

Architecture Logiciel

CZARNECKI Florian

DUYTSCHE Axel

LANDRIEU Antoine

PETITPRÉ Martin

RADENNE Gabrielle

Contexte du projet

Le projet sur lequel nous avons décidé de travailler est un dispositif permettant d'aider les fumeurs à réduire leur consommation de cigarette, voire arrêter de fumer.

Le produit se présente sous la forme d'un boîtier de cigarette et d'une application mobile. L'utilisateur choisit une durée via l'application. Cette durée représente le temps au bout duquel il s'autorise à prendre une cigarette. Il peut bien évidemment forcer l'ouverture de la boîte, ce qui aura une incidence négative sur ses statistiques de progression.

L'application mobile permet également à l'utilisateur de consulter son profil avec sa propre progression, ainsi que celle de ses amis. Il y a donc un système de compte pour sauvegarder les données de chaque utilisateur.

Il est également prévu de créer une application web qui agira comme site vitrine pour les potentiels utilisateurs. On y trouvera donc des statistiques mondiales sur l'utilisation du dispositif, afin de convaincre de nouveaux clients.

Pour l'administrateur, cette application web servira également de tableau de bord, il pourra y consulter les statistiques (qui pourront être utilisées à des fins commerciales, pour la publicité par exemple). Il aura également accès à des informations sur d'éventuelles données suspectes ou d'autres informations à titre indicatif : progressions trop rapides suggérant que l'utilisateur pourrait avoir abîmé son boîtier pour récupérer des cigarettes sans que l'information soit remontée à l'application, nombre d'utilisateurs actifs récemment.

Fonctionnalités du système

Application mobile

L'application mobile est destinée aux utilisateurs du boîtier afin de consulter leur progression, diverses statistiques ainsi que le profil de leurs amis.

- Connexion : permettre à l'utilisateur de se connecter et se déconnecter avec son compte.
- Inscription : permettre à l'utilisateur de s'inscrire si celui-ci a un boîtier.
- Consultation du profil : permettre à l'utilisateur de consulter sa progression et diverses statistiques liées à son utilisation du produit.
- Consultation du profil de ses amis : permettre à l'utilisateur de suivre la progression de ses amis à titre comparatif.
- Réglage du temps entre deux cigarettes.
- Réception de données envoyées par le boîtier.

Application web administrateurs

L'application web pour les administrateurs permet à l'entreprise de gérer l'ensemble des comptes utilisateurs. Depuis ce site web accessible uniquement sur serveur local, l'administrateur peut consulter diverses statistiques : nombre d'utilisateurs actifs, progression globale et individuelle des utilisateurs, identité des utilisateurs soupçonnés de triche...

- Consultation de statistiques diverses

Application web utilisateurs potentiels

L'application web pour les utilisateurs potentiels sert de vitrine marketing pour les personnes souhaitant s'informer sur l'efficacité du produit. Ils auront alors accès aux statistiques mondiales du produit, par exemple le nombre de personnes ayant réellement réduit leur consommation de tabac.

- Consultation de statistiques

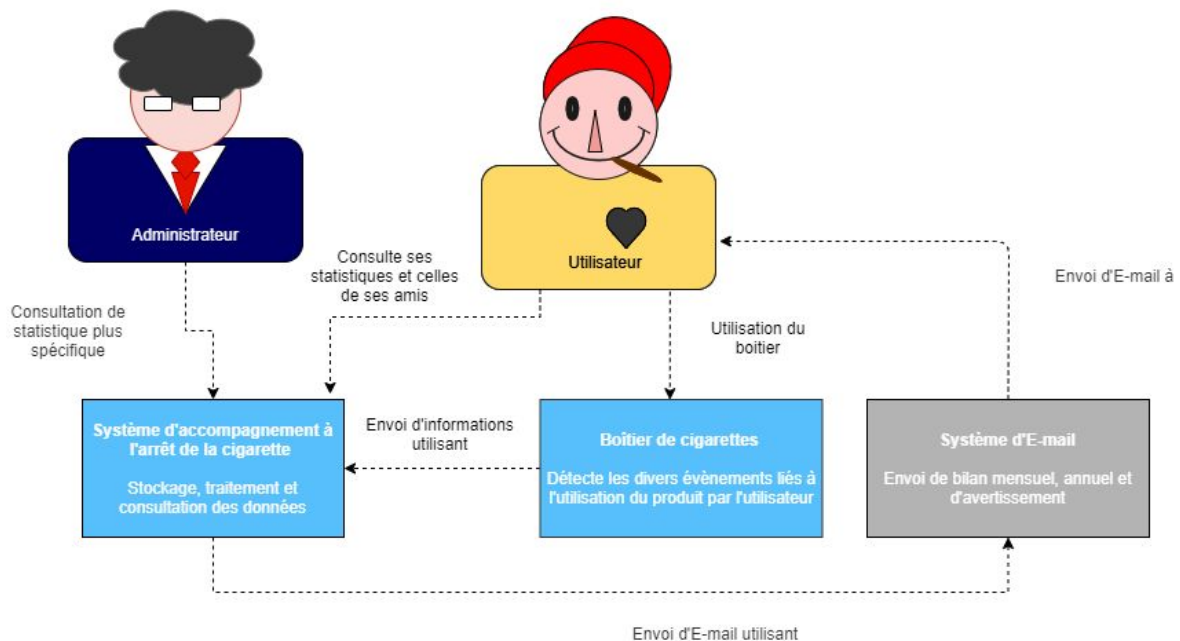
Boîtier

Le boîtier recueille et envoie des données au téléphone via bluetooth.

- Envoi des données à l'application mobile

Architecture du système

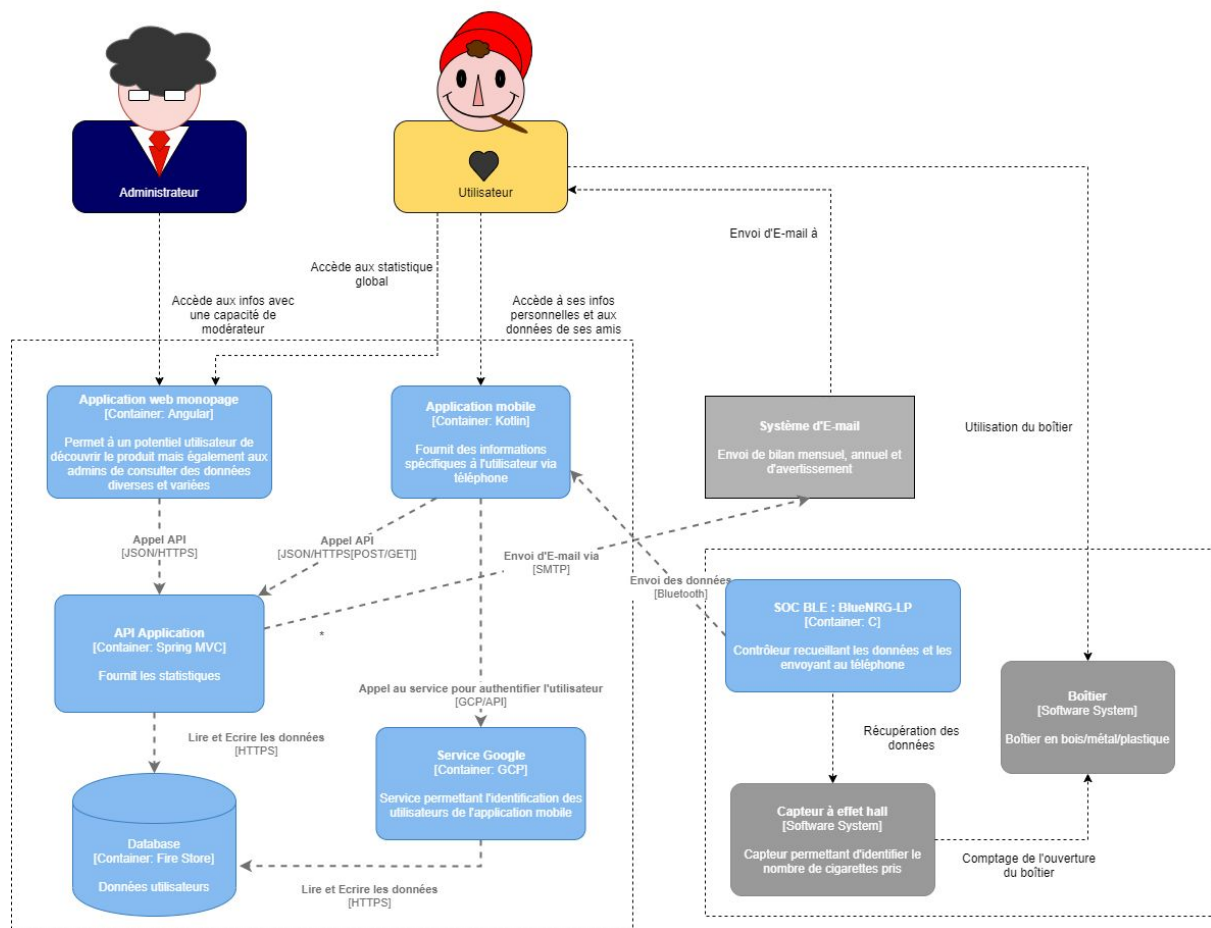
Schéma C4Model niveau Context :



Sur ce schéma, on voit donc que l'utilisateur peut interagir avec le boîtier et le système d'accompagnement à l'arrêt de la cigarette. L'administrateur quant à lui n'interagit qu'avec le système d'accompagnement. Il y a également un service extérieur, le système d'e-mail, qui permet l'envoi d'e-mail par l'application, afin par exemple de lui envoyer un bilan mensuel de ses progrès, ou des rappels si on constate qu'il n'utilise plus le boîtier.

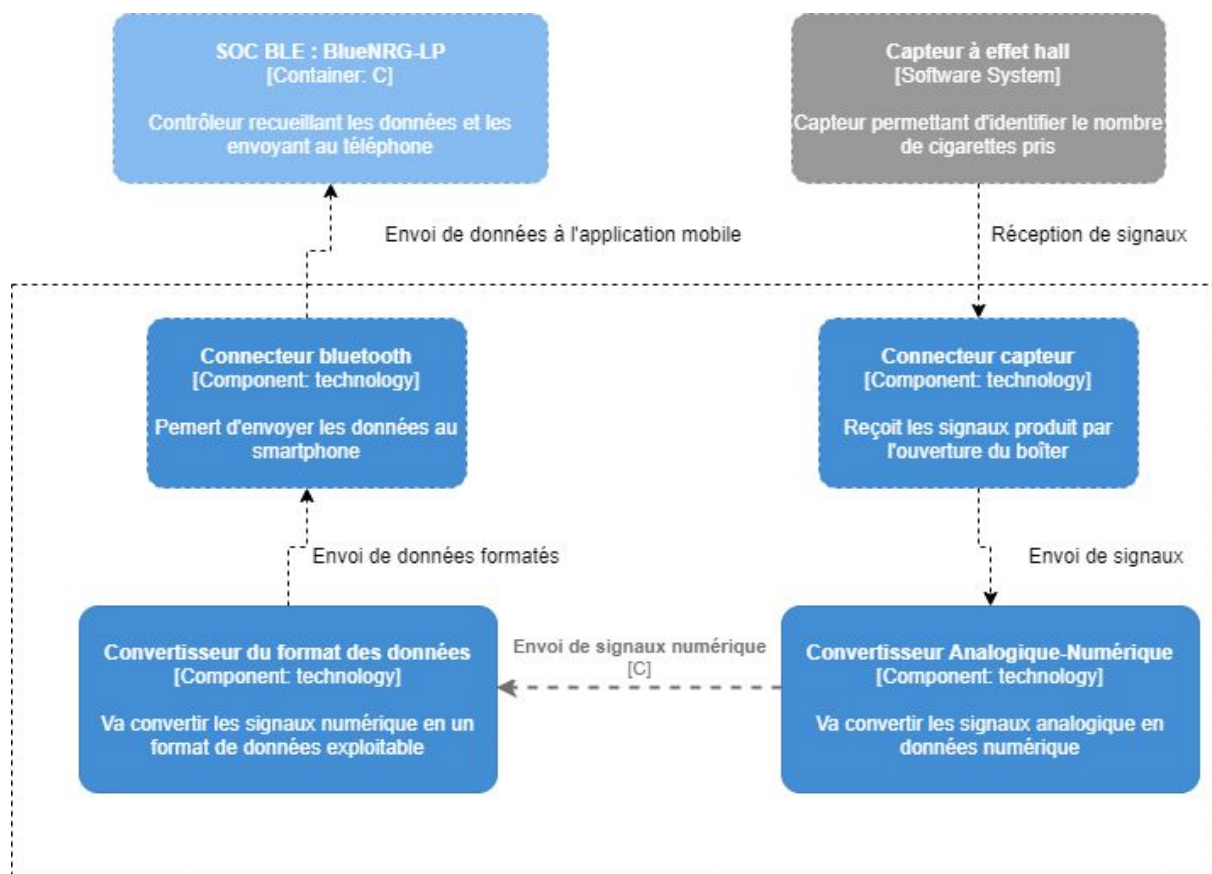
Sur le schéma suivant, on explique plus en détail le système d'accompagnement à l'arrêt de la cigarette.

Schéma C4Model niveau Container :



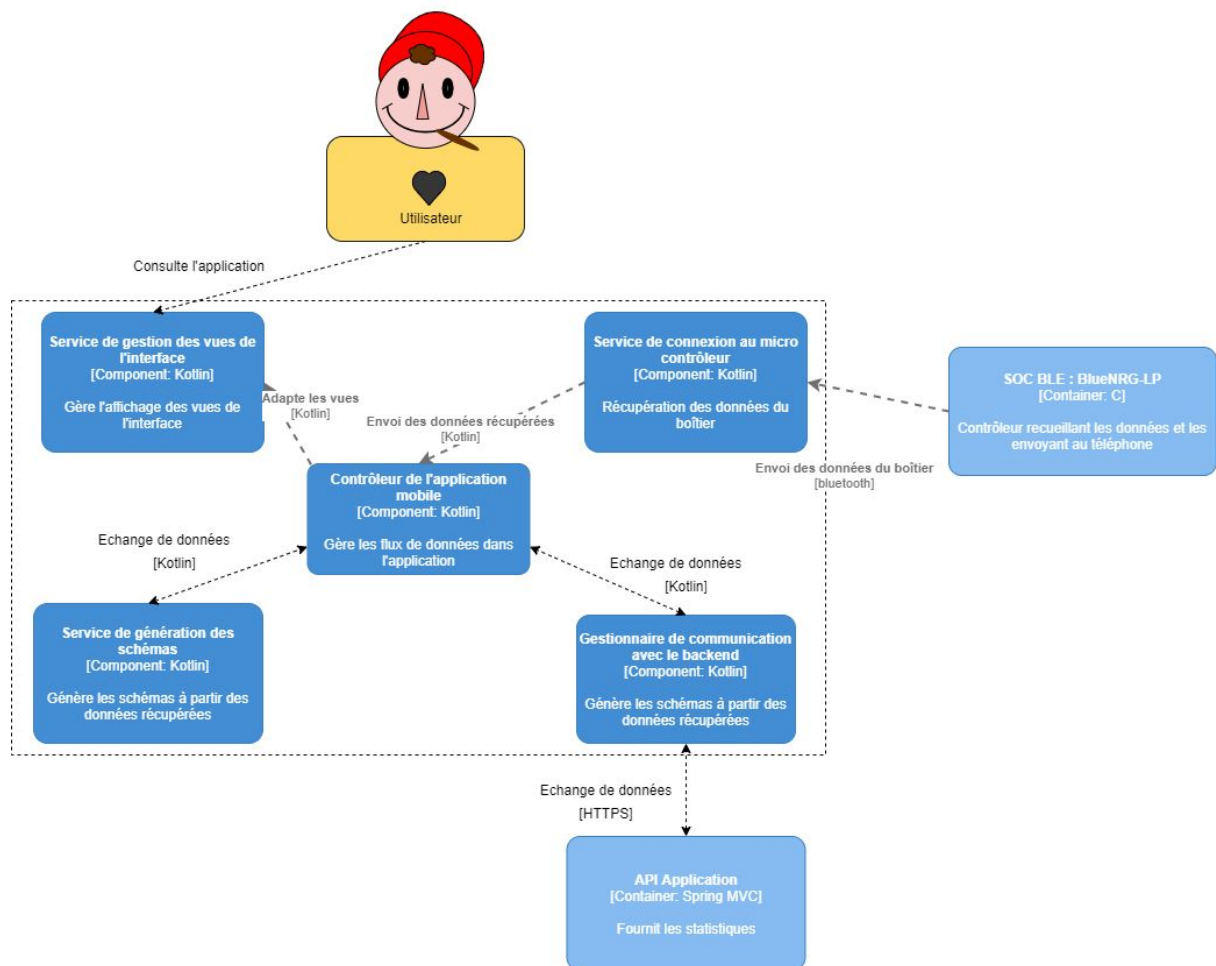
Côté container, on a l'administrateur qui interagit avec l'application web monopage qui prend ses données d'une API qui prend elle-même ses données d'une base de données Fire Store. L'utilisateur peut interagir avec la même application web (qui affichera dans ce cas des pages différentes de celles de l'administrateur) et aussi avec l'application mobile, laquelle récupère des données de la même API et passe également par un service Google pour l'identification des utilisateurs. L'application mobile communique également avec le boîtier via bluetooth.

Diagramme C4Model niveau Component pour le boîtier :



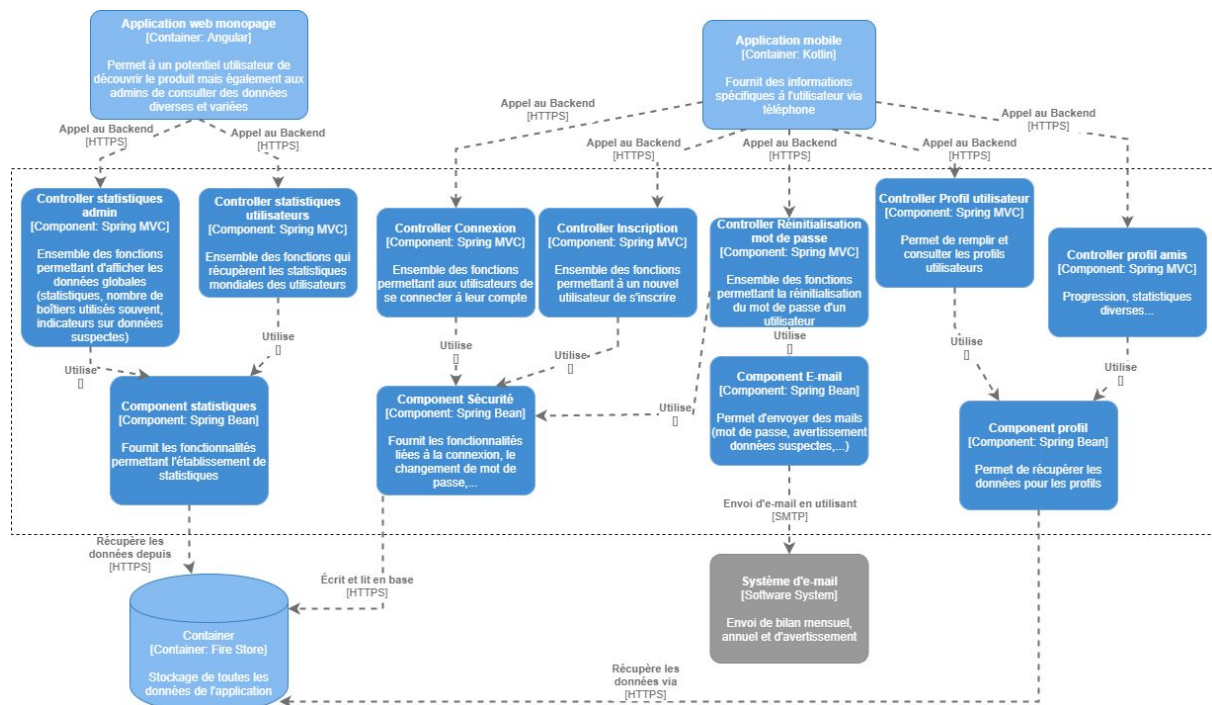
Au sein du boîtier, on a un capteur détectant l'ouverture de la boîte (soit le nombre de cigarettes prises), les données recueillies sont numérisées grâce à un convertisseur analogique numérique. Une fois converties dans un format exploitable par un convertisseur de format de données. Les données formatées sont ensuite envoyées par bluetooth par le connecteur éponyme.

Diagramme C4Model niveau Component pour l'application mobile :



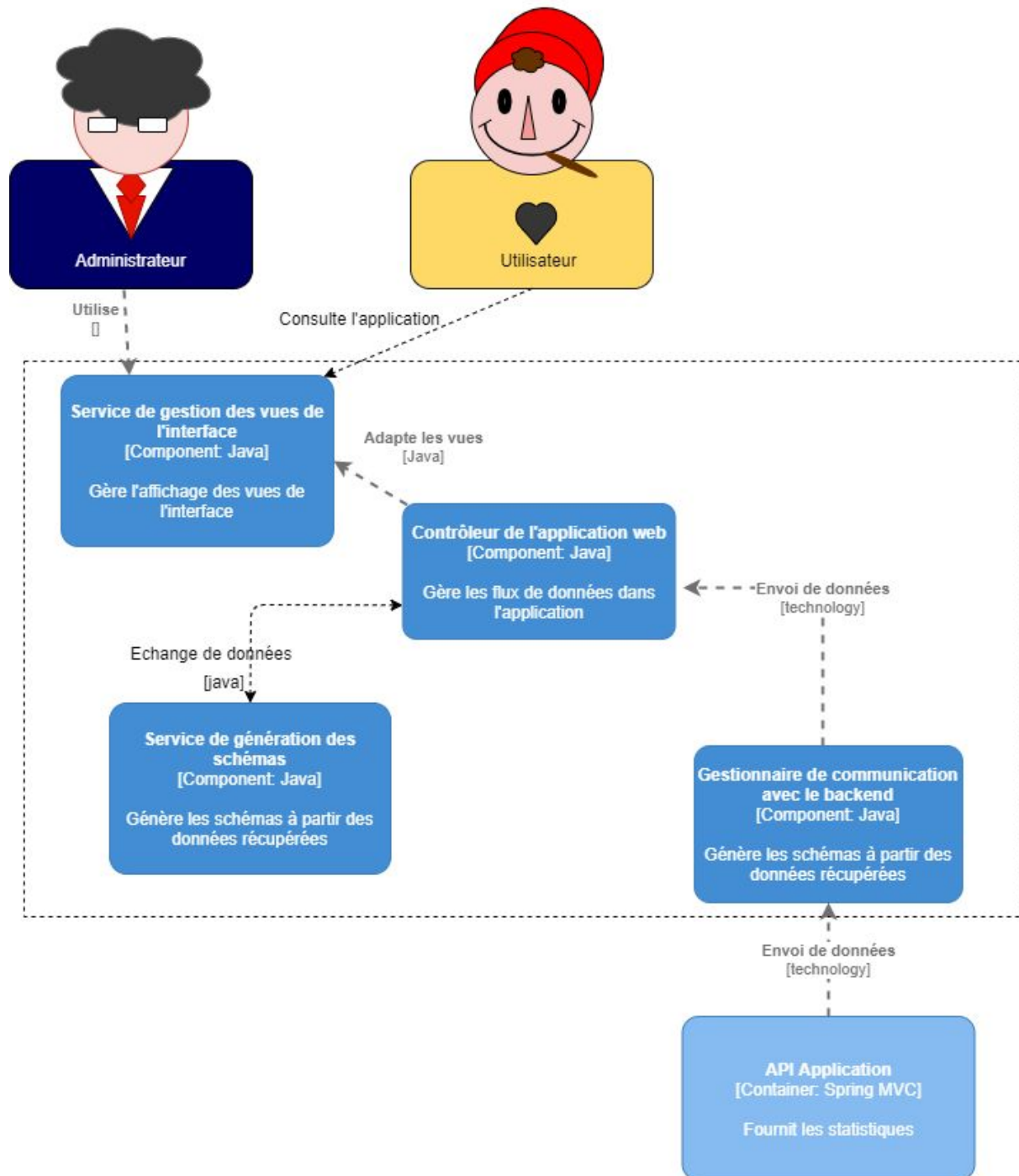
Ce schéma détaille les entités Controller et Component contenues dans l'application mobile, ainsi que leurs interactions avec l'API et le boîtier.

Diagramme C4Model niveau Component pour l'API :



Ce schéma détaille les entités Contrôleur et Component contenues dans l'API, ainsi que leurs interactions avec l'application web, l'application mobile, la base de données et le système d'email.

Diagramme C4Model niveau Component pour l'application web :



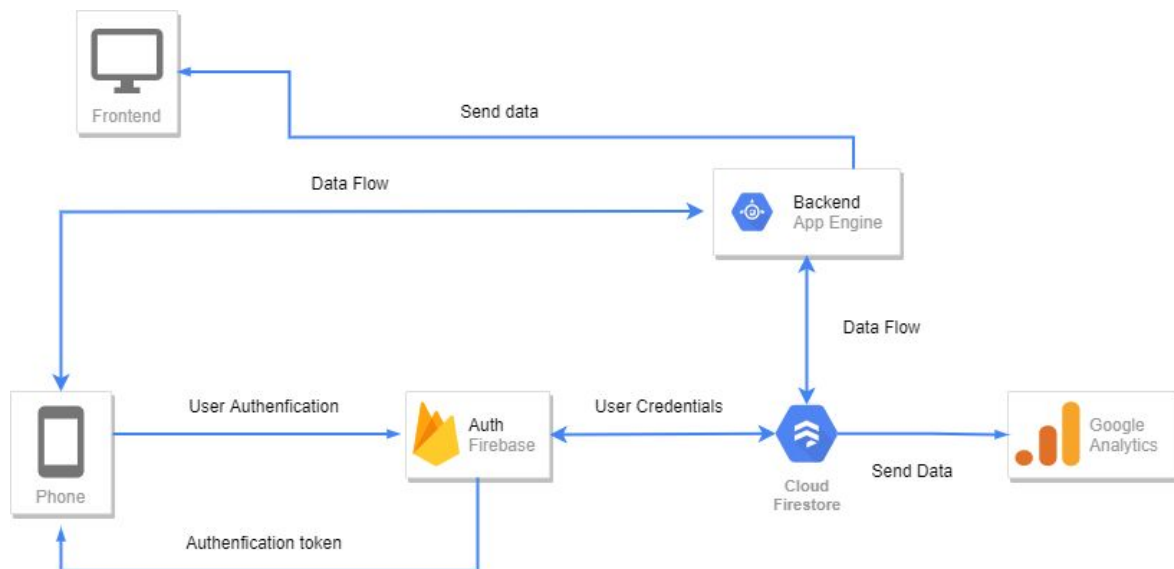
Ce schéma détaille les entités Controller et Component contenues dans l'application web, ainsi que leurs interactions avec l'API.

Hébergement

Nous avons choisi de prendre comme fournisseur Cloud la plateforme s'intégrant le mieux à l'écosystème Android. La plateforme Microsoft Azure a directement été mise de côté car elle est plutôt orientée vers l'écosystème Microsoft de manière générale. La plateforme AWS (Amazon Web Services) n'est quant à elle pas orientée pour un écosystème spécifique et ne possède pas les outils nécessaires pour notre app Android/iOS.

La plateforme GCP propose des briques comme Firestore, un système de bases de données pour permettre un login simple et efficace sur notre application. RealtimeDatabase nous permettra aussi de stocker les statistiques issues de la consommation de cigarette, ainsi que les données utilisateurs. GCP est donc la plateforme que nous avons choisie, car elle répond le mieux à nos besoins orientés Android

Schéma d'hébergement Firestore :



L'application mobile sera disponible sur playstore. Le site web et l'API seront quant à eux déployés dans des conteneurs via un pod de Kubernetes sur GCP. Lorsque l'utilisateur souhaitera se connecter, l'application mobile enverra une requête d'authentification auprès des services Google de Firebase. Ce dernier, après avoir vérifié l'authentification de l'utilisateur, va envoyer une réponse à l'application mobile. Si la réponse est positive, un token sera attaché à la requête pour que l'application puisse accéder aux services backend. Quant à lui, le site Web envoie des requêtes Get au backend et n'a pas besoin de token d'authentification pour récupérer des données qui seront considérées "grand public".

Derrière, le service Google Analytics aura accès aux données disponibles, et les développeurs pourront utiliser les outils disponibles par le service pour pouvoir faire des analyses précises et internes sur les données. Les opérations des analyses "grand public", qui seront disponibles sur le site Web, seront directement effectuées sur l'application mobile, le site Web et le backend.

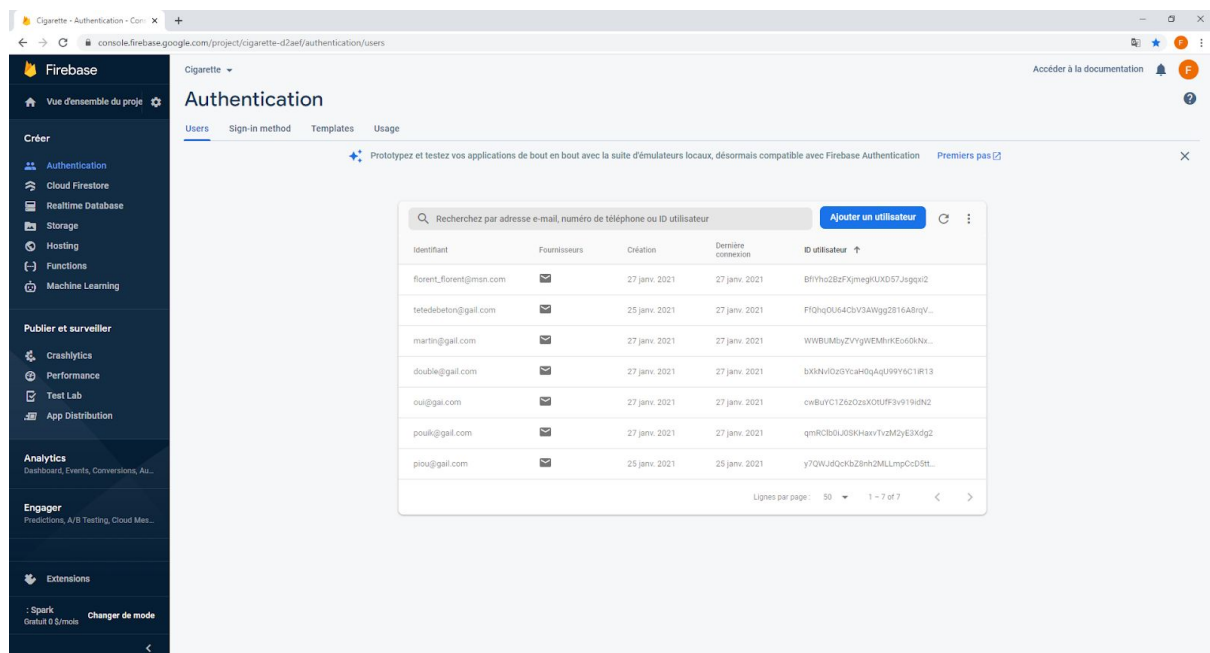
Proof of Concept

Concernant le Proof of Concept nous avons choisi de réaliser la partie connexion/enregistrement de l'application Android. Cette partie représente la base de notre système, c'est pour cela que nous avons choisi de faire ce PoC.

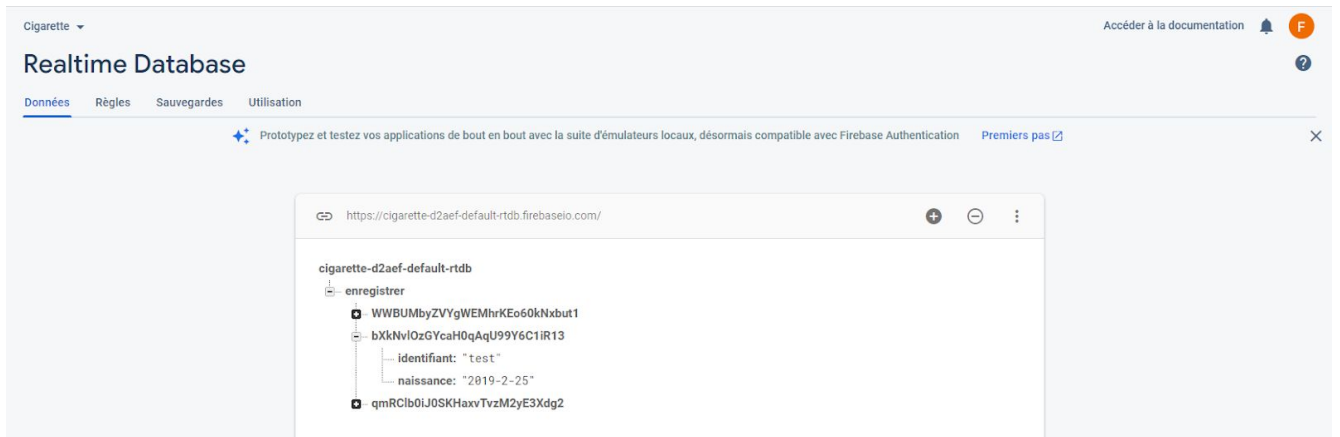
La partie enregistrement requiert un identifiant, un mot de passe, sa vérification, un mail et la date de naissance qui, elle, nous permettra d'effectuer des statistiques pour voir la répartition des gens qui cherchent à ne plus fumer par tranche d'âge.

Les données pour se connecter (à savoir le mail et le mot de passe) sont sauvegardées dans le Firestore (Authentication sur l'image ci-dessous). Ce dernier est très bien implanté dans Android et permet rapidement d'avoir un système de login et d'enregistrement. Le système permet de changer rapidement et facilement le mot de passe en tant qu'utilisateur.

Les données concernant l'âge de la personne et son "pseudo" sont stockées dans Realtime Database dans un arbre JSON, dans la partie enregistrer. Chaque entrée (identifiant/naissance) est liée à l'ID utilisateur.



Le système de gestion de l'authentification sur la plateforme Google



La partie Realtime Database pour la date de naissance et le pseudo

Cig'Arrête

SE CONNECTER

S'ENREGISTRER

Cig'Arrête

Identifiant

Mot de passe

Verif Mot de passe

Email

Dec262020

Jan272021

Feb282022

VALIDER

Interface connexion/enregistrement (à gauche), partie enregistrement (à droite)

Email florent_florent@msn.com

Mot de passe

VALIDER

Partie principale

[SE DÉCONNECTER](#)

Interface de connexion (à gauche), interface principale (à droite)

Macro chiffrage

Fonctionnalités	Back			Front			Data			Services externes			Temps de conception (= 25% du temps de réalisation)	Temps de réalisation	Total (jours) (temps de conception + temps de réalisation)
	Simple	Moyen	Complexe	Simple	Moyen	Complexe	Simple	Moyen	Complexe	Simple	Moyen	Complexe			
Coefficient de temps	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4			
Inscription	1			1					1				2	6	8
Connexion	1			1					1				2	5	7
Réinitialisation mot de passe		1		1					1				2	6	8
Stats admin			1			1			1				2	8	10
Stats utilisateurs potentiels			1			1						1	3	10	13
Données utilisateurs			1		1				1				2	7	9
Profils amis			1			1			1				2	8	10
Sécurité			1									1	2	8	10
Réglage du temps entre deux cigarettes			1			1			1				2	7	9
Système anti-triche			1		1				1				3	9	12
E-mail			1		1							1	2	7	9
													Total (jours)		105

Pour accéder au macro chiffrage, cliquez sur ce [lien](#).

À l'aide de ce macro chiffrage, nous estimons la durée du projet à 105 jours. Ceci n'est qu'une estimation mais permet malgré tout d'avoir un ordre de grandeur du temps nécessaire à la réalisation du projet. On distingue deux temps : celui de conception et celui de réalisation. Nous avons arbitrairement fixé le temps de conception à 25% du temps de total (le temps de réalisation correspond donc aux 75% restants). Le total étant donc la somme du temps de conception et de réalisation.