

Rapport Technique: MyTuberculose



Fait par :

Pedro Gomes

Allaouat Abdelslam

Encadrants :

Khalifa Djemal (UEVE), Nicolas Bornet (UEVE)

Audrey CRESPEL (CLAT)



université
PARIS-SACLAY

Résumé

Le projet MyTuberculose est une application mobile développée pour le CLAT 91 (Centre de Lutte Anti-Tuberculose de l'Essonne). Cette application vise à faciliter le suivi des patients sous traitement contre la tuberculose, à améliorer l'adhésion au traitement grâce à des rappels et une gestion simplifiée des médicaments, et à fournir des informations éducatives sur la maladie et les traitements. Elle permet également la planification des rendez-vous médicaux et offre aux professionnels de santé un accès au suivi des prises pour améliorer l'accompagnement des patients. Développée avec Flutter, Firebase et SQLite, l'application fonctionne principalement hors ligne et est conçue pour être intuitive et accessible à un large public.

Mots clés : Application mobile, Tuberculose, CLAT, Suivi patient, Flutter, Firebase, SQLite.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	5
2. CONTEXTE DU PROJET.....	6
2.1 La Tuberculose.....	6
2.2 Le CLAT 91.....	7
2.3 Origine du projet MyTuberculose.....	8
3. OBJECTIFS ET ENJEUX.....	10
3.1 Objectifs principaux.....	10
3.2 Enjeux stratégiques.....	11
4. FONCTIONNALITÉS ET PÉRIMÈTRE DE L'APPLICATION.....	12
4.1 Gestion des Traitements et Rappels.....	12
4.2 Planification des Rendez-vous Médicaux (Fonction retirée).....	13
4.3 Informations et Conseils Éducatifs.....	13
4.4 Support Multilingue.....	14
4.5 Accès pour les Professionnels de Santé (Fonction supprimée).....	14
5. ASPECTS TECHNIQUES ET TECHNOLOGIQUES.....	15
5.1 Choix technologiques.....	15
5.2 Architecture des données.....	16
5.3 Répartition des tâches techniques.....	17
6. DESIGN, ERGONOMIE ET EXPÉRIENCE UTILISATEUR.....	18
6.1 Interface pensée pour tous les profils.....	18
6.2 Architecture des écrans et onglets.....	19
6.3 Personnalisation et accessibilité.....	19
6.4 Tests utilisateurs et ajustements.....	20
7. CAS D'UTILISATION ET SCÉNARIOS.....	21
7.1 Cas d'utilisation type : Suivi de traitement individuel.....	21
Profil utilisateur :.....	21
Utilisation :.....	21
7.2 Scénario concret : Un jeune utilisateur distrait.....	22
Profil utilisateur :.....	22
Utilisation :.....	22
8. GESTION DE PROJET ET PLANIFICATION.....	24
8.1 Planning Prévisionnel.....	24
8.2 Budget Théorique.....	25
8.3 Suivi et Validation.....	25
8.4 Prochaines Étapes ("À faire").....	26
9. CONCLUSION.....	27
10. ANNEXE.....	28

1. INTRODUCTION

Dans un contexte où la santé publique reste une priorité nationale, les nouvelles technologies jouent un rôle croissant dans l'amélioration du suivi médical des patients. L'une des maladies qui nécessite un traitement long et rigoureux est la tuberculose. Bien que les traitements soient efficaces, leur efficacité dépend directement de la régularité de la prise des médicaments, ce qui peut représenter un véritable défi pour de nombreux patients.

Face à ce constat, le Centre de Lutte Anti-Tuberculose de l'Essonne (CLAT 91) a exprimé le besoin d'un outil simple, accessible et pédagogique permettant aux patients d'être accompagnés au quotidien dans leur parcours de soin.

C'est dans ce cadre que le projet MyTuberculose est né. Conçue comme une application mobile légère, intuitive et entièrement fonctionnelle hors ligne, MyTuberculose a pour vocation d'assister les patients dans la gestion de leur traitement antituberculeux, tout en leur fournissant un espace d'informations fiables et de rappels personnalisés.

Ce rapport présente de manière détaillée les différentes étapes du développement de cette application, depuis le contexte médical et fonctionnel jusqu'aux choix techniques, en passant par les objectifs du projet, ses enjeux, son design, ses cas d'utilisation et sa mise en œuvre pratique.

2. CONTEXTE DU PROJET

2.1 La Tuberculose

La tuberculose est une maladie infectieuse **potentiellement grave**, provoquée par une bactérie appelée *Mycobacterium tuberculosis* (ou bacille de Koch). Cette bactérie affecte principalement les poumons, mais elle peut également toucher d'autres organes tels que les reins, les os ou le cerveau. Elle se transmet par voie aérienne, généralement par **inhalation de gouttelettes** émises lorsqu'une personne infectée tousse, éternue ou parle.

Contrairement à une idée reçue, la tuberculose n'a pas disparu. Elle est encore bien **présente en France**, en particulier dans certaines zones urbaines et chez des personnes vulnérables (précarité, pathologies associées, systèmes immunitaires affaiblis, etc.). Si les traitements actuels permettent une guérison complète dans la grande majorité des cas, ils nécessitent **une rigueur absolue dans leur prise**. En effet, une mauvaise observance peut entraîner la persistance de la maladie, voire l'émergence de souches résistantes aux antibiotiques, beaucoup plus difficiles à traiter.

Il existe deux formes principales de tuberculose :

- **La tuberculose active**, où le patient est malade et potentiellement contagieux. Elle se manifeste généralement par des symptômes tels que toux persistante, fièvre, fatigue, sueurs nocturnes et perte de poids.
- **L'infection tuberculeuse latente (ITL)**, dans laquelle la bactérie est présente dans l'organisme mais inactive. Le patient ne présente aucun symptôme, n'est pas contagieux, mais peut développer la maladie active plus tard si l'infection n'est pas traitée.

Le traitement repose généralement sur la prise de plusieurs antibiotiques pendant une période allant de **6 à 9 mois**, selon les cas. Cette durée, bien qu'efficace, est souvent difficile à respecter de manière rigoureuse. **L'oubli de doses, l'arrêt prématuré du traitement ou une prise irrégulière peuvent avoir des conséquences médicales graves**, autant pour le patient que pour la santé publique en général.

C'est dans cette perspective que des outils numériques adaptés peuvent jouer un rôle clé. **Ils permettent d'accompagner les patients dans la durée, de les alerter, les informer et les encourager à suivre leur traitement correctement**. L'application *MyTuberculose* s'inscrit pleinement dans cette logique, en apportant une réponse concrète à un besoin identifié sur le terrain.

2.2 Le CLAT 91

Le **CLAT 91** (Centre de Lutte Anti-Tuberculose de l'Essonne) est un service public de santé rattaché au **Conseil départemental de l'Essonne**, dont la mission est de **prévenir, dépister, diagnostiquer et suivre les cas de tuberculose** au niveau départemental. Il joue un rôle essentiel dans la surveillance épidémiologique et l'accompagnement des patients atteints de cette maladie infectieuse.

Le CLAT intervient aussi bien dans le cadre de la **tuberculose active** que de l'**infection tuberculeuse latente**. Son action se concentre sur plusieurs axes :

- la **sensibilisation et l'éducation** auprès des publics à risque,
- le **dépistage ciblé** dans des structures spécifiques (établissements scolaires, foyers, lieux de vie collectifs...),
- le **suiti médical et social des patients**,
- et la **coordination avec les professionnels de santé**, notamment les pneumologues, infectiologues, généralistes et infirmiers.

Ce service propose un accompagnement médical, psychologique et éducatif, en assurant un **suiti régulier et individualisé** des patients. Il veille à l'**adhésion au traitement**, notamment à travers des échanges fréquents avec les patients et des actions de soutien, comme les visites à domicile ou les entretiens d'éducation thérapeutique.

Conscient des difficultés que certains patients rencontrent pour suivre correctement leur traitement — qu'il s'agisse d'oubli, de fatigue, de barrière linguistique ou d'isolement social — le CLAT 91 a souhaité **renforcer ses outils d'accompagnement** en s'appuyant sur les nouvelles technologies.

C'est dans cette optique que le CLAT a **contacté notre école**, afin de confier à deux étudiants en informatique le développement d'une **application mobile adaptée au quotidien des patients**. Cette initiative s'inscrit dans une volonté d'innovation, mais aussi de proximité : créer un outil simple, utile et respectueux de la réalité du terrain.

2.3 Origine du projet MyTuberculose

Le projet *MyTuberculose* est né d'une **collaboration entre le CLAT 91** et une **promotion d'étudiants en informatique** dans le cadre de leur formation universitaire. Constatant la difficulté de certains patients à suivre correctement leur traitement — en particulier les publics précaires, âgés ou peu à l'aise avec les outils numériques — le CLAT 91 a exprimé le besoin d'un **outil simple et accessible** pour faciliter l'adhésion thérapeutique.

C'est à la suite d'un **contact direct entre le CLAT 91 et l'équipe pédagogique** que le projet a été confié à deux étudiants en Licence 3 Informatique, dans le cadre d'un **projet tutoré à visée professionnelle**. L'objectif était de développer une **application mobile fonctionnant hors-ligne**, qui offrirait :

- des **rappels quotidiens** de prise de médicaments,
- un **suivi visuel de l'évolution du traitement**,
- un **accès à des informations claires et compréhensibles** sur la maladie,
- et une interface personnalisable, pensée pour s'adapter à une diversité de profils utilisateurs.

Le projet a d'abord envisagé une double interface (patients et professionnels de santé), mais a rapidement évolué vers une **version plus ciblée : 100 % centrée sur les patients**, sans authentification complexe ni base de données distante, afin de rester fidèle aux besoins exprimés sur le terrain.

Cette orientation garantit une application :

- **léger, rapide et sans dépendance à Internet**,
- **facile à installer et à utiliser** par des patients parfois peu technophiles,
- et **totalement respectueuse de la confidentialité**, puisque toutes les données sont stockées localement sur l'appareil de l'utilisateur.

MyTuberculose est donc le fruit d'un partenariat entre une **institution de santé publique** et une **initiative pédagogique**, au service d'un enjeu de santé majeur : **l'observance thérapeutique des traitements antituberculeux**.

3. OBJECTIFS ET ENJEUX

3.1 Objectifs principaux

L'application *MyTuberculose* vise à répondre à un objectif prioritaire : **accompagner les patients atteints de tuberculose dans la gestion quotidienne de leur traitement**, en leur offrant un outil à la fois simple, accessible et autonome.

Plus précisément, les objectifs sont les suivants :

- **Faciliter la prise régulière des médicaments** : grâce à des rappels visuels et sonores adaptés, les patients peuvent être guidés au quotidien sans dépendre d'un suivi médical en présentiel.
 - **Permettre une meilleure compréhension du traitement** : chaque médicament est accompagné d'une posologie personnalisable, et des informations claires sont accessibles à tout moment pour expliquer les effets secondaires, les précautions à prendre, et l'importance de la régularité.
 - **Renforcer l'autonomie du patient** : l'application est conçue pour fonctionner entièrement **hors ligne**, sans besoin de connexion Internet ni de compte utilisateur. Elle est donc accessible à tous, même dans des contextes précaires ou isolés.
 - **Informier et sensibiliser** sur la tuberculose : une section dédiée rassemble des ressources pédagogiques sur la maladie, ses symptômes, ses risques, les traitements disponibles et les bonnes pratiques de prévention.
 - **Motiver les patients à suivre leur traitement jusqu'au bout** : un système de "score de régularité", inspiré des chaînes d'assiduité utilisées sur certaines plateformes sociales, permet de gamifier le suivi thérapeutique et de renforcer la motivation sur le long terme.
-

3.2 Enjeux stratégiques

Au-delà des fonctionnalités, *MyTuberculose* s'inscrit dans une stratégie de santé publique plus large visant à **améliorer l'adhésion thérapeutique**, un des défis majeurs dans le traitement de la tuberculose.

Les enjeux sont multiples :

- **Réduire les cas de non-observance** : de nombreux patients abandonnent leur traitement en cours de route, ce qui peut provoquer des formes résistantes de la maladie. Cette application a vocation à **limiter ces situations à risque**.
- **Adapter les outils numériques aux publics fragiles** : contrairement à d'autres solutions complexes ou connectées, *MyTuberculose* est conçue pour **fonctionner sans internet, sans compte, et avec une ergonomie simplifiée**, afin de s'adresser à tous les profils, y compris les moins technophiles.
- **Diminuer la pression sur les professionnels de santé** : en autonomisant le patient dans sa prise de traitement, l'application permet de **soulager les équipes soignantes**, tout en gardant une logique d'accompagnement éducatif.
- **Préserver la confidentialité des données** : en stockant toutes les informations **localement sur l'appareil**, l'application garantit une **protection totale de la vie privée**, ce qui est un point essentiel pour des publics parfois méfiants ou vulnérables.

Avec ces objectifs et ces enjeux clairs, *MyTuberculose* se positionne comme un **outil numérique utile, ciblé et humain**, au service de la santé des patients et des missions du CLAT 91.

4. FONCTIONNALITÉS ET PÉRIMÈTRE DE L'APPLICATION

L'application *MyTuberculose* est conçue comme un **outil 100 % local**, destiné à accompagner les patients dans la **gestion quotidienne de leur traitement antituberculeux**. Elle ne nécessite **aucune connexion Internet**, ni création de compte, ce qui en fait une solution simple, rapide à prendre en main, et totalement respectueuse de la vie privée.

4.1 Gestion des Traitements et Rappels

Cœur fonctionnel de l'application, cette section permet au patient de **gérer son traitement de manière autonome** :

- Choix manuel du ou des **médicaments prescrits** parmi une liste proposée par le CLAT.
 - Configuration de la **posologie** : nombre de comprimés, fréquence de prise quotidienne, durée du traitement.
 - Définition des **heures de prise** pour chaque médicament.
 - **Décompte automatique** du stock à chaque validation d'une prise.
 - Envoi d'une **notification de rappel** à l'heure prévue.
 - Mise en évidence (en rouge + alerte) lorsque le stock tombe à **4 comprimés ou moins**.
 - Historique de prise enregistré localement, avec possibilité de le consulter jour par jour.
 - Ajout d'un **score de régularité** type "Snapstreak" pour encourager les patients à respecter leur traitement de manière continue.
-

4.2 Planification des Rendez-vous Médicaux (*Fonction retirée*)

Initialement prévue, la planification des rendez-vous médicaux a été **abandonnée dans la version actuelle de l'application**, afin de recentrer les efforts sur les fonctionnalités principales.

Néanmoins, les utilisateurs peuvent toujours noter leurs rendez-vous dans leur propre agenda externe ou dans la rubrique "Notes personnelles" si elle est ajoutée ultérieurement.

4.3 Informations et Conseils Éducatifs

L'application intègre une section dédiée à **l'éducation thérapeutique et à la sensibilisation** :

- Fiches informatives sur :
 - La différence entre tuberculose active et ITL (latente),
 - L'importance d'un traitement régulier,
 - Les effets secondaires fréquents,
 - Les précautions à prendre (ex. : prise à jeun, interactions médicamenteuses).
- **Vidéos éducatives intégrées**, accessibles hors ligne.
- Une **FAQ** résumant les questions les plus fréquentes posées par les patients.
- Une section "Le saviez-vous ?" pour rendre l'apprentissage plus interactif.

Cette rubrique vise à **renforcer la compréhension** de la maladie et du traitement, facteur clé dans l'adhésion thérapeutique.

4.4 Support Multilingue

Afin de **s'adresser à une population diverse**, l'application propose un **mode multilingue** avec au minimum les langues suivantes :

- **Français** (par défaut)
- **Anglais**
- **Arabe**
- **Portugais**

L'utilisateur peut changer de langue directement dans l'onglet "Options". Tous les contenus textuels (interfaces, boutons, fiches d'information) sont traduits localement, sans besoin de connexion internet.

4.5 Accès pour les Professionnels de Santé *(Fonction supprimée)*

Dans les versions initiales du projet, une interface dédiée aux médecins/infirmiers était prévue. Toutefois, cette partie a été **supprimée à la demande du CLAT**, afin de privilégier un usage **exclusivement centré sur le patient**.

Par conséquent :

- Il n'y a **aucune création de compte médecin**,
- Aucun lien entre professionnels de santé et patients n'est enregistré,
- Aucune donnée n'est stockée à distance ou partagée.

L'application se veut **totalelement autonome et privée**, à l'usage exclusif du patient.

5. ASPECTS TECHNIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Le développement de l'application *MyTuberculose* s'est orienté vers des **technologies légères, multiplateformes et accessibles**, afin de répondre aux contraintes du projet : pas de base de données distante, fonctionnement hors-ligne, compatibilité Android/iOS, et autonomie d'utilisation. Les choix effectués visent à garantir une application simple à maintenir, robuste et adaptée à son public cible.

5.1 Choix technologiques

L'application a été développée avec **Flutter**, un framework open source développé par Google, permettant de créer des applications mobiles **natives multiplateformes (Android et iOS)** à partir d'un seul code source.

Les principaux avantages de Flutter dans ce projet sont :

- **Performance fluide** grâce au moteur de rendu natif,
- **Déploiement rapide** sur plusieurs plateformes,
- **Interface personnalisable** et facilement adaptable à différents profils d'utilisateurs,
- **Large écosystème** de plugins open source (notamment pour la gestion des notifications, du stockage local et de la langue).

Autres outils et packages utilisés :

- `flutter_local_notifications` : pour les rappels de prise des médicaments,
 - `sqflite` : pour le stockage local des données (posologies, historique, préférences),
 - `flutter_localization` : pour la gestion multilingue intégrée,
 - `shared_preferences` : pour stocker les préférences simples (thème, langue...).
-

5.2 Architecture des données

L'application repose sur une **architecture de données entièrement locale**, sans serveur ni synchronisation en ligne. Cela garantit un usage fluide même en l'absence de connexion internet, tout en protégeant la confidentialité des données sensibles.

Les données sont structurées en plusieurs blocs stockés en **SQLite** ou via des fichiers de configuration persistants :

- **Données utilisateur** : nom, langue, thème, préférences.
- **Liste des médicaments sélectionnés** : nom, posologie, photo, fréquence.
- **Horaires de prise et rappels** : planifiés pour chaque jour.
- **Historique des prises** : stocké localement, visible sous forme de calendrier ou de liste.
- **Stock de médicaments** : décrémenté automatiquement à chaque validation d'une prise.
- **Score de régularité** : recalculé à chaque jour selon la conformité du patient.

Aucune information n'est partagée, ni enregistrée sur un serveur externe. L'application fonctionne de manière **autonome sur le téléphone de l'utilisateur**.

5.3 Répartition des tâches techniques

Le développement du projet a été mené par **deux étudiants**, Pedro et Abdel, répartissant les tâches selon leurs compétences respectives et en fonction des modules à développer.

Fonctionnalité	Développeur principal	Notes complémentaires
Structure générale de l'app	Pedro	Navigation, onglets, logique de pages
Stockage local (SQLite)	Abdel	Base de données, insertion/lecture/modification
Notifications & rappels	Abdel	Intégration des rappels via <code>flutter_local_notifications</code>
Multilingue	Pedro	Intégration + sélection dynamique
Gestion du stock & alerte	Pedro	Système de seuil et notifications
Design UI & thèmes personnalisés	Les deux	Choix collaboratifs avec tests utilisateurs
Intégration des contenus éducatifs	Abdel	Pages d'information, chargement local

Le travail a été effectué en collaboration, avec des **revues de code régulières**, des **tests croisés** et un effort constant de simplification pour garantir une application robuste, intuitive et respectueuse du public cible.

6. DESIGN, ERGONOMIE ET EXPÉRIENCE UTILISATEUR

L'un des enjeux centraux du projet *MyTuberculose* réside dans sa **simplicité d'utilisation**. L'application étant destinée à des patients potentiellement fragiles, peu technophiles ou en situation de précarité, il était essentiel de concevoir une interface **claire, intuitive et épurée**, tout en restant fonctionnelle.

6.1 Interface pensée pour tous les profils

L'application a été conçue en respectant plusieurs principes ergonomiques essentiels :

- **Navigation fluide** entre les différents onglets, sans surcharge d'éléments à l'écran.
 - **Icônes explicites et boutons larges**, pour faciliter la compréhension et l'utilisation par des personnes âgées ou malvoyantes.
 - **Typographie lisible** et tailles de texte adaptables selon les préférences de l'utilisateur.
 - **Feedback visuel immédiat** : lorsqu'une action est réalisée (prise de médicament, changement de langue, validation d'un rappel), l'utilisateur reçoit une confirmation visuelle ou sonore.
-

6.2 Architecture des écrans et onglets

L'application repose sur une navigation par onglets inférieurs, avec un accès rapide aux quatre sections principales :

1. Accueil : aperçu des prises à venir et prises déjà effectuées, avec possibilité de valider ou reporter.
2. Médicaments : configuration de la posologie, gestion du stock, détails sur chaque traitement.
3. Informations : fiches pédagogiques sur la tuberculose, disponibles hors ligne.
4. Options : personnalisation du thème, changement de langue, gestion des préférences.

Chaque page respecte une cohérence graphique, avec des couleurs douces, des espacements généreux, et une hiérarchie visuelle simple (titres, sous-titres, actions principales).

6.3 Personnalisation et accessibilité

L'utilisateur peut personnaliser l'application selon ses préférences :

- Choix entre **mode clair**, **mode sombre**, et **mode personnalisé** (avec couleurs librement définies).
- Sélection de la **langue** dès la première ouverture de l'application, avec possibilité de modifier ensuite dans les options.
- Possibilité de consulter toutes les fonctionnalités **sans création de compte**, garantissant une expérience directe et sans barrière d'entrée.

Un soin particulier a été apporté à l'expérience utilisateur en **mode hors-ligne**, afin que toutes les fonctions essentielles soient utilisables même sans connexion Internet.

6.4 Tests utilisateurs et ajustements

Durant la phase de conception, plusieurs **retours d'expérience ont été pris en compte** pour améliorer la lisibilité des textes, la taille des boutons, ou encore l'ordre d'affichage des informations. Les maquettes ont été adaptées au fur et à mesure des essais pour garantir une expérience simple mais complète.

En conclusion, *MyTuberculose* se veut être une **application utile, rassurante et accessible**, qui donne à chaque patient la possibilité de suivre son traitement de manière autonome et motivante, sans avoir à maîtriser la technologie.

7. CAS D'UTILISATION ET SCÉNARIOS

L'application *MyTuberculose* a été conçue pour s'adapter à différents profils de patients. Loin d'être un simple outil technique, elle se veut un **compagnon quotidien** dans la gestion du traitement, quelle que soit la situation personnelle, sociale ou médicale de l'utilisateur. Voici deux cas concrets illustrant son utilité.

7.1 Cas d'utilisation type : Suivi de traitement individuel

Profil utilisateur :

- Prénom : Aïcha
- Âge : 72 ans
- Contexte : Aïcha vit seule, elle souffre d'hypertension et vient de commencer un traitement pour une infection tuberculeuse latente (ITL). Elle prend déjà plusieurs médicaments par jour.

Utilisation :

- Elle configure *MyTuberculose* en choisissant les médicaments prescrits par le CLAT, avec leurs horaires de prise.
- Grâce à la photo du médicament dans l'application, elle peut facilement le distinguer de ses autres traitements.
- Chaque jour, elle reçoit une **notification de rappel** à l'heure exacte.
- Lorsqu'elle valide sa prise, l'application lui indique que le traitement a bien été pris et **décrémente automatiquement le stock**.
- Une **alerte rouge** s'affiche dès que le stock descend sous 4 comprimés.
- Elle consulte régulièrement les **fiches d'information** de l'application, qui l'aident à comprendre l'importance de suivre jusqu'au bout son traitement.
- Le **score de régularité** l'encourage à continuer sans interruption, comme un défi personnel.

7.2 Scénario concret : Un jeune utilisateur distrait

Profil utilisateur :

- Prénom : Antoine
- Âge : 19 ans
- Contexte : Étudiant, il passe beaucoup de temps sur sa console ou devant son ordinateur. Il a été diagnostiqué avec une tuberculose pulmonaire et débute un traitement de 6 mois.

Utilisation :

- Lors de la première ouverture de l'application, il configure ses **rappels personnalisés** pour chaque médicament.
- Il choisit un **mode sombre**, plus agréable pour ses yeux.
- Chaque soir, alors qu'il joue, son téléphone affiche une **notification vibrante** : "Il est temps de prendre Rifater – 2 comprimés à jeun".
- Il apprécie de voir son **score de suivi s'afficher sur la page d'accueil** (ex. : "🔥 14 jours sans oubli !"), ce qui lui donne envie de continuer.
- Lorsqu'il ressent un effet secondaire (nausée), il l'ajoute dans les **notes de traitement**, pour garder une trace.

Ces deux cas illustrent l'adaptabilité de l'application, pensée pour des **profils très variés**, avec une prise en main rapide, une interface claire, et un accompagnement quotidien, sans dépendance à Internet ou à une supervision médicale.

8. GESTION DE PROJET ET PLANIFICATION

La gestion du projet MyTuberculose a été caractérisée par une approche structurée, malgré son caractère bénévole, afin d'assurer une progression cohérente et une livraison efficace. La planification a été essentielle pour coordonner les efforts et optimiser les ressources disponibles.

8.1 Planning Prévisionnel

Le développement de l'application a été décomposé en plusieurs phases distinctes, chacune assortie d'une estimation de durée. Cette segmentation a permis un suivi régulier de l'avancement et une meilleure gestion des priorités :

- **Phase 1 : Conception** (Cahier des charges, maquettes) : Cette phase initiale, d'une durée estimée à 4 demi-journées, a permis de définir précisément les besoins fonctionnels et techniques, ainsi que de visualiser l'interface utilisateur via des maquettes détaillées.
- **Phase 2 : Développement** (Implémentation des fonctionnalités principales) : La phase de développement a constitué le cœur du projet, avec une estimation de 16 demi-journées. Elle a été dédiée à la codification des fonctionnalités clés de l'application.
- **Phase 3 : Tests et Corrections** (Debugging, optimisation) : D'une durée de 4 demi-journées, cette phase a été consacrée à l'identification et à la correction des bugs, ainsi qu'à l'optimisation des performances de l'application.
- **Phase 4 : Livraison et Validation** (Présentation au CLAT 91) : La phase finale, estimée à 2 demi-journées, a culminé avec la présentation de l'application au CLAT 91 pour validation et déploiement.

Le temps total estimé pour l'ensemble du cycle de développement du projet MyTuberculose s'élève à 26 demi-journées.

8.2 Budget Théorique

Bien que le projet MyTuberculose ait été réalisé à titre bénévole, une estimation de son coût théorique a été établie pour refléter la valeur du travail investi. Cette analyse prend en compte le temps consacré par les développeurs et les coûts associés aux outils et services :

- **Travail des développeurs** : Avec un investissement d'environ 180 heures de travail, et en considérant un tarif horaire moyen de 25 €/heure pour un développeur junior, la valeur du travail représente un montant estimé de 4 500 €.
- **Hébergement et base de données** : Les coûts liés à l'hébergement et à la base de données (Firebase, OVH) sont estimés à environ 30 € par mois. Il est à noter que Firebase offre un niveau gratuit généreux, ce qui a permis de minimiser ces dépenses.
- **Outils de développement** : L'utilisation d'outils tels que GitHub, Figma et Canva a été rendue possible grâce à leurs versions gratuites, n'engendrant ainsi aucun coût direct pour le projet.

Le coût total théorique estimé pour le projet s'élève donc à 4 500 € (pour le travail de développement) plus 30 € par mois (pour l'hébergement et la base de données).

8.3 Suivi et Validation

Le succès du projet a été assuré par un processus de suivi et de validation rigoureux, impliquant une collaboration étroite avec le CLAT 91 :

- **Échanges réguliers** : Des communications fréquentes avec le CLAT 91 ont permis d'ajuster le développement en fonction des retours et des besoins émergents, garantissant ainsi l'adéquation de l'application aux attentes des utilisateurs finaux.
- **Réunions de validation** : Des réunions formelles ont été organisées à chaque phase clé du projet pour valider les avancées et s'assurer que le développement restait aligné avec les objectifs initiaux.
- **Tests utilisateurs** : Des sessions de tests avec des utilisateurs potentiels ont été menées pour évaluer l'expérience utilisateur, identifier les points d'amélioration et garantir une application fluide et intuitive.

8.4 Prochaines Étapes (“À faire”)

Plusieurs pistes d’amélioration et de développement futur ont été identifiées pour enrichir l’application MyTuberculose :

- **Sécurisation renforcée** : Mise en œuvre de mesures de sécurité additionnelles lors de la création des comptes Médecin pour garantir la confidentialité et l’intégrité des données.
- **Gestion des listes** : Implémentation de fonctionnalités permettant de gérer une liste de médecins du CLAT sélectionnés et d’associer des patients spécifiques à chaque médecin, facilitant ainsi le suivi individualisé.
- **Intégration de liens utiles** : Ajout de liens vers des ressources externes pertinentes, telles que des images et des vidéos éducatives complémentaires, pour enrichir le contenu informatif de l’application.
- **Finalisation et optimisation de la base de données** : Poursuite des travaux sur la base de données pour assurer sa robustesse, sa scalabilité et sa performance à long terme, avec des mises à jour continues pour s’adapter aux évolutions des besoins.

9. CONCLUSION

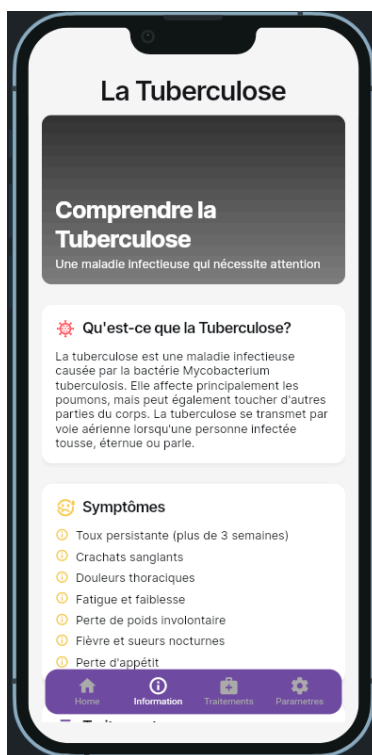
L'application MyTuberculose représente une avancée significative dans la prise en charge des patients atteints de tuberculose. En offrant une solution numérique simple, intuitive et éducative, elle vise à renforcer l'adhésion au traitement, un facteur déterminant pour l'efficacité thérapeutique et la prévention de la propagation de la maladie. Le développement de cette application, réalisé de manière open source et sans budget dédié, démontre la faisabilité de projets innovants au service de la santé publique, même avec des ressources limitées. MyTuberculose s'impose comme un outil précieux pour le CLAT 91 et ses patients, contribuant activement à l'amélioration du suivi médical et à l'autonomisation des personnes affectées par la tuberculose. Les retours d'expérience et les scénarios d'utilisation concrets confirment son potentiel à transformer positivement le parcours de soins des patients, en rendant le traitement plus accessible, compréhensible et gérable au quotidien.

10. ANNEXE

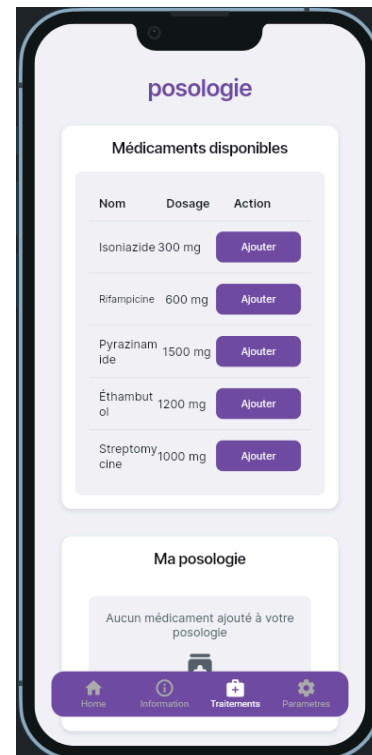
!Page d'arrivée



Page d'information



Page de Posologie



Page de Parametres

