



IUT Nancy-Charlemagne

CityXplorer

Tuteur : Patrick Nourricier

Alexis LOPES VAZ – Antoine CONTOUX – Paul TISSERANT –
Lucas KEMMLER
Année 2021/2022

Introduction	2
Analyse et conception	4
Fonctionnalités de l'application	4
Diagrammes de cas d'utilisation	6
Descriptions textuelles détaillant la création et le partage d'un post.....	8
Partager un post.....	8
Créer un poste	9
Conception de la base de données	10
Réalisation :	12
Organisation de l'architecture du projet :	12
Organisation interne :	12
Choix techniques :	13
Réalisation des fonctionnalités :	14
Idées abandonnées :	21
Difficultés rencontrées :	22
Conclusion :	23

Introduction

Ce document présente en détail la réalisation du projet tutoré CityXplorer. Le sujet original proposé par Pierre-André Guenego portait sur une application web et mobile qui serait utilisée par des propriétaires de terrain forestier qui voudrait y faire intervenir des bûcherons. Le propriétaire aurait pu prendre en photo des arbres et les envoyer à des bûcherons pour qu'ils les retrouvent via la localisation de la photo puis être informé de l'avancée des travaux via l'application.

Nous avons choisi de modifier le sujet pour en faire une application plus générale et ne plus inclure uniquement les arbres, mais n'importe quel lieu, monument ou bâtiment digne d'intérêt pour l'utilisateur. Nous avons aussi choisi d'explorer un nouveau framework avec Flutter et d'apprendre le langage Dart pour l'utiliser dans le but de faire une application mobile native pouvant être portée sur plusieurs plateformes.

Nous avons pour projet de développer une application mobile permettant à un utilisateur de prendre une photo d'un lieu, afin de permettre à une autre personne de s'y rendre. Cette application serait focalisée sur un public plutôt jeune, plutôt des étudiants, même si nous n'excluons pas le fait que cette application soit utilisée par des personnes plus jeunes ou plus âgées. Elle permet de répondre à un besoin de sociabilisation (pour donner suite à la pandémie mondiale de la Covid-19), en permettant aux personnes de partager des adresses à leurs contacts.

Le groupe est composé de quatre étudiants de DUT Informatique. Lucas KEMMLER qui a surtout travaillé sur la conception et la réalisation de la base de données et de la partie backend en général de l'application. Alexis LOPES VAZ qui lui s'est consacré entièrement à la conception et la réalisation de la partie frontend. Paul TISSERANT a travaillé sur des problématiques plus spécifiques comme la localisation avec l'API Google, la connexion / inscription et l'utilisation de l'application hors connexion. Enfin, Antoine CONTOUX a eu le rôle de « chef développeur », fusionnant les différents bouts d'applications de chacun dans un premier temps, travaillant sur l'application côté serveur comme côté client et s'occupant aussi de la gestion et l'installation du serveur qui héberge notre site et nos données utilisateurs.

Dans un premier temps, nous avons conçu des maquettes de l'application ainsi que des diagrammes de conception. Puis le développement du projet s'est déroulé en trois itérations.

Dans la première où nous découvrons et apprenions le langage Dart, nous avons construit les pages de connexion et inscription fonctionnelles, nous avons conçu et réalisé la base de données, nous pouvions prendre une photo et l'afficher avec l'application et enfin nous avons réalisé l'interface des premières pages de l'application.

Dans la deuxième, nous avons fusionné tous les morceaux d'applications créés, nous avons une API fonctionnelle, nous pouvions créer un post à partir d'une photo et voir l'itinéraire depuis sa localisation en direct. De plus, nous pouvions voir nos posts créés sur notre profil et rechercher le profil d'un autre utilisateur pour voir les siens.

Enfin, dans la dernière itération, nous avons implémenté les likes sur les posts, la modification et suppression des posts et du profil utilisateur, le partage d'un post via un lien ou l'application, la validation des posts par un administrateur, l'implémentation des posts avec plusieurs photos, la création, la suppression et le like de listes de posts et l'accès à l'application pour les utilisateurs non connectés.

Analyse et conception

Fonctionnalités de l'application

- Créer un compte *
- Se connecter à l'application
- Rester connecté à l'application sans avoir à se reconnecter
- Pouvoir créer un post
 - o Pouvoir prendre une ou plusieurs photos depuis l'application
 - o Géolocaliser les coordonnées de l'appareil lors de la photo
 - o Avoir la possibilité d'ajouter une description (titre, description)
- Modifier un post (pour le compléter ou le corriger)
- Supprimer un post
- Créer/supprimer une liste de postes (avec un titre et une description)
- Ajouter, retirer des posts dans une liste de posts
- Partager un post ou une liste de posts *
- Accéder à un post via un lien *
- Accéder à un post ou une liste de posts d'un autre utilisateur en recherchant son pseudo *
- Pouvoir rechercher un autre utilisateur sur l'application *
- Être guidé via une carte (avec un itinéraire) et la distance lorsque l'on veut retrouver un poste *
- Un administrateur valide ou bloque un post avant qu'il ne soit publié.
- Pouvoir refaire une demande de vérification si notre poste a été bloqué.

**Les personnes ne détenant pas de compte pour notre application n'ont accès qu'à ces 6 fonctionnalités.*

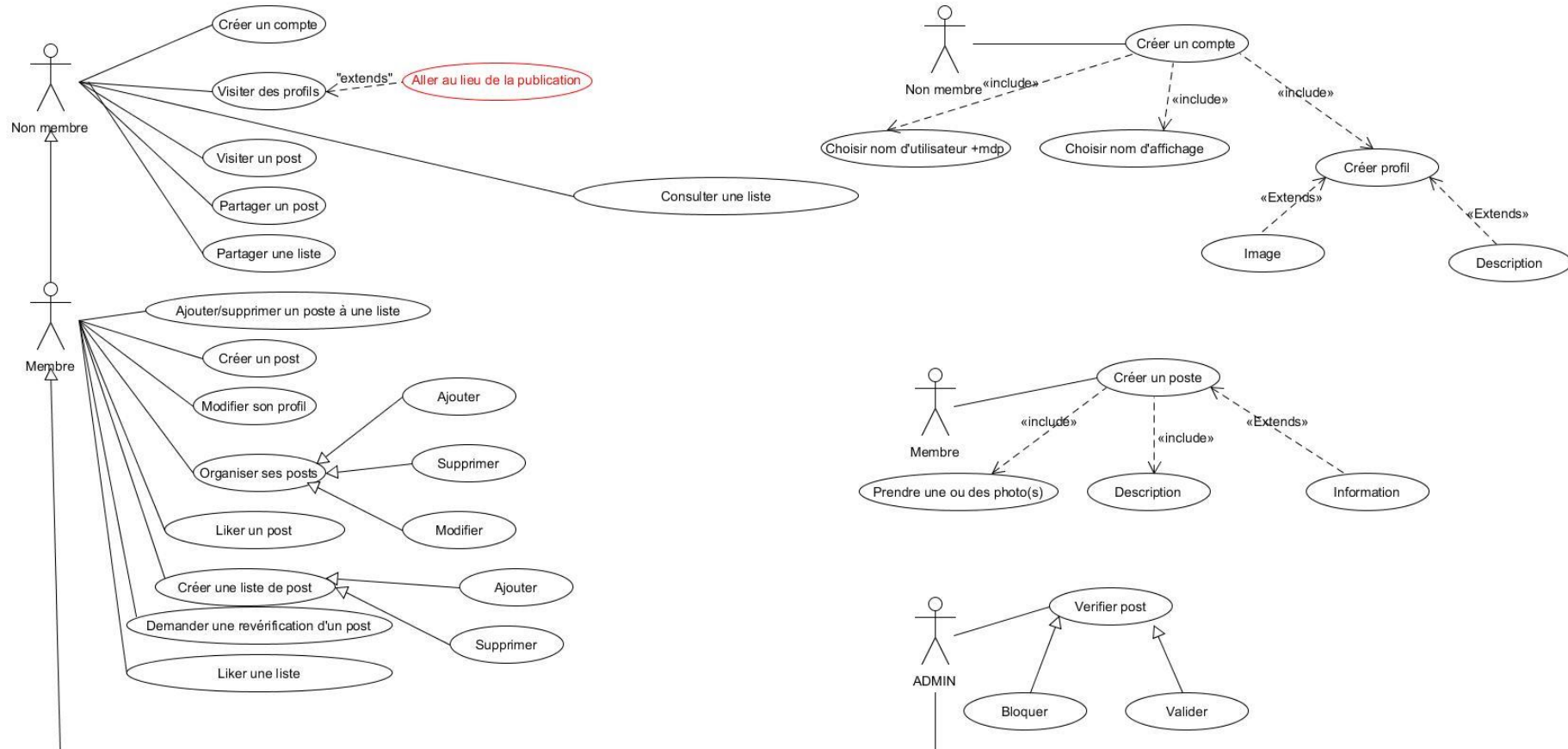
Nous avons deux types d'utilisateurs, les personnes non-inscrites dans l'application (ou non connectées) et celles qui sont inscrites et connectées. Un utilisateur peut toujours utiliser l'application qu'il soit connecté ou non, cependant la plupart des fonctionnalités ne peuvent pas être utilisées sans compte (publication de post notamment).

Un non-inscrit pourra uniquement suivre un lien pour accéder à un post d'un autre utilisateur et y être guidé avec une carte. Il pourra aussi rechercher le profil d'un utilisateur et voir ses posts pour ensuite lui aussi les partager.

Un utilisateur inscrit peut, une fois connecté, utiliser toutes les fonctionnalités de l'application. Il pourra créer un poste et le partager via un lien, le modifier, le supprimer, l'ajouter à une liste (ou plusieurs) qu'il pourra créer et modifier. Il pourra être guidé avec une carte, jusqu'à ses posts, ceux qu'il a reçus ou ceux d'autres utilisateurs de l'application qu'il aura recherchés via leur pseudo.

L'administrateur aura pour responsabilité de valider ou bloquer tous les posts que les utilisateurs créeront. Une fois le post validé, les autres utilisateurs pourront le voir sur le profil de son auteur. Un post en attente de validation peut être partagé aux autres utilisateurs, mais uniquement grâce au lien de partage. Un administrateur possède tous les droits d'un utilisateur lambda, et a donc accès à toutes les fonctionnalités de base de l'application.

Diagrammes de cas d'utilisation



Dans le cas où une personne n'a pas créé de compte pour l'application (qu'elle n'est pas membre), celle-ci à cinq choix, soit :

Elle peut créer un compte, visiter des postes, visiter des profils, partager un post qu'elle a trouvée intéressant, et partager une liste. Par extension, elle peut aller au lien de la publication.

Suite à la création de son compte, le nouveau membre peut effectuer les mêmes actions qu'un utilisateur non connecté, en plus de pouvoir créer un post et l'ajouter ou non à une liste, partager ce post ou un de ceux déjà présent sur son profil, les organiser en les supprimant ou en les modifiant. Ils peuvent aussi liker un post et une liste de posts. Liste qui a été créée par d'autres membres avant eut. Si le blocage de leur post ne leur convient pas, il est possible pour eux de redemander une vérification d'un post.

Enfin, l'administrateur, qui est lui aussi un membre, peut vérifier un poste en le bloquant s'il juge qu'il n'est pas approprié, ou en le validant.

Descriptions textuelles détaillant la création et le partage d'un post

Partager un post

Acteur principal

- La personne ayant pris le post (utilisateur inscrit)

Préconditions

- Le post a été validé par un administrateur

Déroulement normal

1. Le membre sélectionne le post à partager
2. Le système vérifie que le post est bien validé
3. L'utilisateur sélectionne le partage
4. Le système propose différents moyens de partages (copier le lien, partager via Discord, Mail, Téléphone...)
5. L'utilisateur choisit son moyen de partage
6. Le système envoie un lien (ou l'utilisateur le copie et l'envoie lui-même)

Variantes

1. Après la C2 : Le post est bloqué
2. Après la C6 : L'utilisateur n'a pas l'application sélectionnée pour le partage

Contraintes non fonctionnelles

- Le lien doit être correctement créé

Créer un poste

Acteur principal

- Un membre

Préconditions

- Un téléphone avec un compte et l'application
- L'utilisateur est connecté

Postcondition

- Le post a été créé

Déroulement normal

1. L'utilisateur va sur la page de création d'un post
2. L'utilisateur prend une ou plusieurs photo(s) du lieu voulu
3. L'utilisateur ajoute une description / un titre
4. L'utilisateur confirme l'enregistrement du post
5. Le système enregistre dans la base de données
6. Le post est ajouté au profil de l'utilisateur dans l'état « en attente de validation »

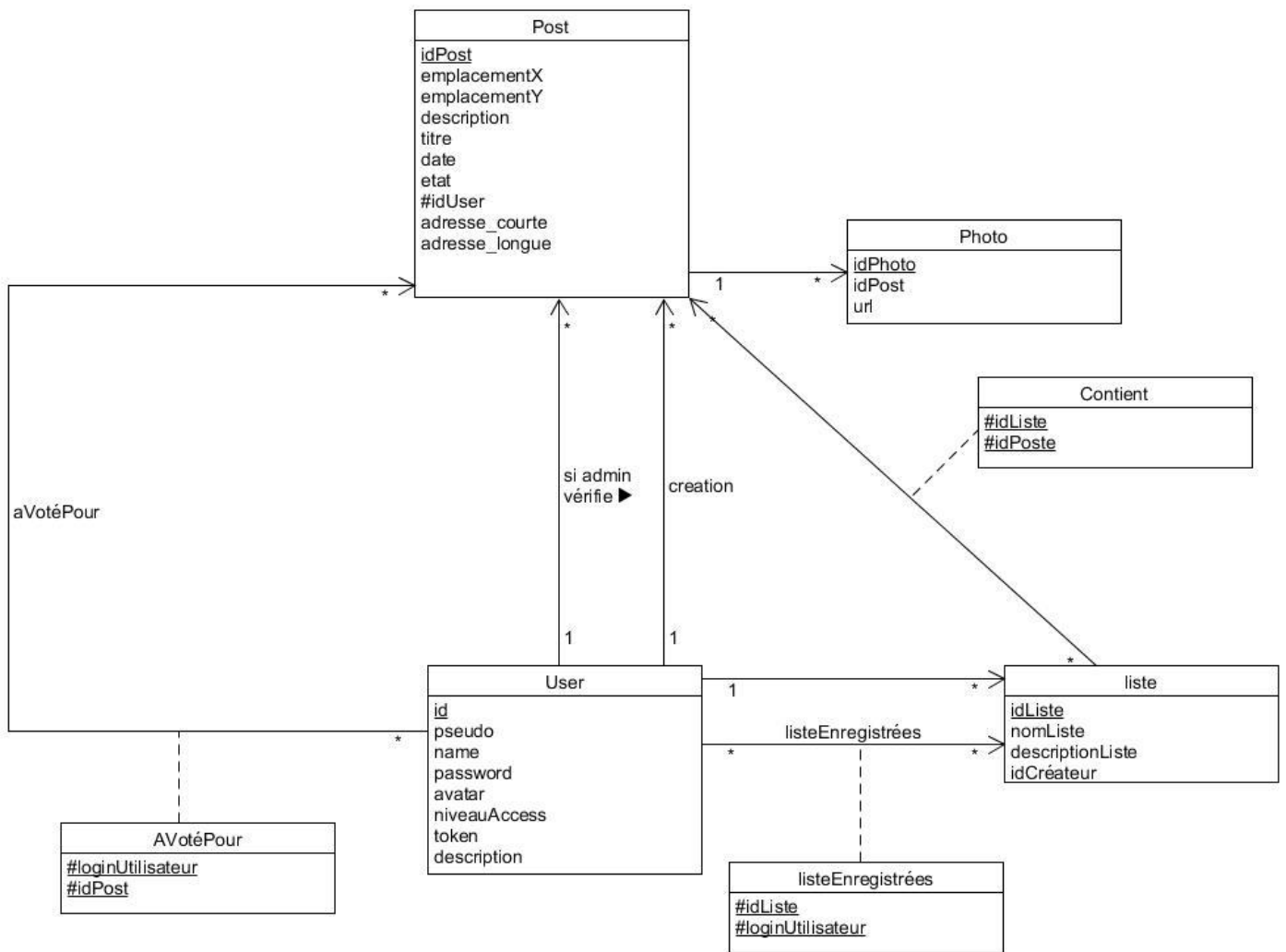
Variantes

1. Après la C4 : Il manque une information : On redemande
2. Avant C5 : La base de données est indisponible ou l'utilisateur est hors connexion

Contraintes non fonctionnelles

- La présence d'un administrateur
- La présence d'un appareil photo sur le téléphone

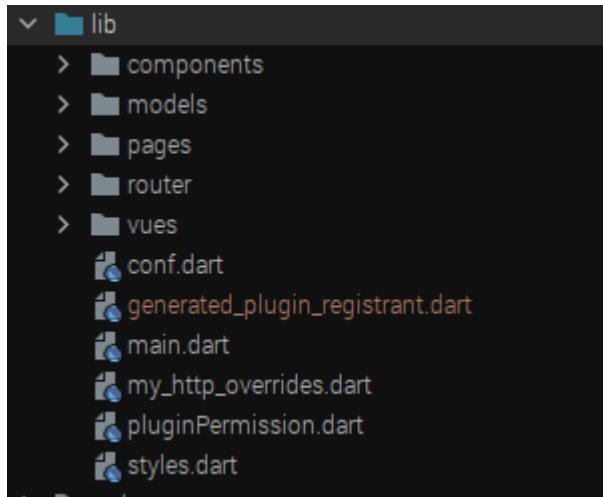
Conception de la base de données



- User (Utilisateur) :
 - L'utilisateur pourra, dans notre application, enregistrer plusieurs listes, par exemple pour les monuments dans la ville de Nancy, puis ceux dans la ville de Metz. Ces listes contiendront donc plusieurs posts. Il peut aussi créer des listes.
 - L'utilisateur pourra donc partager et créer des posts, ainsi que, dans un deuxième temps, liker les autres posts pour les enregistrer dans ses posts likés.
- Liste
 - Comme précisé précédemment, une liste possède plusieurs postes, et elles sont liées à un utilisateur, son créateur.
- Admin
 - Un administrateur est un utilisateur classique, qui peut en plus vérifier des postes afin de les valider ou les bloquer.
- Post
 - Les posts peuvent appartenir à une liste, et sont gérés par un utilisateur qui peut les créer, les partager, et les liker.

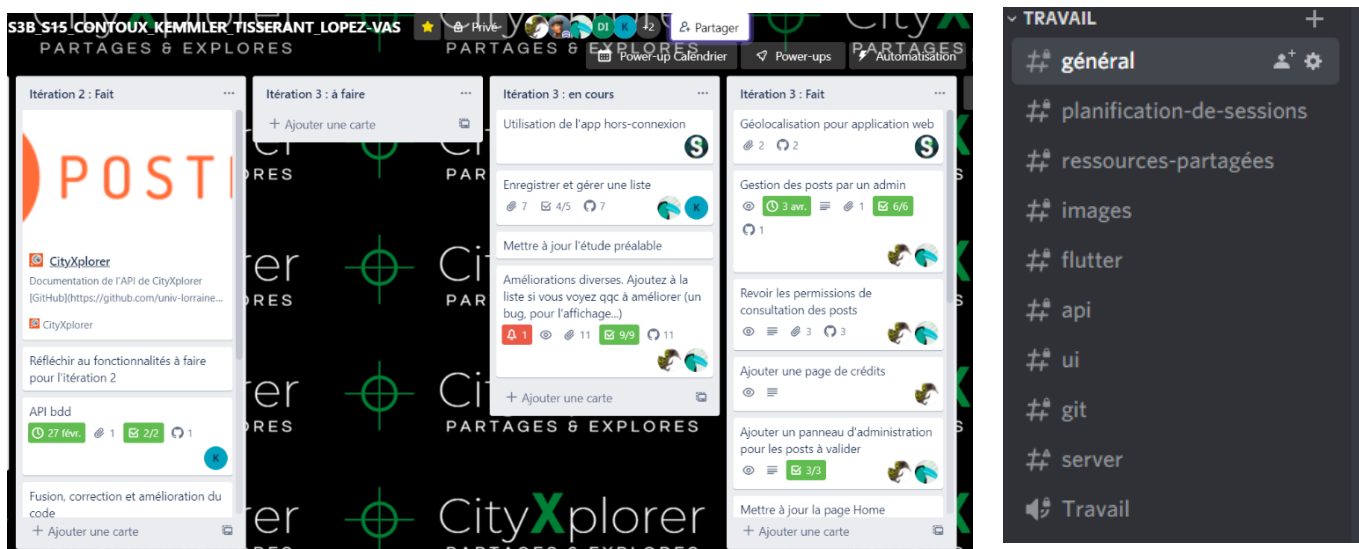
Réalisation :

Organisation de l'architecture du projet :



Lors de la production de notre application en flutter, nous avons utilisé l'architecture MVC afin de mieux organiser nos fichiers et de faciliter la gestion de l'apparence générale de notre application. Dans le cadre de notre API PHP, nous avons aussi utilisés l'architecture MVC, même si celle-ci possède une particularité. En effet, la vue de notre API est l'application Flutter en elle-même.

Organisation interne :



Afin de nous organiser de façon simple et efficace, nous avons utilisés deux logiciels nous ayant particulièrement bien aidés : Trello et Discord.

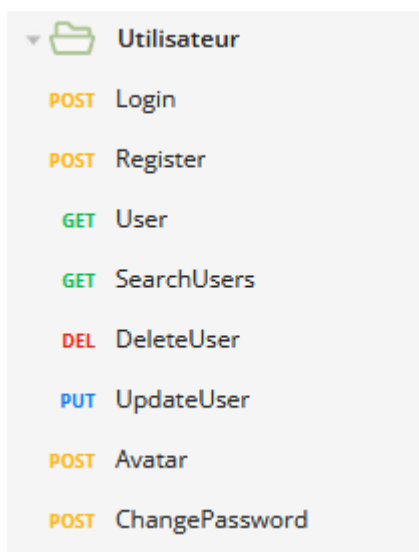
Avant de commencer à travailler sur une itération, nous nous sommes réparti les tâches à effectuer pour chacun en fonction des préférences de chacun et de nos compétences. Ainsi, chacun de nous savait quoi faire pour quelle itération, ce qui était pratique pour Antoine, celui-ci nous ayant tous aidé au moins une fois par itération. Ainsi, il était possible pour lui de savoir qui allait faire quoi, et donc de prévoir quand est-ce qu'il allait nous prêter main forte.

Le point le plus important était notre communication très présente, que ce soit à l'établissement, mais aussi en dehors de nos horaires de cours, afin que nous puissions partager nos problèmes entre nous, et nous aider mutuellement à les résoudre.

Choix techniques :

Le Framework Flutter pour Dart nous a été conseillé par monsieur Patrick NOURRISSIER, celui-ci l'utilisant dans son entreprise, et donc ayant des connaissances quant à sa flexibilité et surtout vis-à-vis des possibilités de designs, mais aussi quant à son essor dans le monde de l'entreprise.

En ce qu'il concerne l'API, nous n'avons pas vraiment eu le choix d'utiliser PHP, ce langage étant des plus pratique vis-à-vis des requêtes, et surtout que nos connaissances en termes de créations d'API étaient limitées à ce langage.



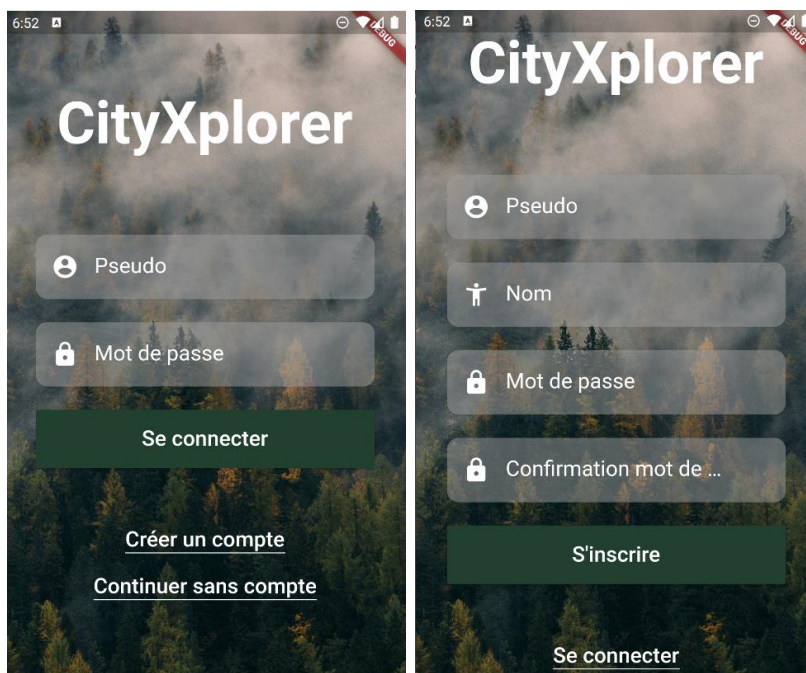
Afin d'assurer un suivi simple et efficace de chaque requête sur notre API, nous avons mis en place une documentation sur Postman, un logiciel permettant d'effectuer différentes requêtes dans le but de tester leur fonctionnement. Cela nous a permis de

connaître les routes à utiliser pour envoyer ou récupérer des données, mais aussi de les tester simplement sur le serveur gracieusement prêté par monsieur Nourrissier.

Afin d'assurer la pérennité de notre projet pendant les phases de tests, nous avons travaillé avec deux versions de notre API. Nous avons une API "dev" et une API "de prod", la première nous permettant de tester nos requêtes, tandis que la deuxième était là pour les démonstrations. Cette organisation nous a permis de travailler en même temps sur le frontend (utilisant l'API "de prod") et le backend sans impacter l'autre côté.

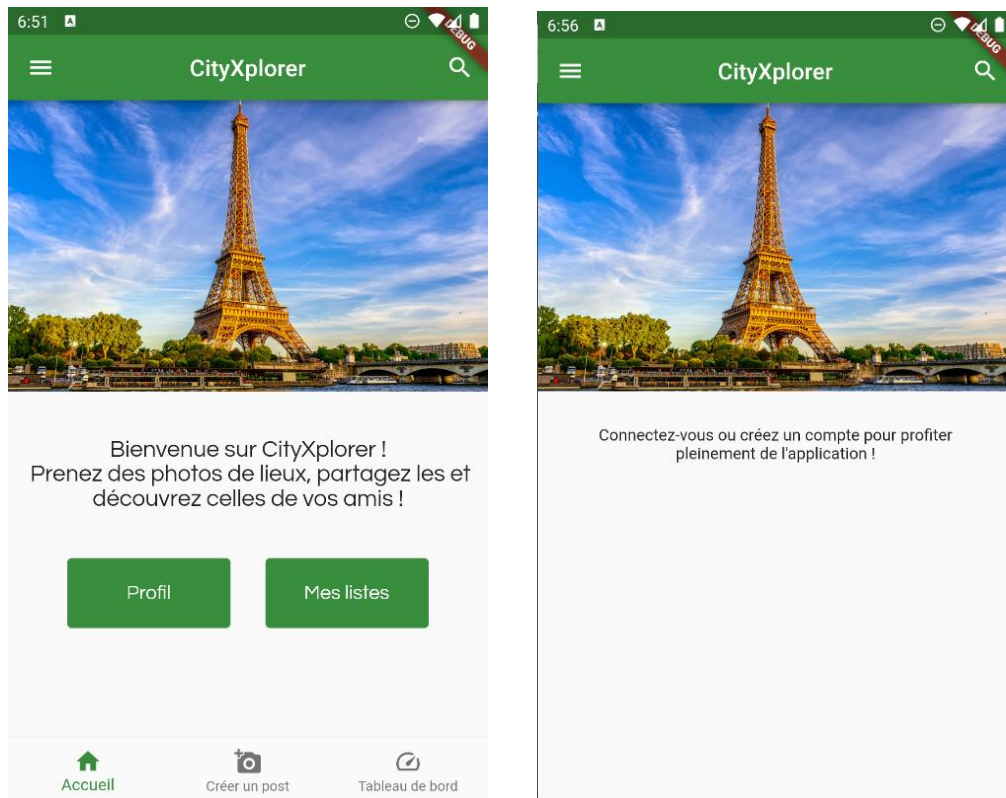
Réalisation des fonctionnalités :

Connexion et inscription



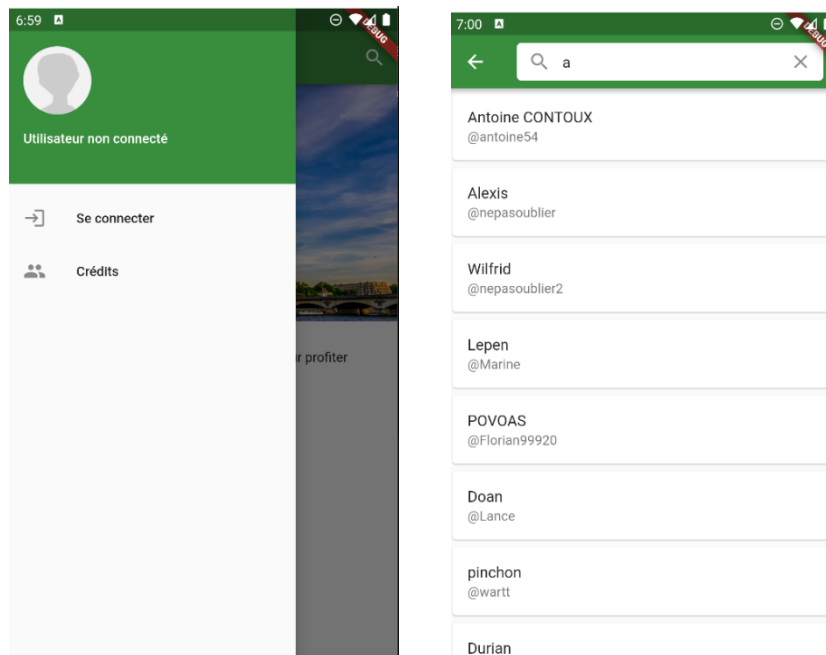
Un utilisateur peut s'inscrire et se connecter via ces pages. Si l'un des champs n'est pas ou mal rempli on lui indique et une fois qu'il aura corrigé il sera redirigé vers la page d'accueil. Si l'utilisateur ne veut pas se connecter il a une option « Continuer sans compte » lui permettant de sauter cette étape.

Page d'accueil : avec et sans compte



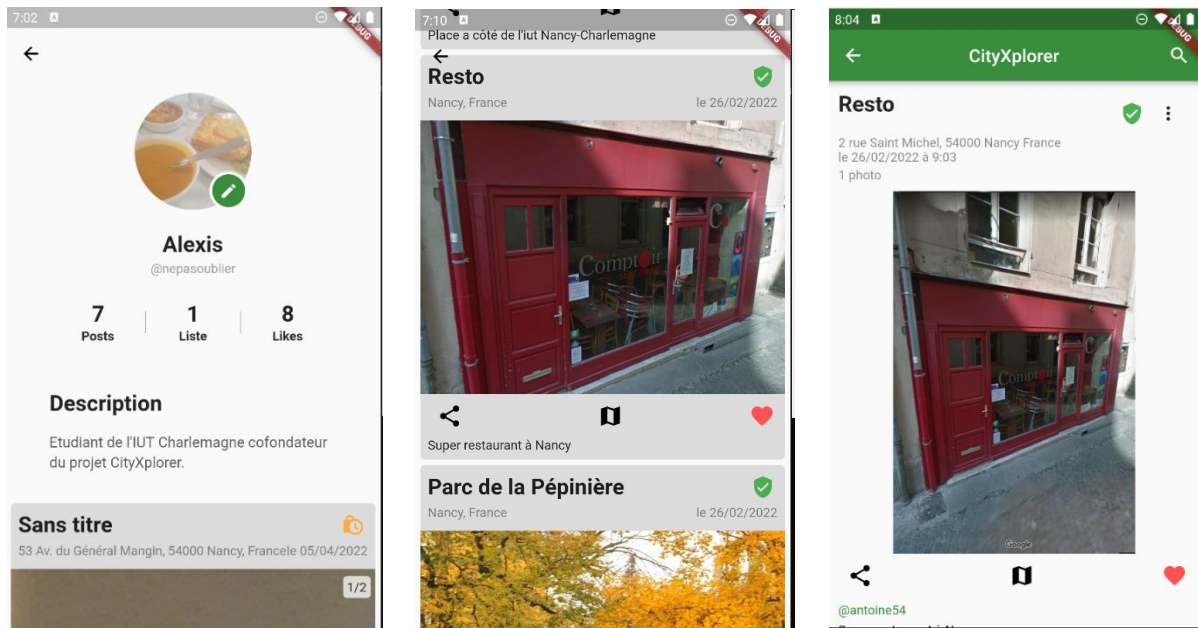
C'est la page principale de l'application, l'utilisateur peut accéder à presque toutes les pages de l'application d'ici. Dans l'appBar déjà le bouton de gauche affiche un volet d'actions supplémentaires (connexion/déconnexion, Crédits, Profil), la loupe à droite permet de rechercher un autre utilisateur via son pseudo. Les deux boutons *Profil* et *Mes listes* sont volontairement redondants : le profil est accessible par le volet latéral et les listes par Le bouton *Tableau de bord* mais nous pensons que cela facilite la navigation de l'utilisateur et permet de le guider vers les différentes pages de l'application plus facilement. En bas, il y a le bouton permettant la création d'un nouveau post et le tableau de bord permettant de consulter ses listes et ses postes likés. La page d'accueil de droite est celle sur laquelle un utilisateur tombera après avoir fermé un post partagé via l'application s'il n'est pas connecté.




Actions utilisateur non connecté



Un utilisateur connecté peut effectuer toutes les actions qu'un utilisateur non-connecté peut faire. Un utilisateur non connecté peut se connecter, voir la page de crédits et rechercher un autre utilisateur et donc accéder à son profil et ses posts.

Profil

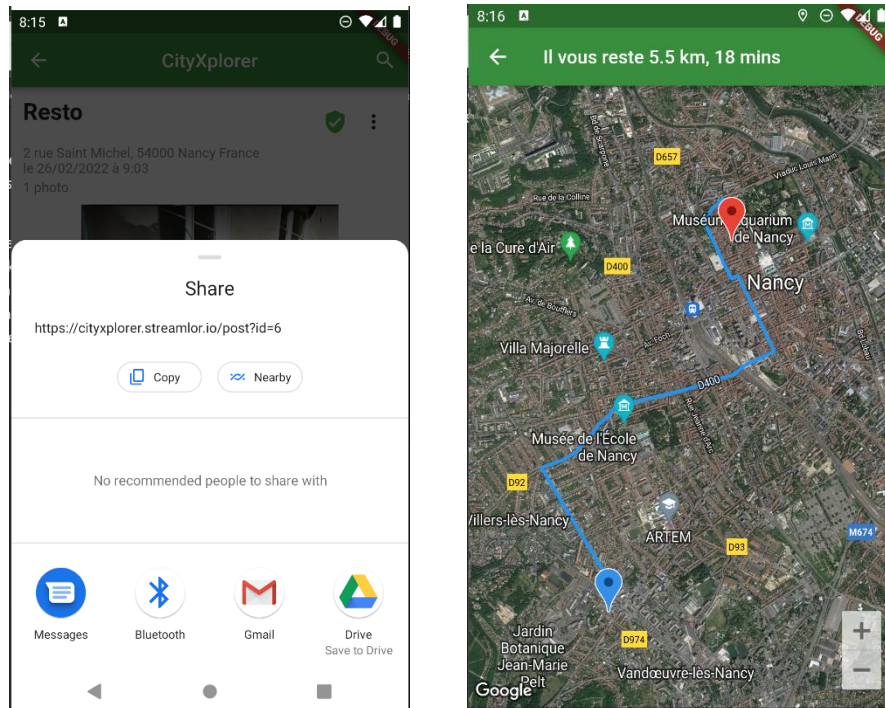


Le profil d'un utilisateur lui permet d'accéder à tous ses posts créés. Les posts peuvent être dans plusieurs états différents : En attente (l'état de base), Validé ou Bloqué représenté par une petite icône en haut à droite du post   .

L'utilisateur peut aussi appuyer sur sa photo de profil pour accéder à un menu lui permettant de changer de photo, de nom ou de description. Lorsqu'il clique sur son nombre de liste il est amené vers une page pour les gérer.

Sur un post on affiche ses informations associées, un bouton de partage, un bouton carte permettant de s'y rendre et un bouton cœur permettant de le like. Lorsque l'on clique sur la photo (qui est la première photo du post s'il y en a plusieurs), on l'affiche dans un écran plus grand avec des informations plus précises sur sa localisation et sa date de création et un petit bouton (trois petits points en haut à droite) permettant au créateur (ou à un administrateur) de gérer le post (Modifier, Supprimer, Ajouter à une liste).

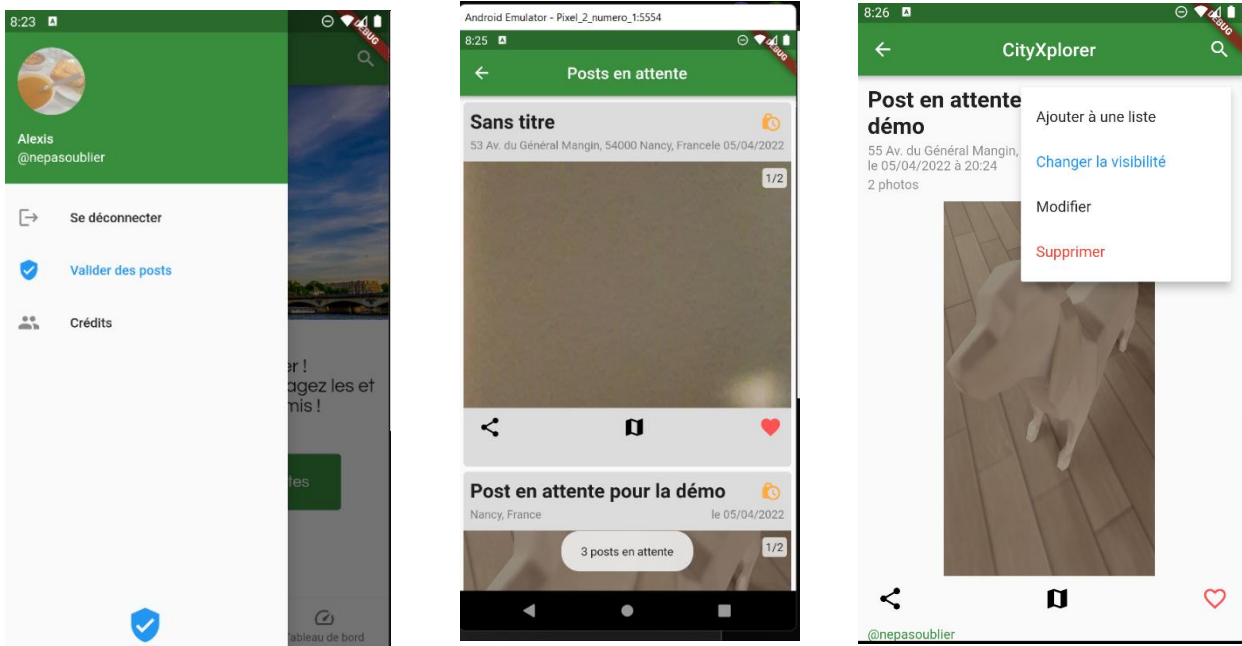
Partage et Carte



Le bouton partage fait apparaître un volet avec l'url du post ainsi que des applications de communication courantes (Discord, SMS, Messenger ...) permettant de partager le post avec n'importe qui sur des réseaux sociaux ou via le moyen que l'on souhaite. Lors de la réception du lien, la personne qui l'ouvre a le choix de l'ouvrir avec son navigateur par défaut ou l'application CityXplorer si elle la possède.

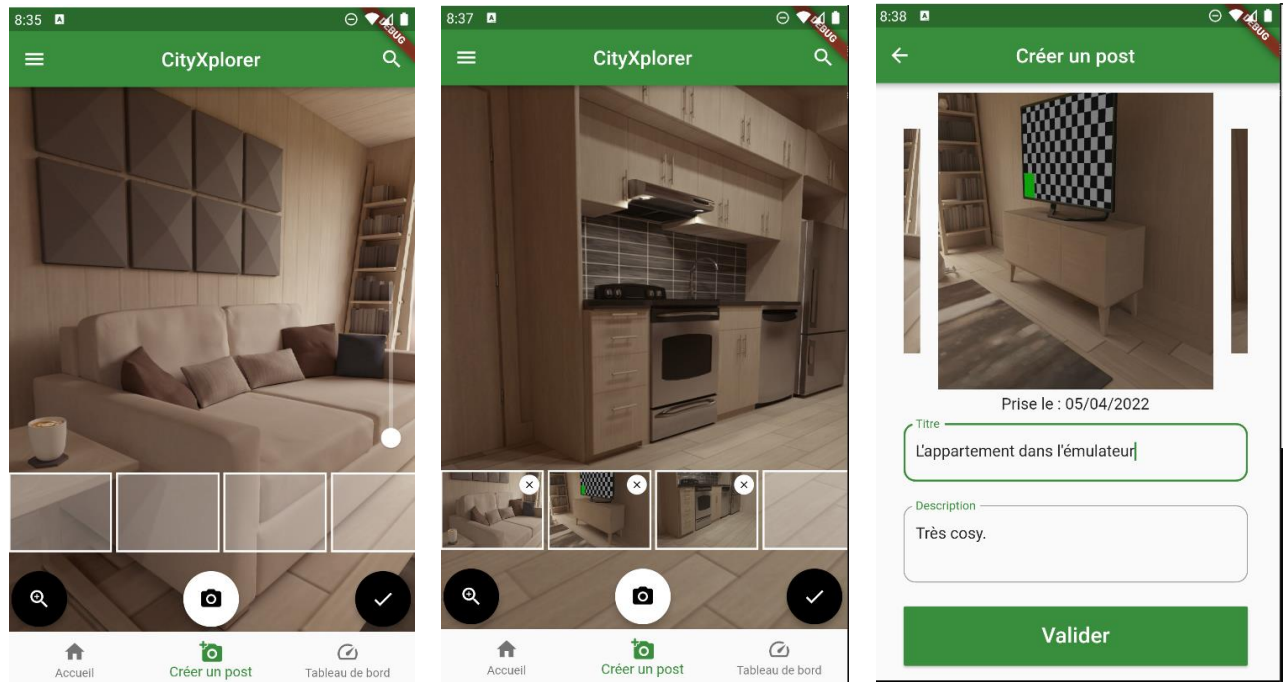
Le bouton carte génère une carte Google grâce à l'API Google qui place un marqueur bleu à la localisation du téléphone de l'utilisateur et un marqueur rouge sur celle du post cliqué. Des polygones sont tracés entre les deux, formant le chemin le plus court (en voiture) pour y accéder.

Gestion administrateur



Les utilisateurs administrateurs ont une icône bleue en bas de volet latéral. Toutes les actions disponibles uniquement aux administrateurs sont en bleues dans l'application. Si l'utilisateur est un administrateur (dans la base de données cela correspondant à un niveau d'accès à 2) une option supplémentaire apparaît dans le volet latéral : *Valider des posts*. Cela mène à la capture d'écran 2 avec la liste de tous les posts en attente de tous les utilisateurs, il peut cliquer sur l'un et dans le bouton trois petit points en haut à droite du post une option supplémentaire apparaît : *Changer la visibilité*. Au clic une fenêtre pop up apparaît proposant de valider ou de bloquer le post.

Création d'un post



Pour qu'un post apparaisse sur le profil il faut d'abord le créer, cette page est faite pour. Après avoir demandé l'accès à la caméra et la localisation de l'appareil, normalement l'appareil photo se déclenchera et l'utilisateur pourra prendre une à plusieurs photos grâce au bouton central. Il peut zoomer grâce au slider à droite, et cacher/afficher ce slider grâce au bouton loupe en bas à gauche. Il peut retirer des photos du post avant de valider grâce aux petites croix sur chacune des aperçus des photos, puis valider avec le bouton en bas à droite. Sur la page de création de post, il y a d'abord un aperçu de toutes les photos (ou de l'unique photo) dans un carrousel à image, puis un champ pour ajouter un titre (obligatoire) et une description. Une fois que l'utilisateur est satisfait il peut valider et si l'insertion s'est bien passée on l'en informera et le post sera accessible sur son profil (dans l'état en attente).

Crédits



Une page avec les informations concernant le projet, les étudiants du groupe, ainsi que des remerciements pour nos professeurs référents, le logo du projet et le logo de l'IUT.

Idées abandonnées :

A l'issue de ce projet, certaines idées ont été abandonnées.

En effet, une fonctionnalité prévue était d'implémenter une boussole permettant de prendre le relais une fois la destination de la carte atteinte afin de permettre une direction plus précise. Or, durant le développement de l'itinéraire nous nous sommes rendu compte que ce dernier était très précis et que la conception de la boussole allait être complexe pour une précision supplémentaire peu efficace.

De plus, l'application devait être dotée d'un fonctionnement hors connexion. Malheureusement, lorsque l'on accède à l'application sans connexion, nous restons connectés sur le compte du dernier utilisateur et nous pouvons voir son profil, or nous ne pourrions pas voir ses posts car les images, ainsi que l'API google ne sont pas accessibles sans connexion.

Enfin nous avons prévu au tout début de réaliser des listes publiques où tout le monde pourrait ajouter ses posts pour les compléter mais la création des listes étant l'une des fonctionnalités codées en dernier nous n'avons pas eu le temps de la faire.

Difficultés rencontrées :

La plus grande difficulté rencontrée a été évidemment l'apprentissage d'un nouveau langage. Dart est un langage très différent de ceux appris pendant le DUT, bien plus moderne et aussi bien plus conçu pour réaliser des applications mobiles avec son système de widgets.

Malgré le principe « Multiplateforme » du framework il a été parfois compliqué d'adapter l'application sur web à cause de certains packages très courants qui sont incompatibles. Notamment avec le package qui permettait de calculer l'itinéraire.

Enfin une autre difficulté a été de rendre l'application un minimum esthétique et ergonomique pour l'utilisateur car nous avons très peu de compétences dans ces domaines.

Conclusion :

Le projet CityXplorer a été pour nous quatre une expérience enrichissante qui nous a permis de développer nos compétences en conception et en programmation de manière concrète dans un projet long et plus complexe que tous ceux rencontrés auparavant dans le DUT. Nous nous sommes rendu compte à la fin du projet à quel point une bonne conception de départ et une idée claire et précise des attentes à réaliser nous ont facilité le travail de programmation dans un langage qui au départ nous était totalement inconnu.

De plus, nous avons appris à maîtriser l'outil Trello, qui une fois appréhendé de manière concrète dans un projet, nous permet de comprendre l'utilité d'un outil de gestion de projet en ligne. Nous comprenons son importance dans l'organisation d'un projet ainsi que dans la communication des tâches entre les différents étudiants ainsi qu'entre les étudiants et les professeurs suivant le projet.

En outre, ce projet nous a permis d'apprendre un nouveau langage qui sinon, nous serait encore inconnu pour sûrement un long moment. Avoir appris le Dart en autodidacte a été complexe au début pour chacun des membres du groupe, mais s'est finalement révélé très enrichissant. Même si nous ne réutilisons pas forcément ce langage moderne dans le futur (ce qui est peu probable en sachant que 3 des 4 membres du groupe vont au moins sûrement en refaire pendant leur stage), nous sommes certains que nous reverrons des éléments de ce langage lorsque nous en apprendrons d'autres.

Enfin, nous remarquons l'intérêt de la bonne communication dans un groupe de projet permettant de ne mettre personne de côté et de motiver tous les membres pour réaliser un but commun. Nous avons aussi expérimenté la difficulté d'entretenir un groupe qui fonctionne sur le long terme et nous pensons mieux comprendre les manières d'y arriver.

Dans l'ensemble, nous sommes ravis et fiers du parcours et du travail réalisé pour ce projet, nous pensons avoir répondu aux attentes du sujet et nous avons apprécié faire ce travail et le présenter à nos camarades de première année de BUT. Nous ne pensons pas qu'il soit possible que d'autres étudiants reprennent notre projet les années suivantes, d'une part, car il serait difficile de récupérer un projet écrit en Flutter pour des non-initiés, mais aussi simplement car nous pensons qu'il n'y pas assez de matière pour améliorer notre travail pour la durée d'un projet tutoré.