carte géographique qui affiche les photos les plus récentes de tous les utilisateurs de l'application afin d'avoir une vue géographique globale de l'activité de l'application.

## Utilisation des capteurs

La caméra est utilisée bien évidemment pour prendre de nouvelles photos à ajouter au compte de l'utilisateur, mais également pour le photo de profil de l'utilisateur. Effectivement, lors de la création de compte, l'utilisateur a la possibilité de prendre une photo. Il pourra par la suite la modifier sur sa page de profil.

L'accéléromètre est utilisé pour changer de photo lorsqu'on est sur la page d'accueil. Ce capteur nous permet d'afficher la prochaine photo, il suffit de faire une légère rotation de l'appareil vers la gauche ou vers la droite. Comme son nom l'indique, ce capteur mesure l'accélération de l'appareil. Dans le cas de notre application, l'accélération gravitationnelle est ignorée. Si la valeur d'accélération dépasse un certain seuil et que la dernière valeur d'accélération a été mesurée il y a un certain temps (pour éviter de changer plein de photos d'un coup) alors on change de photo.

L'API de Google Maps est utilisée pour afficher les photos récentes des utilisateurs. Lorsqu'une photo est ajoutée, elle est sauvegardée avec les coordonnées de l'appareil à ce moment-là, ce qui nous permet d'afficher un marqueur sur la carte avec la photo en question.





## Utilisation de Firebase

Pour la sauvegarde de données et de fichiers, nous avons utilisé le système de base de données *Firebase*. Pour la sauvegarde des comptes utilisateurs et des informations des photos, nous avons utilisé la fonctionnalité *Realtime database* qui permet de sauvegarder et télécharger des données en temps réel par des requêtes asynchrones. Il faut être un peu prudent en l'utilisant vu que les requêtes sont asynchrones, parfois les informations ne seront pas téléchargées au moment où la fonction est appelée. Pour la sauvegarde de plus gros fichiers, comme les photos, nous avons utilisé la fonctionnalité *Storage* de *Firebase*, qui nous permet sauvegarder des photos en envoyant un tableau d'octets et on peut télécharger les photos en utilisant l'URL de *Firebase*.

## Gestion des erreurs de l'utilisateur

Nous faisons la gestion de plusieurs erreurs qui pourraient subvenir en cours d'utilisation de l'application. Entre autre, on ne peut créer un compte avec un nom d'utilisateur ou un mot de passe vide ni avec un nom qui est déjà utilisé par un autre utilisateur. De plus, un usager ne peut ajouter une photo du même nom qu'une autre qu'il aurait préalablement ajouté. Lorsque l'utilisateur veut changer son mot de passe, il doit entrer son ancien mot de passe et répéter le nouveau mot de passe deux fois. L'utilisateur ne peut pas s'enregistrer avec un nom ou un mot de passe vide.

## Gestion du niveau d'énergie de l'appareil

Nous faisons aussi une gestion du niveau d'énergie de l'appareil lorsque l'application est en marche, pour éviter que la batterie d'un utilisateur se vide sans qu'il ne s'en rende compte. Le niveau d'énergie de la batterie est enregistré au lancement de l'application et lorsque la page des paramètres est ouverte on fait la différence entre le niveau de batterie actuel et le niveau initial pour pouvoir donner une indication de l'usage d'énergie à l'utilisateur. De plus, un message est affiché à l'écran si la batterie atteint un niveau faible, et un autre est affiché si la batterie repasse par-dessus le niveau faible (en chargeant).

