

# RAPPORT DE STAGE

En vue de l'obtention du diplôme de Licence Fondamentale en  
**Informatique de Gestion**

Soutenu le : ... Septembre 2020

Réalisé par : **Abdessalem Kharroubi Essaied**

Conception et Développement d'une Application Web et Mobile de  
Signature de Documents en Ligne.

*Février – Juin 2020*

**Maître de stage :** Mr Makrem Taieb

**Encadrant académique :** Mme Thouraya Sakouhi

<b>Maître de stage</b>	<i>Nom &amp; Prénom</i>	<i>Date et Signature</i>
	<i>Makrem Taieb</i>	
<b>Encadrant académique</b>	<i>Thouraya Sakouhi</i>	

Année universitaire 2019/2020

## Dédicaces

Je dédie ce modeste travail,

A mes chers parents, pour la reconnaissance que je leur dois, pour leur présence, leurs conseils et leur aide inestimable dans tout ce que j'entreprends. Ce travail n'est que le fruit de leurs énormes sacrifices, qu'ils puissent trouver dans ce travail l'expression de ma grande gratitude et affection.

A mon frère Idriss pour son support, sa présence et ses conseils tout au long de mon parcours.

A toute ma famille et tous mes amis qui en aucun moment, n'ont cessé de m'épauler et m'encourager à toujours donner le meilleur de moi-même.

Aux personnes, qui grâce à eux j'ai été toujours motivé et déterminé à m'améliorer et me battre pour ma réussite académique.

## **Remerciements**

Au terme de ce modeste travail, je voudrais exprimer tout d'abord mes remerciements les plus sincères à mes enseignants pour la formation de qualité que j'ai eue au sein de cette école et qui m'a permis d'être un atout au sein de l'entreprise d'accueil.

J'adresse mes remerciements les plus sincères et ma profonde gratitude à Madame Thouraya Sakouhi pour ses qualités humaines et son soutien tout au long de ma période de stage.

Je tiens à remercier la banque STB, de m'avoir accepté et accueilli pour y accomplir ma période de stage.

Je remercie l'équipe de développement digital, pour leur accueil chaleureux et leur conseils précieux.

Je témoigne aussi ma reconnaissance à Monsieur Makrem Taieb, mon manager et encadrant professionnel au sein de la banque STB d'avoir accepté de me superviser et de me conseiller durant ce stage.

Et pour finir, je remercie les membres de jury pour l'honneur qu'ils m'accordent en examinant et en évaluant ce modeste travail.

# Sommaire

DEDICACES .....	3
REMERCIEMENTS .....	4
INTRODUCTION GENERALE .....	1
<b>CHAPITRE 1 : CONTEXTE DU TRAVAIL .....</b>	<b>2</b>
INTRODUCTION .....	2
1. PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE .....	2
2. ÉTUDE DE L'EXISTANT.....	3
2.1. <i>SignEazy</i> .....	3
2.2. <i>SignNow</i> .....	3
2.3. <i>Adobe Sign</i> .....	3
3. PROBLEMATIQUE .....	3
4. SOLUTION PROPOSÉE .....	4
5. PLAN .....	5
CONCLUSION .....	5
<b>CHAPITRE 2 : ANALYSE ET SPECIFICATION DES BESOINS .....</b>	<b>6</b>
INTRODUCTION .....	6
1. IDENTIFICATION DES ACTEURS .....	6
2. BESOINS FONCTIONNELS.....	6
3. BESOINS NON FONCTIONNELS.....	7
4. CHOIX DE LA MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL .....	7
4.1. <i>Justification du choix de la méthodologie</i> .....	8
4.2. <i>Les acteurs Scrum</i> .....	8
5. BACKLOG PRODUIT .....	8
5.1. <i>Cas d'utilisation général</i> .....	8
5.2. <i>Raffinement et description textuelle des cas d'utilisation</i> .....	10
5.3. <i>Architecture</i> .....	11
5.4. <i>Environnement de travail</i> .....	12
CONCLUSION .....	14
<b>CHAPITRE 3 : SPRINT 1 : MISE EN ŒUVRE DE LA PARTIE UTILISATEUR DE L'APPLICATION .....</b>	<b>15</b>
INTRODUCTION .....	15
1. DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION UTILISATEUR RAFFINE .....	15
2. DIAGRAMMES DE SEQUENCE .....	15
2.1. <i>Diagramme de séquence de l'authentification</i> .....	17
2.2. <i>Diagramme de séquence d'ajout de signature</i> .....	18
2.3. <i>Diagramme de séquence de gestion des documents</i> .....	18
2.4. <i>Diagramme de séquence d'envoi d'un document</i> .....	22
2.5. <i>Diagramme de séquence de signature d'un document</i> .....	23
2.6. <i>Diagramme de séquence de recherche des utilisateurs</i> .....	24
2.7. <i>Diagramme de séquence de demande de signature</i> .....	25

2.8. <i>Diagrammes de séquences de gestion des notifications</i> .....	26
3. DIAGRAMME DE CLASSE .....	27
4. SCHEMA DE BASE DE DONNEES.....	28
5. REALISATION.....	29
5.1. <i>Page d'authentification</i> .....	30
5.2. <i>Réinitialisation de mot de passe</i> .....	31
5.3. <i>Signature</i> .....	36
5.4. <i>Documents</i> .....	37
5.5. <i>Liste des utilisateurs</i> .....	46
5.6. <i>Profile</i> .....	49
CONCLUSION .....	52
<b>CHAPITRE 4 : SPRINT 2 : MISE EN ŒUVRE DE LA PARTIE ADMINISTRATEUR</b> .....	<b>53</b>
INTRODUCTION .....	53
1. CAS D'UTILISATION ADMINISTRATEUR RAFFINE .....	53
2. DIAGRAMMES DE SEQUENCE .....	54
2.1. <i>Diagramme de séquence pour l'ajout d'un utilisateur</i> .....	54
2.2. <i>Diagramme de séquence pour la modification d'un utilisateur</i> .....	55
2.3. <i>Diagramme de séquence pour la suppression d'un utilisateur</i> .....	56
3. DIAGRAMME DE CLASSE .....	57
4. REALISATION.....	57
4.1. <i>Liste des utilisateurs interface administrateur</i> .....	58
4.2. <i>Ajout d'un utilisateur</i> .....	60
4.3. <i>Modifier un utilisateur</i> .....	61
4.4. <i>Supprimer un utilisateur</i> .....	62
CONCLUSION .....	63
<b>CONCLUSION GENERALE</b> .....	<b>64</b>

# Liste des Figures

Figure 1 : Logo SignEazy .....	3
Figure 2 : Logo SignNow .....	3
Figure 3 : Logo AdobeSign .....	3
Figure 4 : les concepts clé de la référence agile (2) .....	7
Figure 5 : Cas d'utilisation général .....	9
Figure 6 : Architecture technique de l'application .....	12
Figure 7 : Logo Ionic .....	12
Figure 8 : Logo Angular .....	12
Figure 9 : Logo NodeJS .....	13
Figure 10 : Logo Npm .....	13
Figure 11 : Logo Visual Studio Code .....	13
Figure 12 : Logo Capacitor .....	13
Figure 13 : Logo Android Studio .....	14
Figure 14 : Logo Xcode .....	14
Figure 15 : Logo Firebase .....	14
Figure 16 : Cas d'utilisation utilisateur raffiné .....	16
Figure 17 : Diagramme de séquence de l'authentification .....	17
Figure 18 : Diagramme de séquence d'ajout de signature .....	18
Figure 19 : Diagramme de séquence d'ajout d'un document .....	19
Figure 20 : Diagramme de séquence de modification d'un document .....	19
Figure 21 : Diagramme de séquence de suppression d'un document .....	20
Figure 22 : Diagramme de séquence de recherche d'un document .....	21
Figure 23 : Diagramme de séquence d'envoi d'un document .....	22
Figure 24 : Diagramme de séquence de signature d'un document .....	23
Figure 25 : Diagramme de séquence de recherche d'utilisateur .....	24
Figure 26 : Diagramme de séquence de demande de signature .....	25
Figure 27 : Diagramme de séquence de consultation des notifications .....	26
Figure 28 : Diagramme de séquence de suppression de notification .....	26
Figure 29 : Diagramme de classe de l'utilisateur .....	27
Figure 30 : Schéma de base de données (erd) .....	28
Figure 31 : Page d'authentification (web) .....	30
Figure 32 : Page d'authentification (iOS et Android) .....	30
Figure 33 : Page de réinitialisation de mot de passe (web) .....	31
Figure 34 : Page de réinitialisation de mot de passe (iOS & Android) .....	31
Figure 35 : Email de réinitialisation de mot de passe .....	32
Figure 36 : Saisie du nouveau mot de passe .....	32
Figure 37 : Confirmation du nouveau mot de passe .....	32
Figure 39 : Page d'accueil (web) .....	33
Figure 40 : Page d'accueil (iOS et Android) .....	33
Figure 41 : Notifications (web) .....	34
Figure 42 : Notifications (iOS et Android) .....	34
Figure 43 : Barre de navigation (web) .....	35

Figure 44 : Barre de navigation (iOS et Android) .....	35
Figure 45 : Tracer une signature (web) .....	36
Figure 46 : Tracer une signature (iOS & Android) .....	36
Figure 47 : Page documents (web).....	37
Figure 48 : Page documents (iOS & Android) .....	37
Figure 49 : Ajout d'un document (web) .....	38
Figure 50 : Ajout d'un document (iOS & Android) .....	38
Figure 51 : Les options du document (web).....	39
Figure 52 : Les options du document (iOS & Android).....	39
Figure 53 : Page signer un document (web).....	40
Figure 54 : Les éléments de la page signer un document .....	40
Figure 55 : Exemple formulaire à remplir.....	41
Figure 56 : Signature ajoutée et déplacée .....	41
Figure 57 : Ajouter un texte sur le formulaire.....	42
Figure 58 : Formulaire rempli.....	42
Figure 59 : Envoyer un document (web) .....	43
Figure 60 : Envoyer un document (iOS & Android) .....	43
Figure 61 : Modifier le titre d'un document (web) .....	44
Figure 62 : Modifier le titre d'un document (iOS & Android).....	44
Figure 63 : Supprimer un document (web) .....	45
Figure 64 : Supprimer un document (iOS & Android) .....	45
Figure 65 : Liste des utilisateurs (web).....	46
Figure 66 : Liste des utilisateurs (iOS & Android).....	46
Figure 67 : Profile d'un utilisateur (web).....	47
Figure 68 : Profile d'un utilisateur (iOS & Android).....	47
Figure 69 : Demande de signature (web) .....	48
Figure 70 : Demande de signature (iOS & Android) .....	48
Figure 71 : Profile (web) .....	49
Figure 72 : Profile (iOS & Android) .....	49
Figure 73 : Page de profile de l'utilisateur actuel (web) .....	50
Figure 74 : Page de profile de l'utilisateur actuel (iOS & Android).....	50
Figure 75 : Modification du profile (web) .....	51
Figure 76 : Modification du profile (iOS & Android) .....	51
Figure 77 : Cas d'utilisation administrateur raffiné.....	53
Figure 78 : Diagramme de séquence ajout utilisateur .....	54
Figure 79 : Diagramme de séquence modification utilisateur .....	55
Figure 80 : Diagramme de séquence suppression utilisateur .....	56
Figure 81 : Diagramme de classe admin.....	57
Figure 82 : Liste des utilisateurs interface admin (web) .....	58
Figure 83 : Liste du utilisateurs interface admin (iOS & Android).....	58
Figure 84 : Fonctionnalités de l'administrateur (web) .....	59
Figure 85 : Fonctionnalités de l'administrateur (iOS & Android) .....	59
Figure 86 : Ajout d'un utilisateur (web).....	60
Figure 87 : Ajout d'un utilisateur (iOS & Android).....	60
Figure 88 : Modification d'un utilisateur (web).....	61

Figure 89 : Modification d'un utilisateur (iOS & Android).....	61
Figure 90 : Suppression d'un utilisateur (web).....	62
Figure 91 : Suppression d'un utilisateur (iOS & Android).....	62

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Tableau comparatif des produits existants .....	4
Tableau 2 : Tableau de l'équipe scrum.....	8
Tableau 3 : Tableau de la description textuelle des cas d'utilisation.....	11

# **Introduction générale**

La transformation digitale, aussi appelé la transformation numérique désigne l'intégration de toutes les technologies digitales au sein des activités des entreprises, elle vise à améliorer les processus et la productivité, à offrir une meilleure expérience aux clients et aux employés, mais aussi à gérer les risques et à maîtriser les coûts.

Sur ce plan les établissements bancaires mettent en jeu pour la gestion de leurs ressources des mécanismes permettant de fidéliser le personnel et de développer ses compétences pour les mettre en service de l'entreprise. « 75% du peuple possède aujourd'hui d'un téléphone portable. Un axe fondamental dans la transformation digitale des entreprises. » (1). Le smartphone est devenu l'un des moteurs principaux de la transformation digital, où la consommation d'internet, évolue de plus en plus grâce à ces téléphones.

C'est dans ce contexte que s'intègre notre projet qui associe les aspects de développement digital dans un cadre bancaire au sein de la banque « STB Bank ». Notre travail consiste à concevoir et développer une application web et mobile de signatures en ligne des personnels de la banque ayant pour but d'ajouter des documents, les signer et les échanger entre les différents membres de la banque.

# **Chapitre 1 : Contexte du travail**

## **Introduction**

Dans ce premier chapitre introductif, nous allons présenter l'organisme d'accueil ainsi que l'étude de l'existant, la problématique et la solution proposée.

### **1. Présentation de l'entreprise**

La Société Tunisienne de Banque (STB) est une banque tunisienne fondée le 18 janvier 1957. Elle ouvre sa première succursale le 26 mars 1958, c'est le premier établissement bancaire spécifiquement tunisien conçu dû à la décision du leader Habib BOURGUIBA afin de collaborer efficacement à la croissance économique et social du jeune Etat indépendant.

Entre 1958-1978, 650 projets ont été réalisés comme le port de Plaisance de Sidi Bou Said, le chantier de l'hôtel AFRICA et la Société Tunisienne de Sucre en 1960, STIA, STIR et STIL en 1961, SOFOMECA, Société el Fouladh, l'ateliers mécaniques du Sahel AMS et STEG en 1962 Dar Djerba 1974, ainsi que SNCFT, CTN et Tunisair.

La STB dispose d'environ 300 filiales et participations dont une cinquantaine d'importance. Parmi celles-ci, la Tunisian Foreign Bank à Paris et Marseille, et la Banque franco-tunisienne a fait l'objet d'un appel d'offres en vue de sa cession. La STB détient par ailleurs 25 % de la Société nigérienne de banque, implantée au Niger et au Bénin.

En mars 2019, la STB est désignée comme la meilleure banque digitale, en décembre de la même année, elle devient la première banque Swift GPI en Afrique du Nord.

## **2. Etude de l'existant**

Il existe plusieurs applications qui permettent aux utilisateurs d'ajouter des documents et de les signer en ligne également aux applications mentionnées ci-dessous.

### **2.1. SignEasy**



FIGURE 1 : LOGO SIGNEASY

SignEasy, créée en 2010 est une solution basée sur le cloud pour signer et remplir des documents à partir d'un téléphone, d'une tablette ou d'un ordinateur. (2)

### **2.2. SignNow**



FIGURE 2 : LOGO SIGNNOW

SignNow, créée en 2011 est un fournisseur de technologie de signature électronique basé sur le cloud. La plateforme Software-as-a-Service de l'entreprise permet aux particuliers et aux entreprises de signer et de gérer des documents à partir de n'importe quel ordinateur. (3)

### **2.3. Adobe Sign**



FIGURE 3 : LOGO ADOBE SIGN

Adobe Sign est une solution de signature électronique qui simplifie et sécurise la signature des documents. (4)

## **3. Problématique**

Ces outils déjà proposés, leur inconvénient commun est principalement qu'ils sont payants ou ils le deviennent en fonction de l'utilisation, les améliorations que l'entreprise exige ne seront pas formellement additionnées et l'ajout des nouvelles fonctions sont irréalisables.

## 4. Solution proposée

Pour résoudre les problèmes mentionnés ci-dessus on a décidé de créer une application qui englobe toutes les fonctionnalités déjà existantes des applications actuelles et flexible afin d'y ajouter des nouvelles fonctionnalités ultérieurement en corrélation des besoins du personnel.

Ce tableau comparatif exposé ci-dessous présente les fonctionnalités des applications présentes ainsi que les fonctionnalités que nous avons jugées importantes et qui conviennent aux exigences de notre projet et à la mise en place de l'application que nous allons développer.

	STB-Sign	SignEazy	SignNow	AdobeSign
Envoie de documents signés	✓	✓	✓	✓
Recherche d'autres utilisateurs de la même entreprise.	✓	-	-	-
Gratuit (Documents illimité)	✓	-	-	-
Sécurité renforcée	✓	-	-	-

TABLEAU 1 : TABLEAU COMPARATIF DES PRODUITS EXISTANTS

## **5. Plan**

Dans le deuxième chapitre, nous allons commencer par identifier les différents acteurs, nous allons introduire les besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre application, ensuite le choix de la méthodologie de travail privilégié, et enfin une description globale de notre projet.

Dans le troisième chapitre nous allons présenter la conception et la réalisation du sprint 1 de notre application.

De même pour le quatrième chapitre nous allons présenter la conception et la réalisation du sprint 2.

Finalement, nous allons résumer et conclure notre travail et présenter quelques perspectives possibles de notre application.

## **Conclusion**

Ce premier chapitre a fait l'objet d'une présentation de l'organisme d'accueil et l'étude de l'existant. A la fin de ce chapitre nous avons spécifié le cadrage du projet par l'élaboration de sa problématique et la proposition d'une solution remède.

# **Chapitre 2 : Analyse et spécification des besoins**

## **Introduction**

Dans ce chapitre, nous allons commencer par identifier les différents acteurs, nous allons introduire les besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre application, par la suite nous allons dévoiler le choix de la méthodologie de travail privilégié, la justification du choix de cette méthodologie et les acteurs SCRUM, après cela nous allons présenter le cas d'utilisation général et mentionner une description globale de notre projet, vers la fin nous allons exposer l'architecture de notre application et on termine avec notre environnement de travail.

### **1. Identification des acteurs**

Dans cette partie nous allons identifier les différents acteurs de l'application. Selon les droits d'accès à l'application nous distinguons deux groupes d'acteurs :

- **Utilisateur** : qui peut gérer les informations relatives à son compte.
- **Administrateur** : qui aura un accès complet au module de gestion des utilisateurs ainsi qu'un accès en lecture pour le module de signatures.

### **2. Besoins fonctionnels**

Les modules nécessaires et indispensables selon les objectifs établis par le client pour le projet représentent les besoins fonctionnels. Dans ce contexte, les besoins fonctionnels de notre application sont :

- Accès administrateur afin de gérer les comptes des utilisateurs.
- Permettre aux utilisateurs de tracer une signature.
- Le système de recherche intégré dans l'application doit permettre aux utilisateurs de trouver le profil d'autres utilisateurs de la même entreprise.
- Permettre aux utilisateurs de modifier leurs propres données.
- Permettre aux utilisateurs d'ajouter des documents.
- Permettre aux utilisateurs de signer des documents.
- Permettre aux utilisateurs d'envoyer des documents.

- Permettre aux utilisateurs d'avoir une notification lorsqu'un document, signé ou à signer, est reçu.

### 3. Besoins non fonctionnels

Le bon déploiement d'un projet est généralement essentiel pour les besoins non fonctionnels. Ainsi, dans notre projet, les besoins non fonctionnels demandés par le client sont les suivants :

- **L'Ergonomie** : L'application doit être facile à utiliser, les données sont lisibles et cohérentes.
- **Compatibilité** : Vu le nombre important des plateformes et des systèmes d'exploitation, l'application doit être compatible avec la plupart des systèmes informatiques.
- **Performance** : L'application doit avoir un temps de réponse et de traitement assez rapide.
- **Sécurité** : Un mot de passe est nécessaire afin de s'authentifier, ajout d'un système de déconnexion automatique après 1 heure d'inactivité.

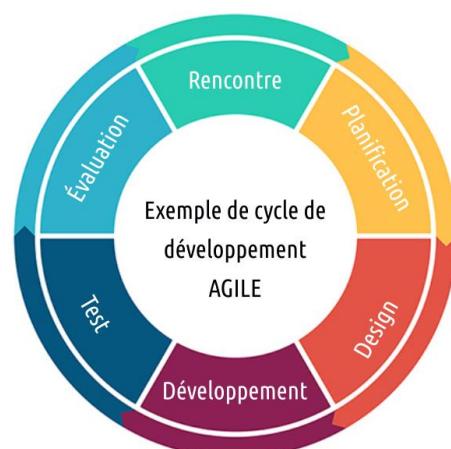
### 4. Choix de la méthodologie de travail

La méthode de production « SCRUM » est d'élaborer des objectifs et un plan d'action pour y arriver agilement et efficacement, d'où notre projet passera plusieurs fois par les phases d'évaluation, de développement et de tests.

Cette activité constante se fait avec le client et l'équipe de production, c'est cette alliance qui assure une compréhension accrue des besoins du client et de l'équipe de production qui permet de réajuster le tir en cours de production et d'assurer que tous les partis impliqués au projet sont prêts à toute éventualité.

Ci-dessous les concepts clé de la référence agile :

**FIGURE 4 : LES CONCEPTS CLE DE LA REFERENCE AGILE<sup>i</sup> (2)**



#### **4.1. Justification du choix de la méthodologie**

Notre choix de la méthode SCRUM est fondé sur plusieurs raisons :

- Méthode itérative et incrémentale permettant d'éviter le fait de voir le résultat qu'à la livraison finale. Elle permet ainsi au client d'avoir une idée sur le projet au fur et à mesure du développement.
- Méthode adaptable et flexible supportant les changements apportés au projet et aux livrables en cours de route. Ce qui nous permet de produire la version « release » la plus adéquate possible.
- Méthode participative dans le sens où tous les membres de l'équipe ainsi que le client sont invités à s'exprimer et à participer à toutes prise de décisions pendant la progression du projet.

#### **4.2. Les acteurs Scrum**

Les acteurs Scrum définissent l'équipe Scrum qui sera composée de trois rôles :

- **Product Owner** : le propriétaire du projet.
- **Scrum Master** : Il veille sur le bon développement du projet.
- **Scrum Team** : l'équipe productrice du projet.

L'équipe sera distribuée comme cité sur le tableau ci-dessous :

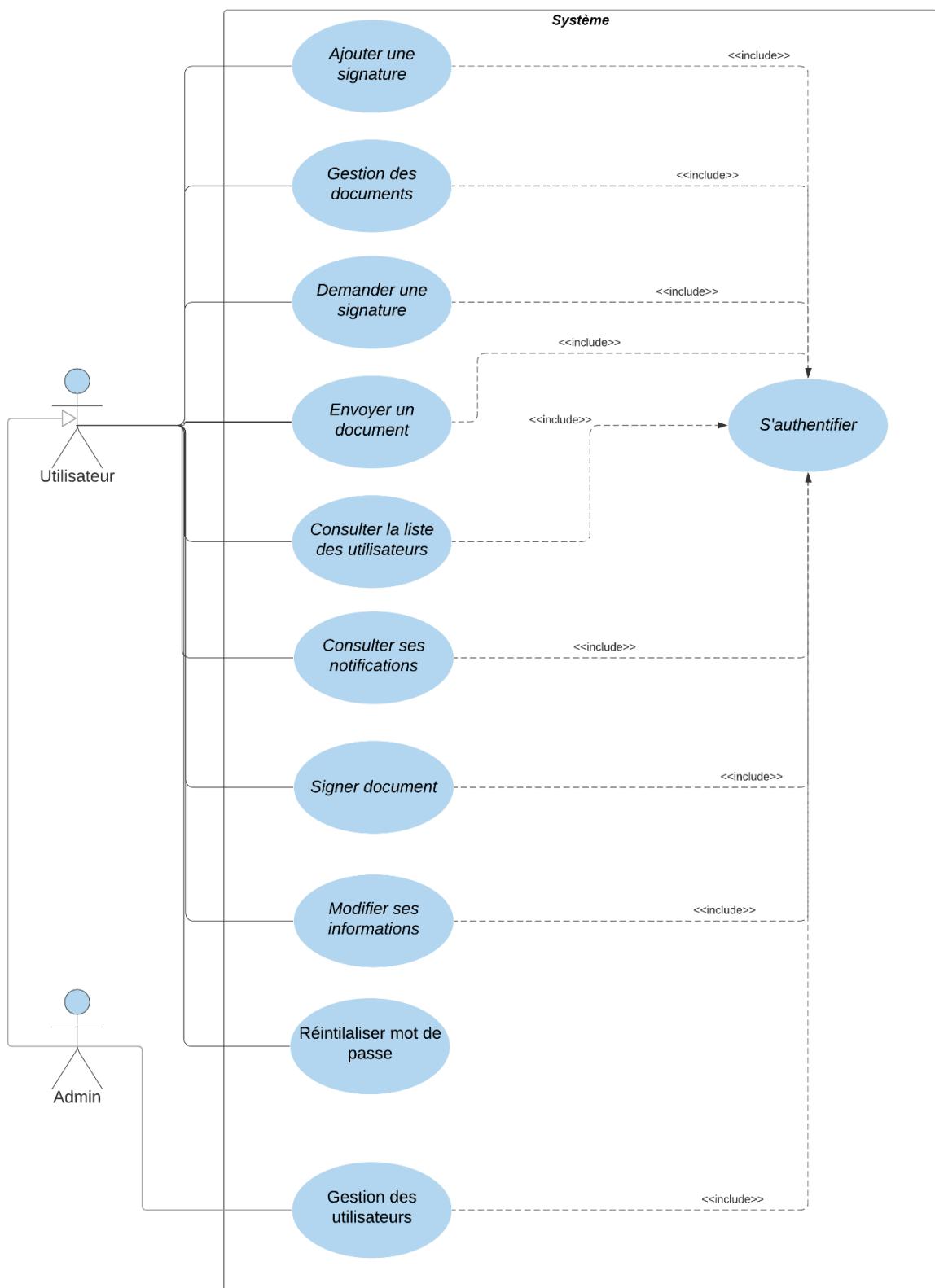
<b>Product Owner</b>	STB Bank
<b>Scrum Master</b>	Makrem Taieb
<b>Scrum Team</b>	Abdessalem Essaied

TABLEAU 2 : TABLEAU DE L'EQUIPE SCRUM

### **5. Backlog produit**

#### **5.1. Cas d'utilisation général**

À travers ce diagramme de cas d'utilisation général nous présentons les fonctionnalités globales offertes par notre application.



**FIGURE 5 : CAS D'UTILISATION GENERAL**

## 5.2. Raffinement et description textuelle des cas d'utilisation

Nous présentons dans le tableau ci-dessous les fonctionnalités de notre application et les descriptions ainsi que leurs affectations avec les différents acteurs.

Thème	Fonctionnalité	Description	Acteur	Priorité
<b>Authentification</b>	Saisir un login et un mot de passe.	En tant qu'utilisateur je dois m'identifier pour accéder à l'application.	Utilisateur	1
<b>Réinitialiser le mot de passe</b>	Recevoir un mail de réinitialisation de mot de passe.	En tant qu'utilisateur je peux réinitialiser mon mot de passe à l'aide d'un mail reçu.	Utilisateur	2
<b>Gestion des documents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajouter un document</li> <li>• Modifier un document</li> <li>• Supprimer un document</li> <li>• Chercher un document</li> </ul>	En tant qu'utilisateur je peux ajouter, modifier, chercher ou supprimer un document sur l'application.	Utilisateur	2
<b>Ajout d'une signature</b>	Ajouter une signature.	En tant qu'utilisateur je peux ajouter une signature en la traçant directement sur l'application.	Utilisateur	2
<b>Demander une signature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir un utilisateur</li> <li>• Choisir un document</li> <li>• Envoyer un document</li> </ul>	En tant qu'utilisateur je peux demander une signature d'un autre utilisateur pour mon document.	Utilisateur	2

<b>Consulter les utilisateurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter les informations des utilisateurs</li> <li>• Rechercher des utilisateurs</li> <li>• Demander une signature</li> </ul>	En tant qu'utilisateur je peux consulter la liste des utilisateurs, consulter les données d'un utilisateur choisi et lui demander une signature.	Utilisateur	2
<b>Signer un document</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir un document</li> <li>• Signer un document</li> </ul>	En tant qu'utilisateur je peux choisir un document et le signer.	Utilisateur	2
<b>Gestion des utilisateurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajouter un utilisateur</li> <li>• Modifier un utilisateur</li> <li>• Supprimer un utilisateur</li> <li>• Chercher un utilisateur</li> </ul>	En tant qu'administrateur je peux ajouter, chercher, modifier ou supprimer un utilisateur sur l'application.	Administrateur	2
<b>Système de notifications</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter les notifications</li> <li>• Supprimer des notifications</li> </ul>	En tant qu'utilisateur je peux recevoir des notifications lorsque des documents ou demandes des signatures m'ont été envoyés	Utilisateur	3

TABLEAU 3 : TABLEAU DE LA DESCRIPTION TEXTUELLE DES CAS D'UTILISATION

### 5.3. Architecture

À travers cette figure de notre architecture technique nous présentons les différents rôles des utilisateurs ainsi que les périphériques compatibles avec notre application et enfin les différentes fonctionnalités globales des données qui sont connectées sur la même base de données.

L'architecture technique de notre application est comme illustré dans la figure 6.

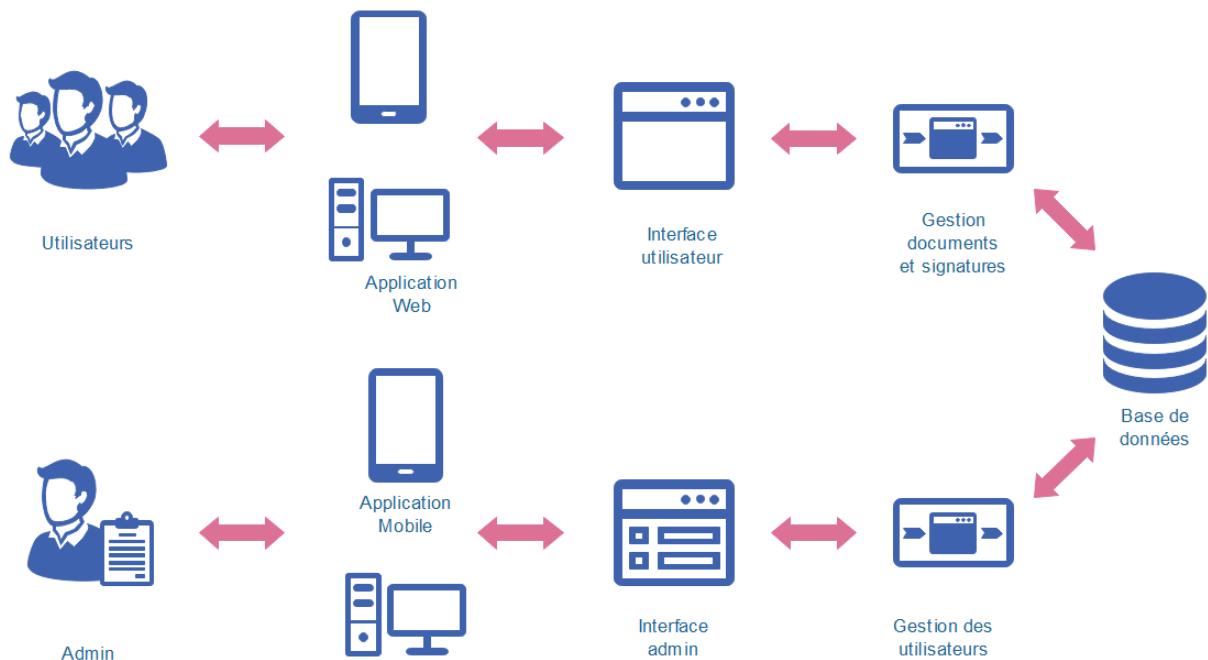


FIGURE 6 : ARCHITECTURE TECHNIQUE DE L'APPLICATION

## 5.4. Environnement de travail

Dans cette section nous allons définir l'environnement de travail que nous avons utilisé pour la réalisation de ce projet.

### 5.4.1. Ionic



FIGURE 7 : LOGO IONIC

Créé en 2013, Ionic est un framework qui permet de construire des applications natives en utilisant les technologies WEB. (6)

### 5.4.2. Angular



FIGURE 8 : LOGO ANGULAR

Créé en septembre 2016, Angular est un framework, basé sur TypeScript, et co-dirigé par l'équipe « Angular » à Google et par une communauté de développeurs particuliers. (7)

#### **5.4.3. NodeJS**



FIGURE 9 : LOGO NODEJS

Node.js est une plateforme logicielle libre en JavaScript asynchrone piloté par les événements, avec Node.js on peut créer des applications Web évolutives. (8)

#### **5.4.4. Npm**



FIGURE 10 : LOGO NPM

Npm est le gestionnaire de paquets officiel de Node.js, fonctionne avec un terminal et gère les dépendances pour une application. (9)

#### **5.4.5. Visual Studio Code**



FIGURE 11 : LOGO VISUAL STUDIO CODE

Visual Studio Code développé par Microsoft est un éditeur de code pour Windows, Linux et macOS. (10)

#### **5.4.6. Capacitor**



FIGURE 12 : LOGO CAPACITOR

Capacitor est un outil de réalisation multiplateforme qui facilite la création d'applications Web qui s'exécutent en mode natif sur iOS, Android, Electron et le Web. Nous appelons ces applications « Native Web Progressive Apps » et elles représentent la prochaine évolution au-delà des applications hybrides. (11)

#### **5.4.7. Android Studio**



FIGURE 13 : LOGO ANDROID STUDIO

Android Studio est un environnement de développement pour développer des applications mobiles Android. (12)

#### **5.4.8. Xcode**



FIGURE 14 : LOGO XCODE

Xcode est un environnement de développement pour développer des applications macOS, ainsi que pour développer des applications mobiles iOS, watchOS et tvOS. (13)

#### **5.4.9. Firebase**



FIGURE 15 : LOGO FIREBASE

Créée en Septembre 2011 par Google, Firebase offre des services d'hébergement pour n'importe quel type d'application. Il propose d'héberger en temps réel du contenu, des bases de données, des notifications et de l'authentification sociale. (14)

## **Conclusion**

Dans ce chapitre nous avons vu les différents acteurs, les besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre application, par la suite nous avons dévoilé le choix de la méthodologie de travail privilégié, le cas d'utilisation général et la description globale de notre projet, vers la fin nous avons exposé l'architecture de notre application et notre environnement de travail.

Dans le sprint 1 nous allons présenter la partie utilisateur et dans le sprint 2 nous allons présenter la partie administrateur.

# **Chapitre 3 : Sprint 1 : Mise en œuvre de la partie utilisateur de l'application**

## **Introduction**

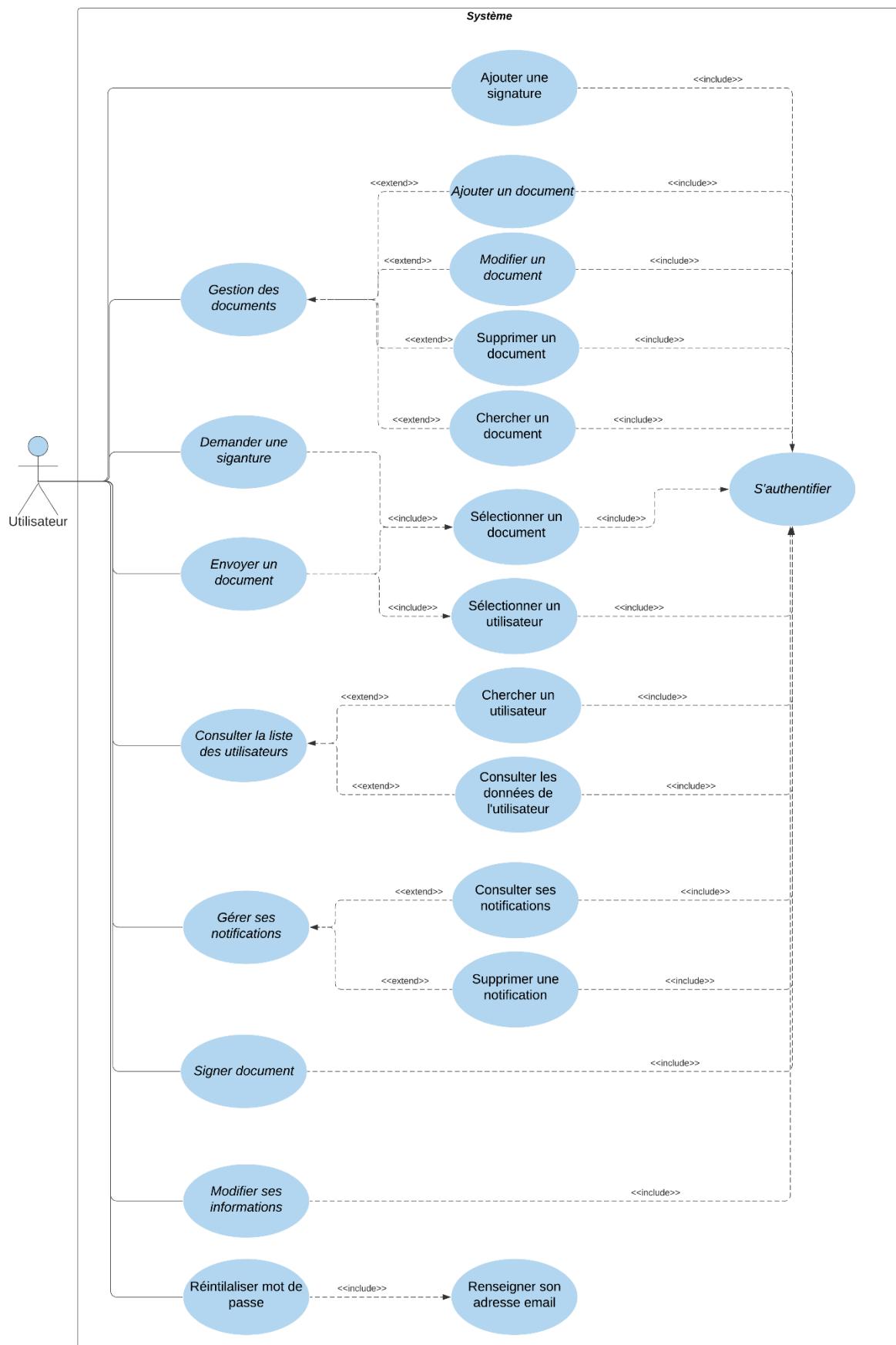
Dans ce chapitre nous allons commencer par le diagramme de cas d'utilisation de l'utilisateur et les différents diagrammes de séquences et de classe, ensuite nous allons exposer le schéma de base de données et on termine avec la réalisation des fonctionnalités du rôle utilisateur.

### **1. Diagramme de cas d'utilisation utilisateur raffiné**

Dans la figure 16 le diagramme de cas d'utilisation raffiné représentant les fonctionnalités du rôle utilisateur.

### **2. Diagrammes de séquence**

Dans cette section nous allons présenter les diagrammes de séquences de notre application qui nous permettent de décrire comment les éléments du système interfèrent entre eux et avec les acteurs.



**FIGURE 16 : CAS D'UTILISATION UTILISATEUR RAFFINE**

## 2.1. Diagramme de séquence de l'authentification

Dans cette partie nous allons présenter le diagramme de séquence de l'authentification.

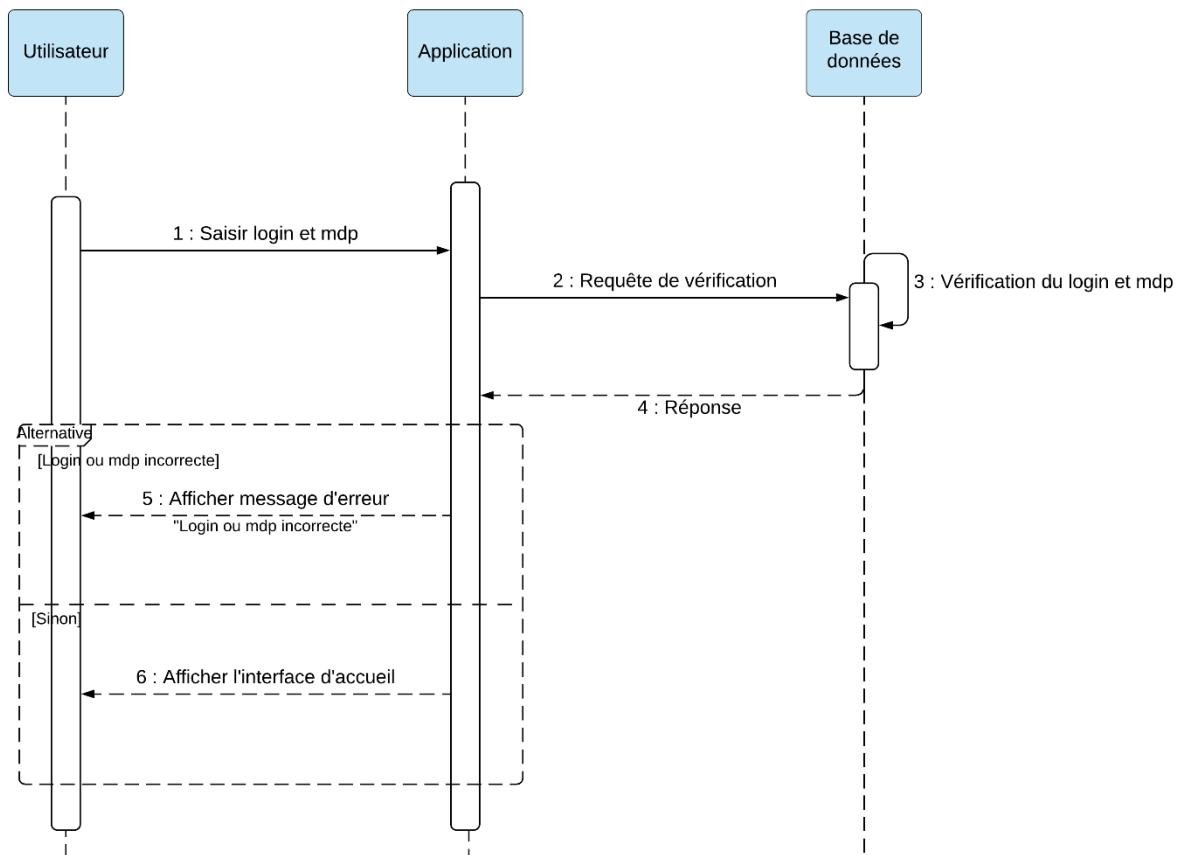


FIGURE 17 : DIAGRAMME DE SEQUENCE DE L'AUTHENTIFICATION

## 2.2. Diagramme de séquence d'ajout de signature

Ce diagramme représente la partie où l'utilisateur a tracé sa signature sur l'application et confirmé l'ajout.

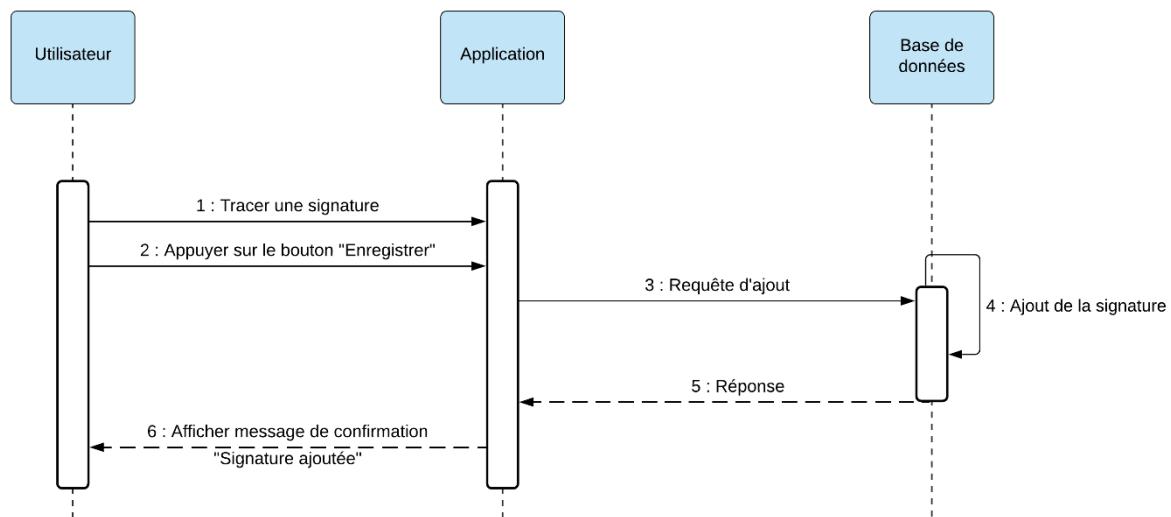


FIGURE 18 : DIAGRAMME DE SEQUENCE D'AJOUT DE SIGNATURE

## 2.3. Diagramme de séquence de gestion des documents

Dans cette section nous allons présenter les diagrammes de séquences d'ajout, modification, suppression et recherche d'un document.

### 2.3.1. Diagramme de séquence d'ajout d'un document

Ce diagramme représente la partie où l'utilisateur a fini de choisir son document depuis son téléphone ou son ordinateur et confirmé l'ajout.

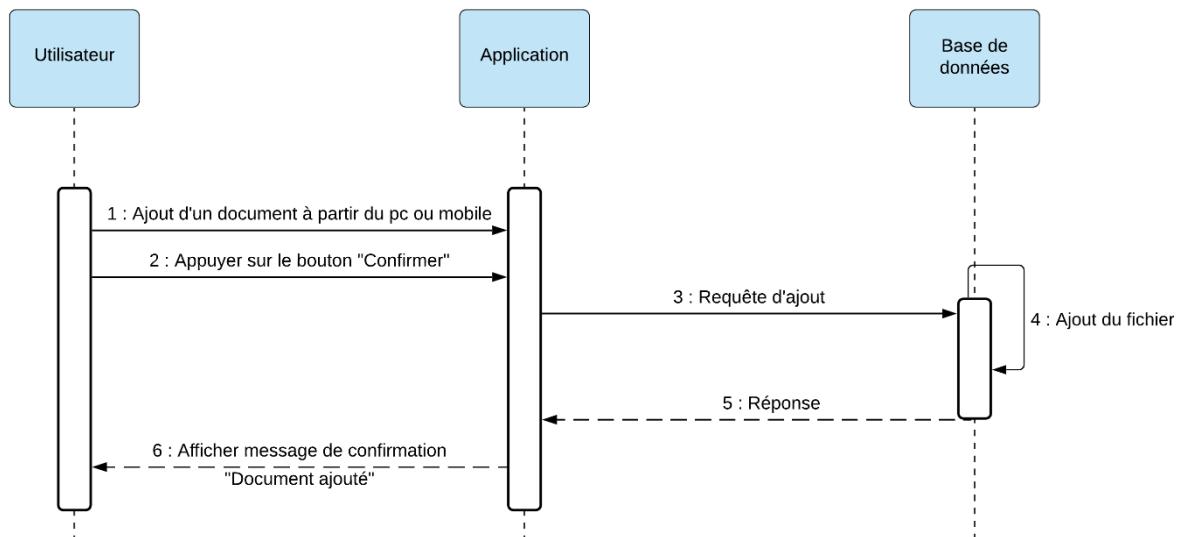


FIGURE 19 : DIAGRAMME DE SEQUENCE D'AJOUT D'UN DOCUMENT

### 2.3.2. Diagramme de séquence de modification d'un document

Ce diagramme représente le cas où l'utilisateur a choisi de renommer le titre d'un document sélectionné.

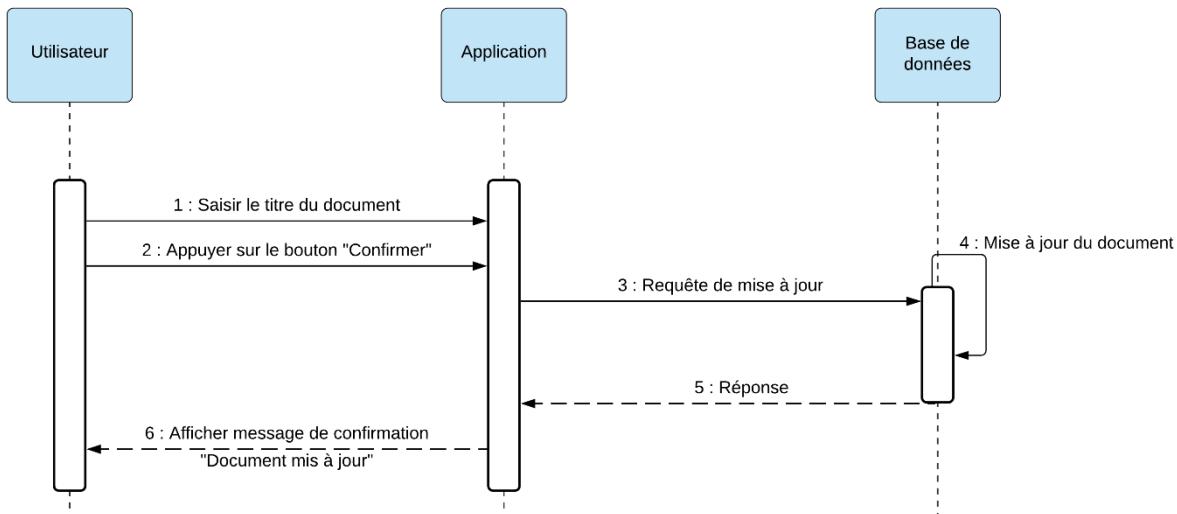


FIGURE 20 : DIAGRAMME DE SEQUENCE DE MODIFICATION D'UN DOCUMENT

### 2.3.3. Diagramme de séquence de suppression d'un document

Ce diagramme représente le cas où l'utilisateur a décidé de supprimer un document.

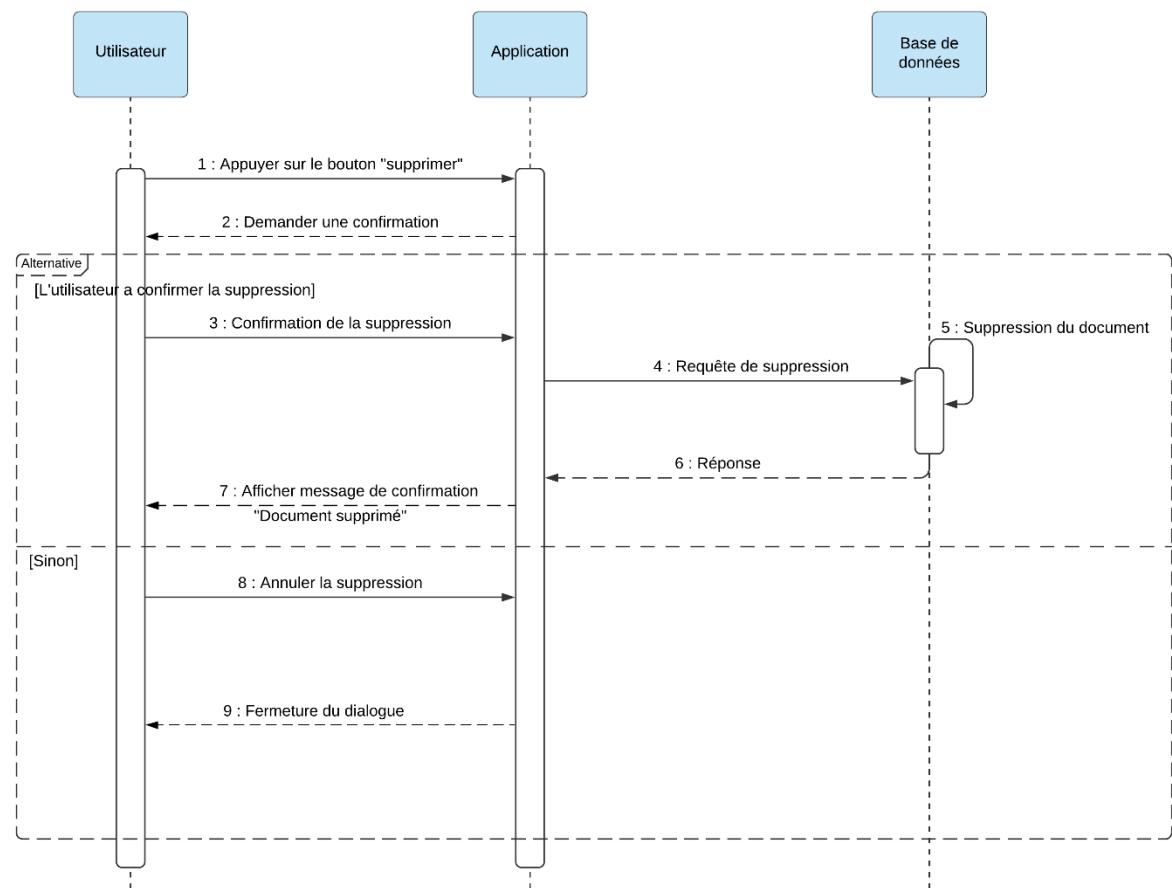


FIGURE 21 : DIAGRAMME DE SEQUENCE DE SUPPRESSION D'UN DOCUMENT

### 2.3.4. Diagramme de séquence de recherche d'un document

Ce diagramme représente le cas où l'utilisateur recherche un document.

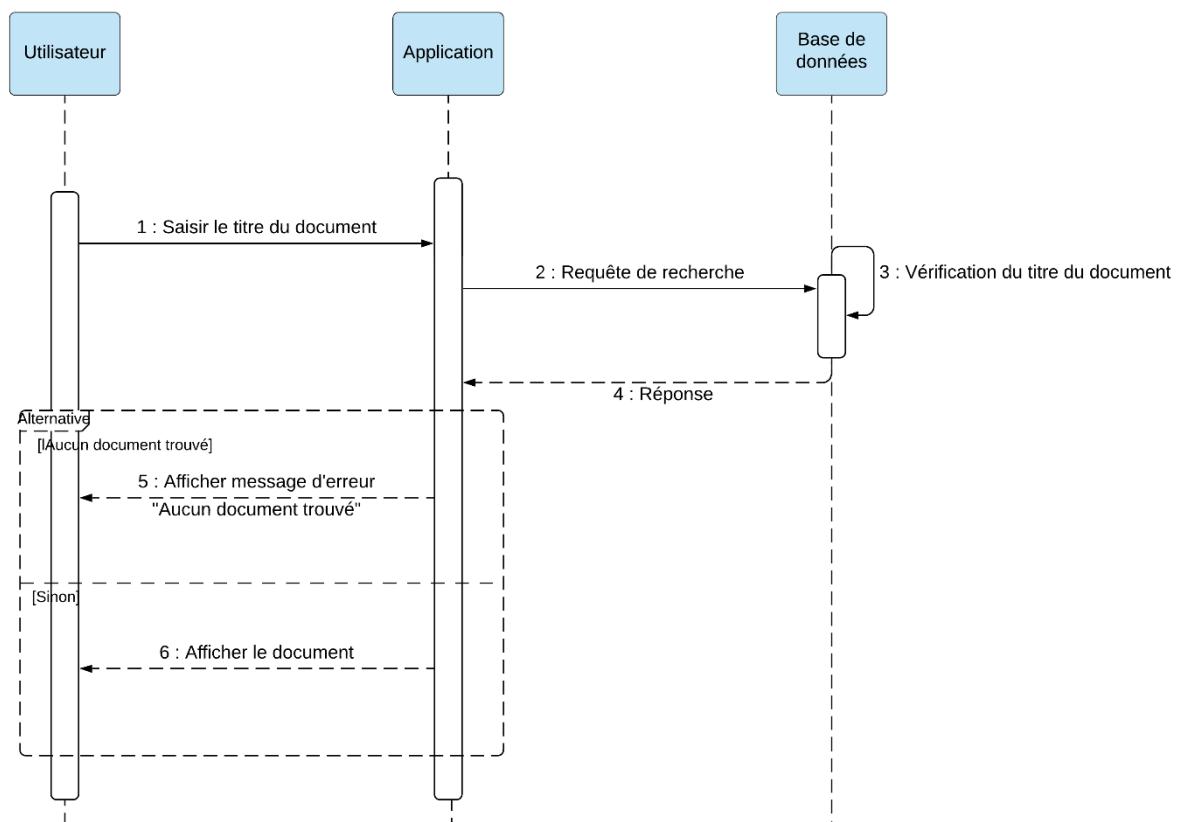


FIGURE 22 : DIAGRAMME DE SEQUENCE DE RECHERCHE D'UN DOCUMENT

## 2.4. Diagramme de séquence d'envoi d'un document

Ce diagramme représente le cas où l'utilisateur à sélectionner un document à envoyer pour un autre utilisateur.

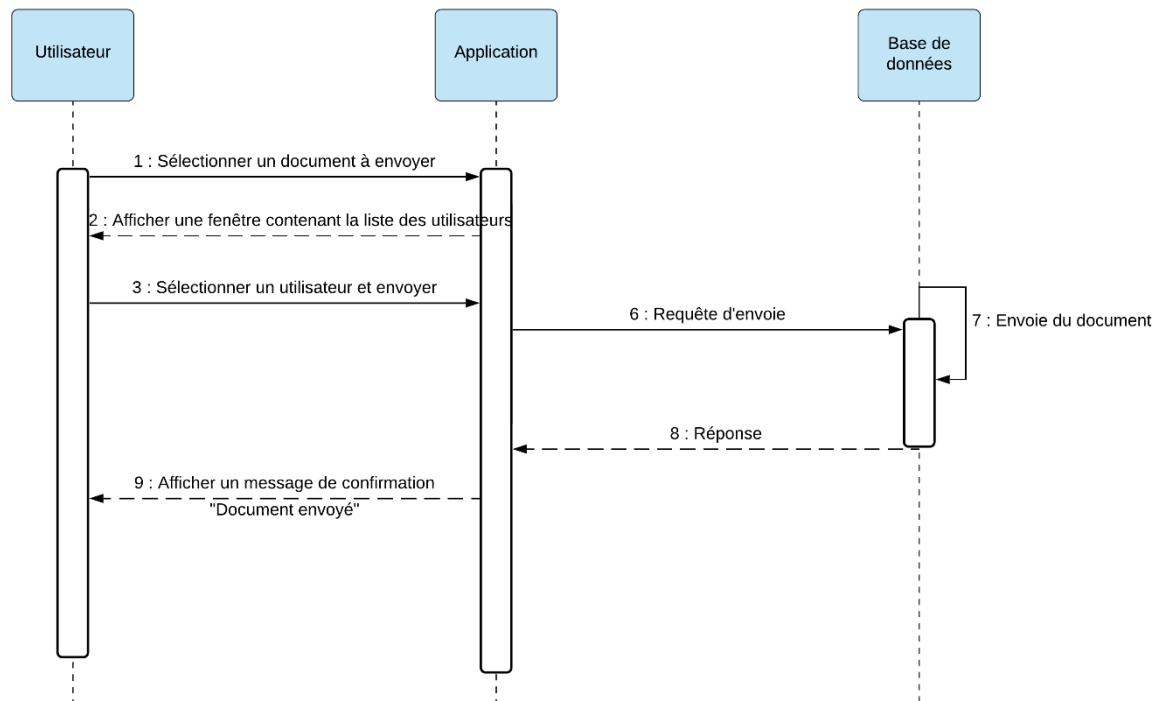


FIGURE 23 : DIAGRAMME DE SEQUENCE D'ENVOI D'UN DOCUMENT

## 2.5. Diagramme de séquence de signature d'un document

Ce diagramme représente le cas où l'utilisateur a choisi de signer un document sélectionné.

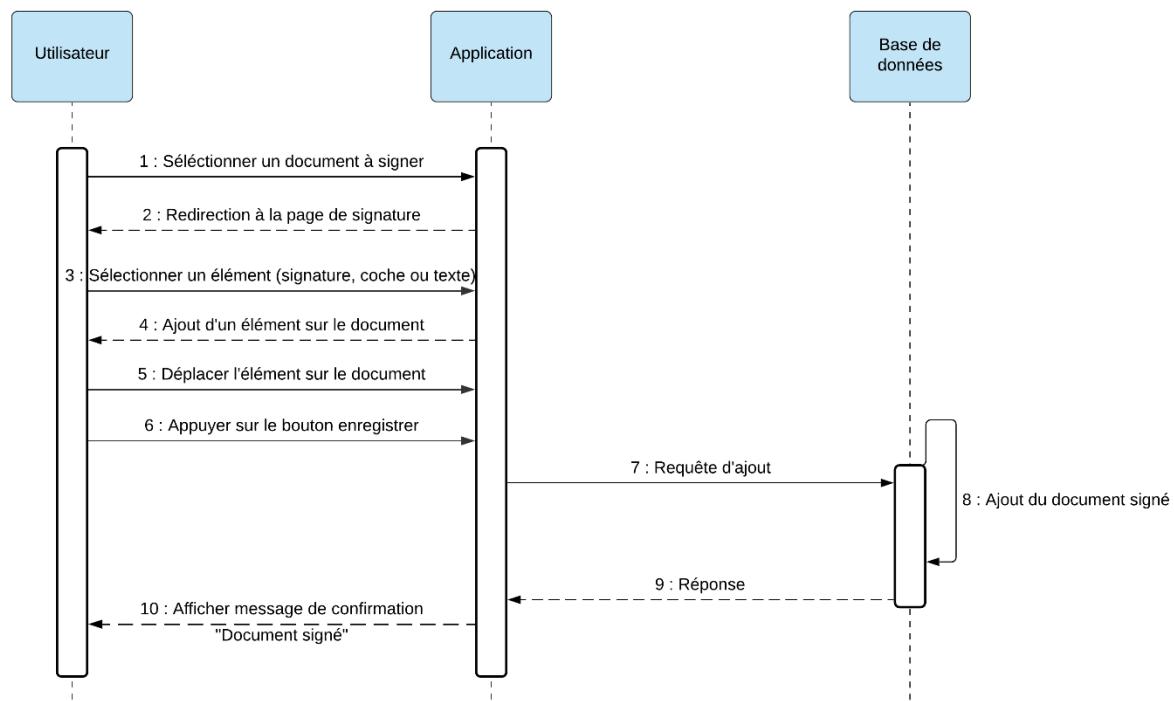


FIGURE 24 : DIAGRAMME DE SEQUENCE DE SIGNATURE D'UN DOCUMENT

## 2.6. Diagramme de séquence de recherche des utilisateurs

Ce diagramme représente le cas où l'utilisateur recherche un autre utilisateur.

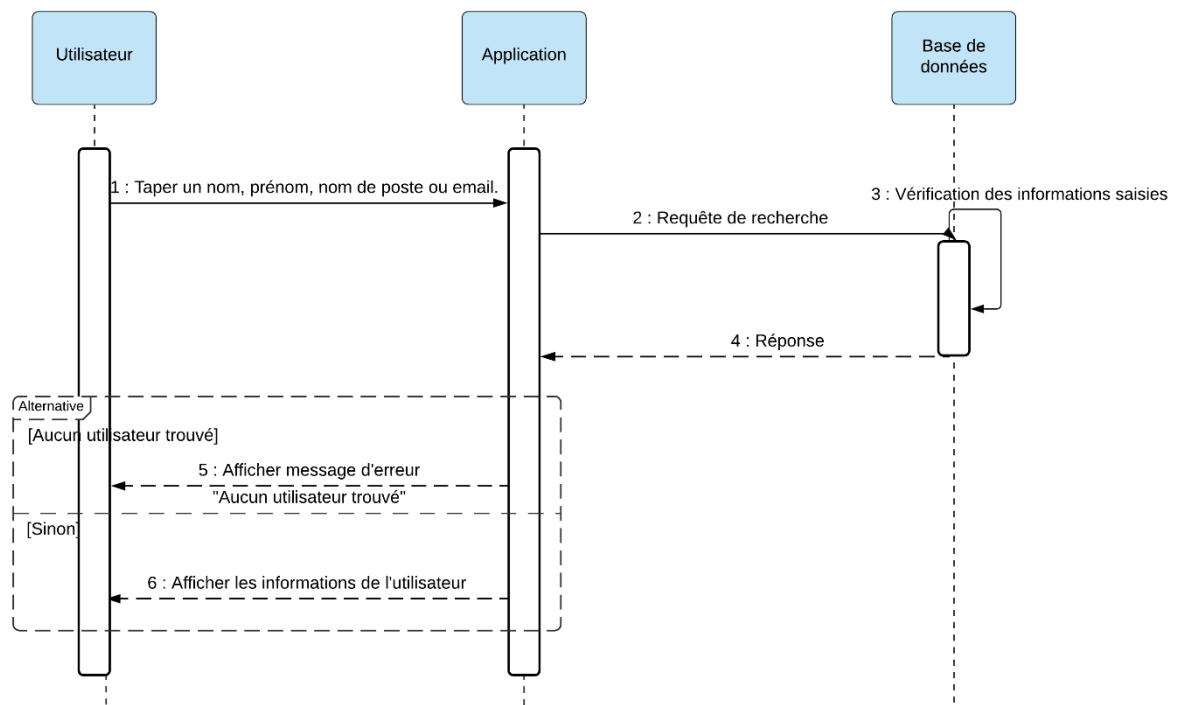


FIGURE 25 : DIAGRAMME DE SEQUENCE DE RECHERCHE D'UTILISATEUR

## 2.7. Diagramme de séquence de demande de signature

Ce diagramme représente le cas où l'utilisateur recherche un document.

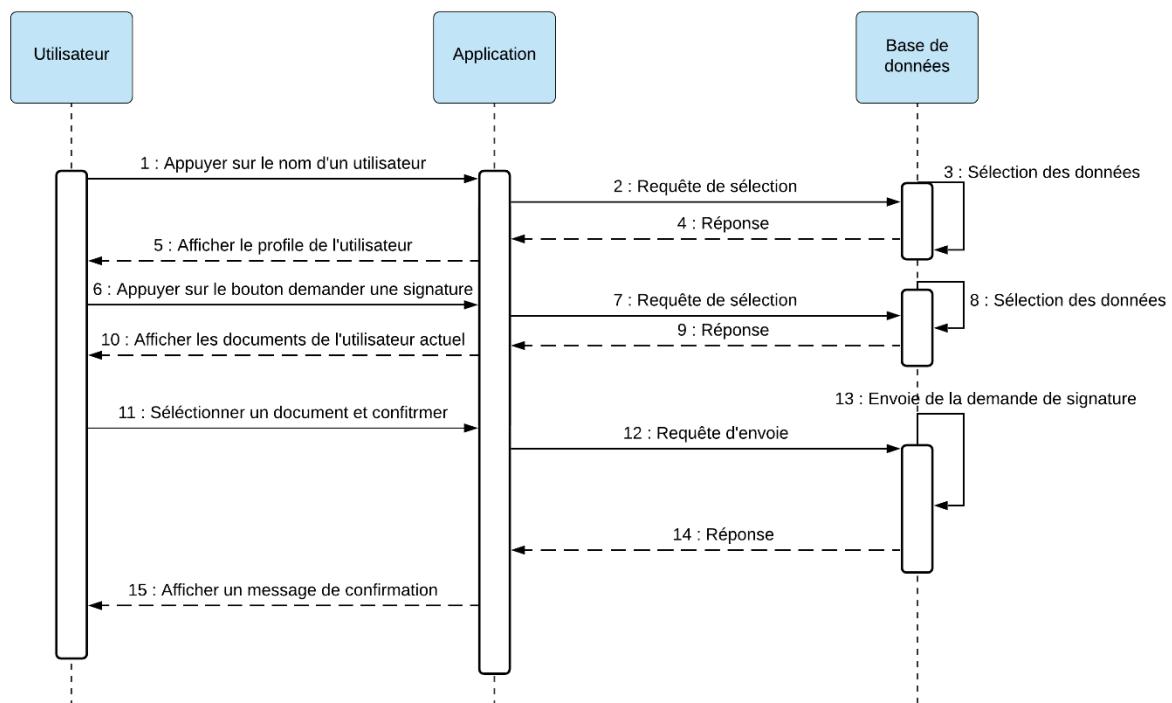


FIGURE 26 : DIAGRAMME DE SEQUENCE DE DEMANDE DE SIGNATURE

## 2.8. Diagrammes de séquences de gestion des notifications

### 2.8.1. Diagramme de séquence de consultation des notifications

Ce diagramme représente le cas où l'utilisateur consulte ses notifications.

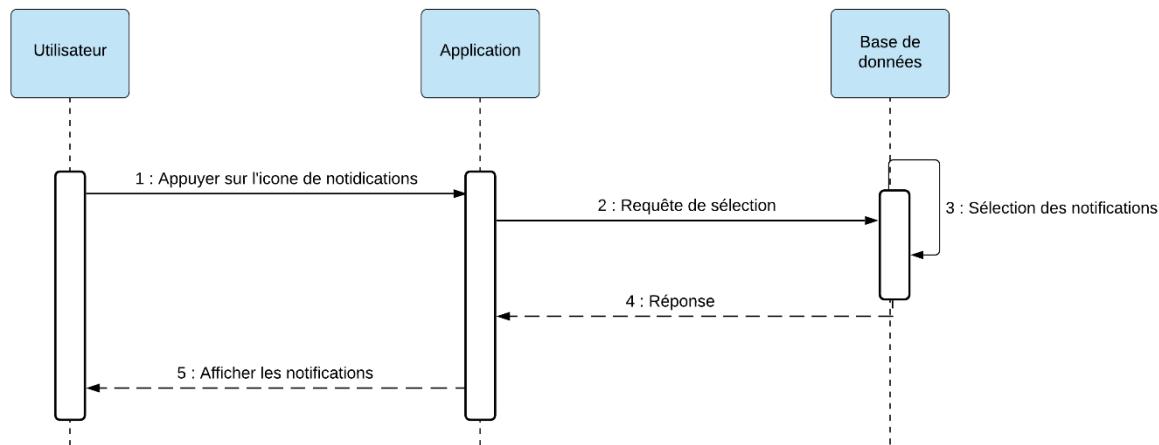


FIGURE 27 : DIAGRAMME DE SEQUENCE DE CONSULTATION DES NOTIFICATIONS

### 2.8.2. Diagramme de séquence de suppression d'une notification

Ce diagramme représente le cas où l'utilisateur a choisi de supprimer une notification.

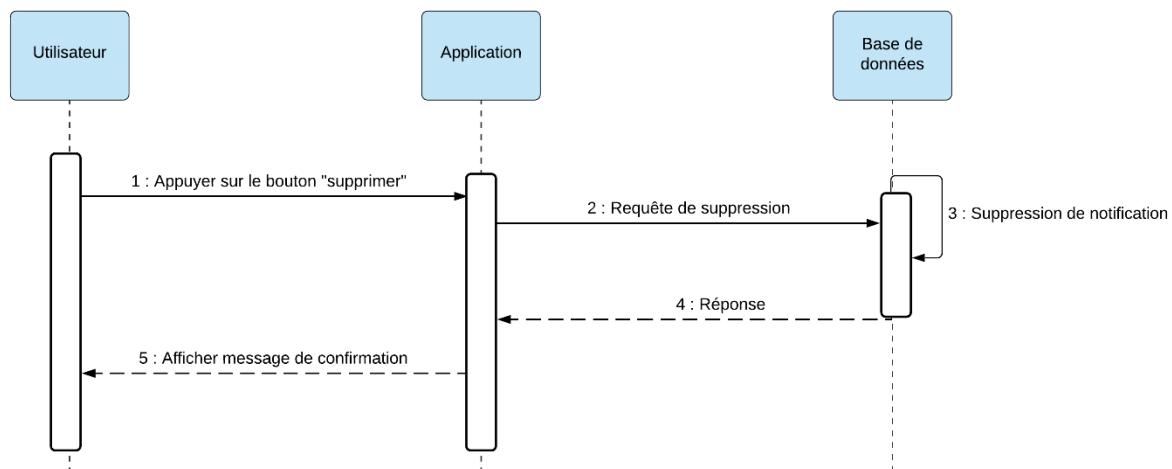


FIGURE 28 : DIAGRAMME DE SEQUENCE DE SUPPRESSION DE NOTIFICATION

### 3. Diagramme de classe

Le diagramme de classe permet de fournir une représentation abstraite et statique des objets du système qui vont s'interférer pour accomplir les cas d'utilisations prévues.

Ci-dessous est représentée le diagramme de classe pour le rôle d'utilisateur.

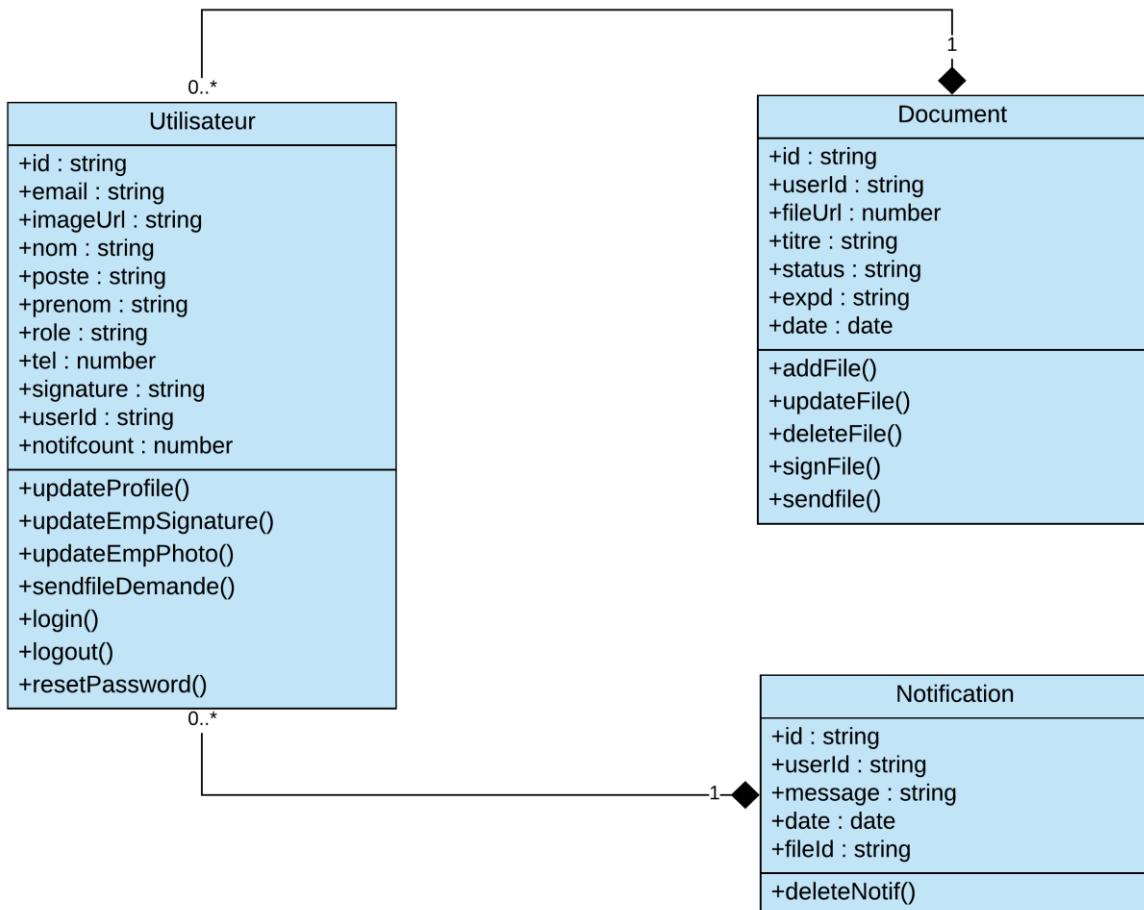


FIGURE 29 : DIAGRAMME DE CLASSE DE L'UTILISATEUR

## 4. Schéma de base de données

Un diagramme entité-association dévoile les relations des compositions d'entités stockées dans une base de données. Ces entités peuvent avoir des attributs qui définissent ses propriétés.

Ci-dessous est représenté le diagramme d'entité-association de notre base de données.

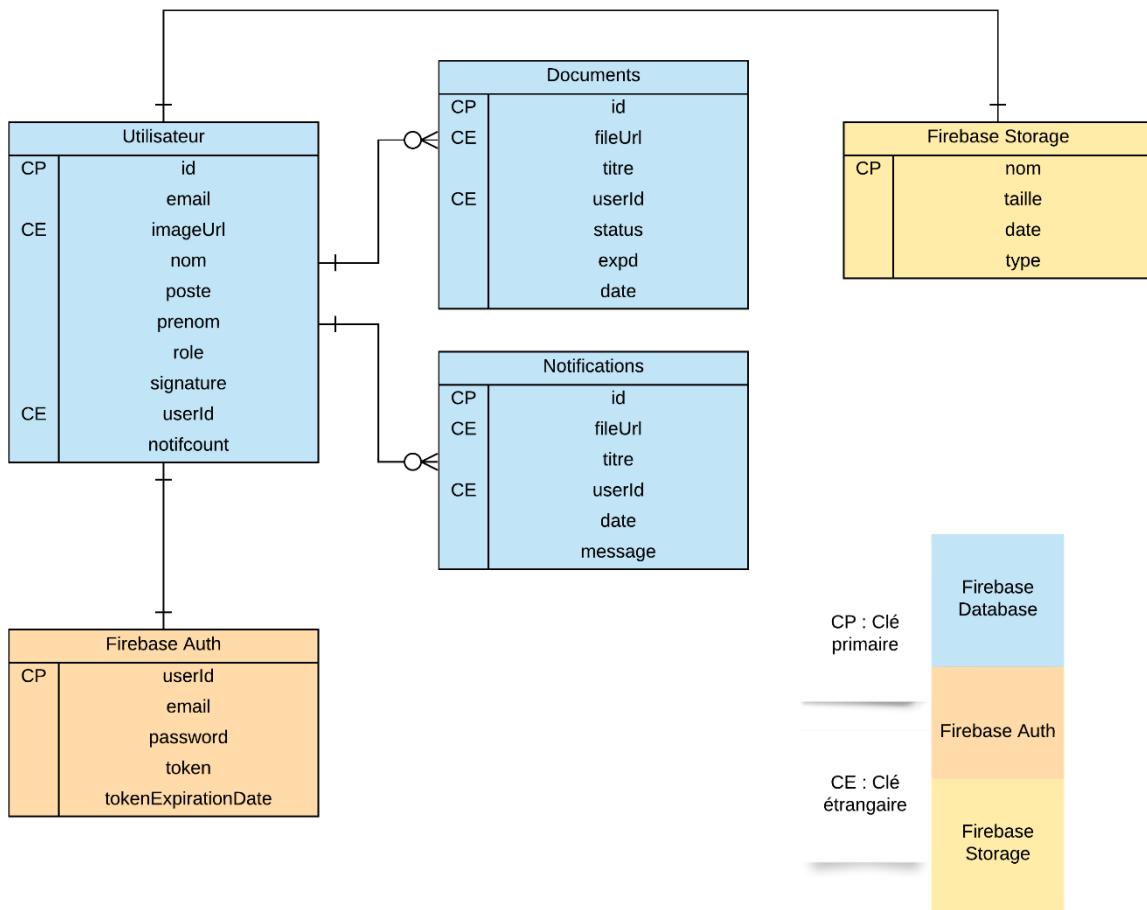


FIGURE 30 : SCHEMA DE BASE DE DONNEES (ERD)

## 5. Réalisation

Tant que l'application a été conçue pour les appareils Android et iOS et aussi pour le Web nous allons donc présenter notre travail par des captures d'écran qui ont été prisent directement du site web hébergé dont le lien est le suivant : <https://stb-sign.live>.

Les captures d'écran pour l'application sur Android ont été prisent à partir de l'émulateur d'Android Studio (Nexus 5X) et seront représentées au-dessous de la capture d'écran web et à droite.

Les captures d'écran pour l'application sur iOS ont été prisent à partir d'un appareil Apple réel (iPhone X) et seront représentées au-dessous de la capture d'écran web et à gauche.

Nous avons choisi le framework Ionic basé sur Angular et Capacitor, afin de créer un code multisupport en utilisant des outils Web comme HTML, SCSS, JavaScript et Typescript, pour générer des applications iOS, Android. Nous avons choisi aussi Firebase pour son service d'hébergement ainsi que ses outils qui fournissent des SDK faciles à exploiter.

Firebase Authentication fournit des services back-end ou encore des bibliothèques d'interface utilisateur qui nous permettent d'authentifier les utilisateurs.

Firebase Storage qui nous permet de partager ou encore de stocker du contenu produit par les utilisateurs comme les images. C'est une solution de stockage d'objets puissante qui se démarque par sa simplicité et son caractère économique.

## 5.1. Page d'authentification

Afin que l'utilisateur puisse bénéficier des différentes fonctionnalités de l'application, il devra passer par la page d'authentification représentée ci-dessous.

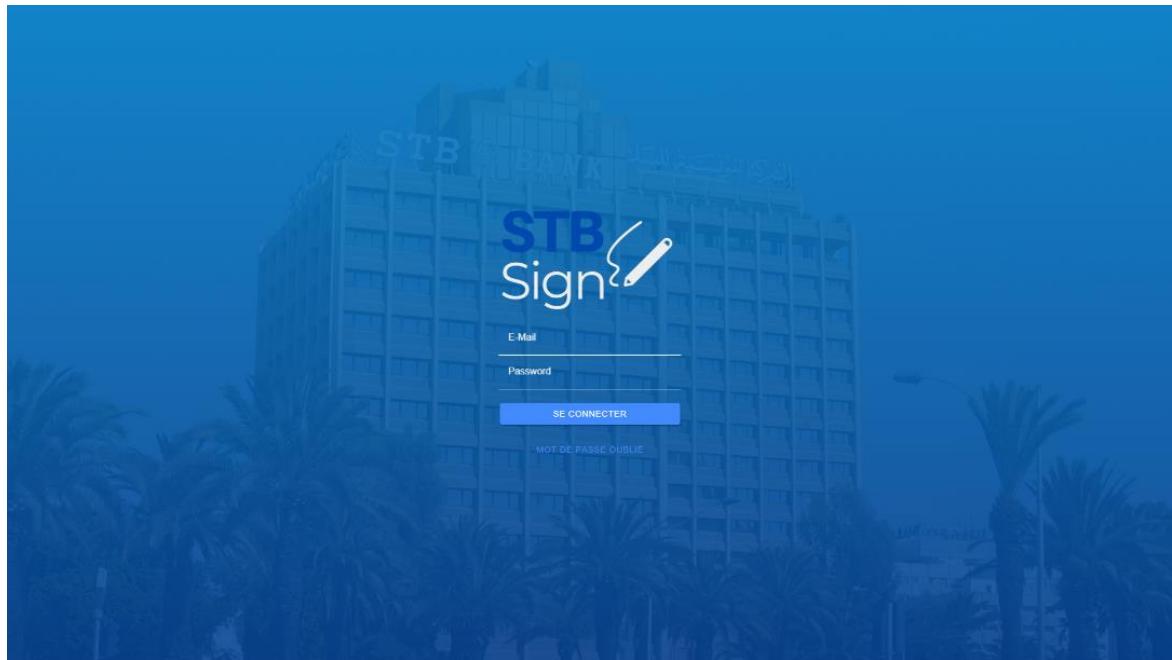


FIGURE 31 : PAGE D'AUTHENTIFICATION (WEB)

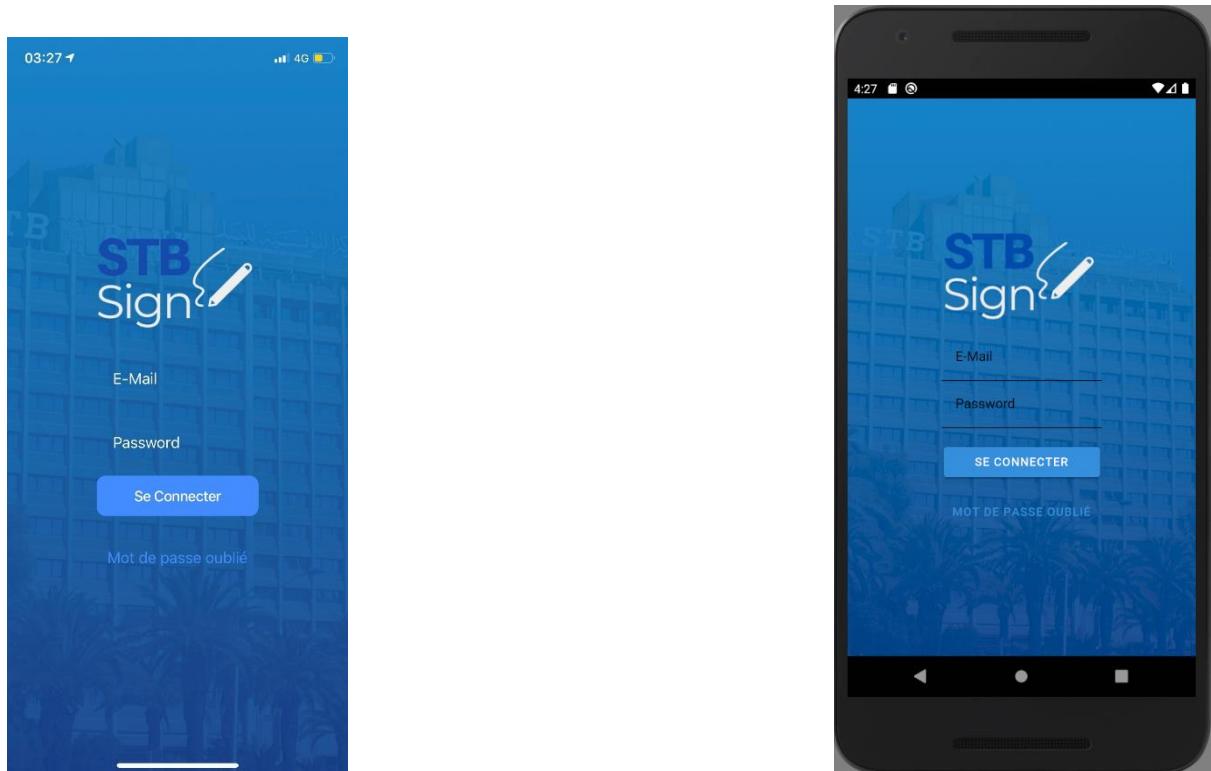


FIGURE 32 : PAGE D'AUTHENTIFICATION (IOS ET ANDROID)

## 5.2. Réinitialisation de mot de passe

Lorsqu'un utilisateur à oublier son mot de passe il a la possibilité de le réinitialiser à travers son email, en le saisissant dans la fenêtre ci-dessous.

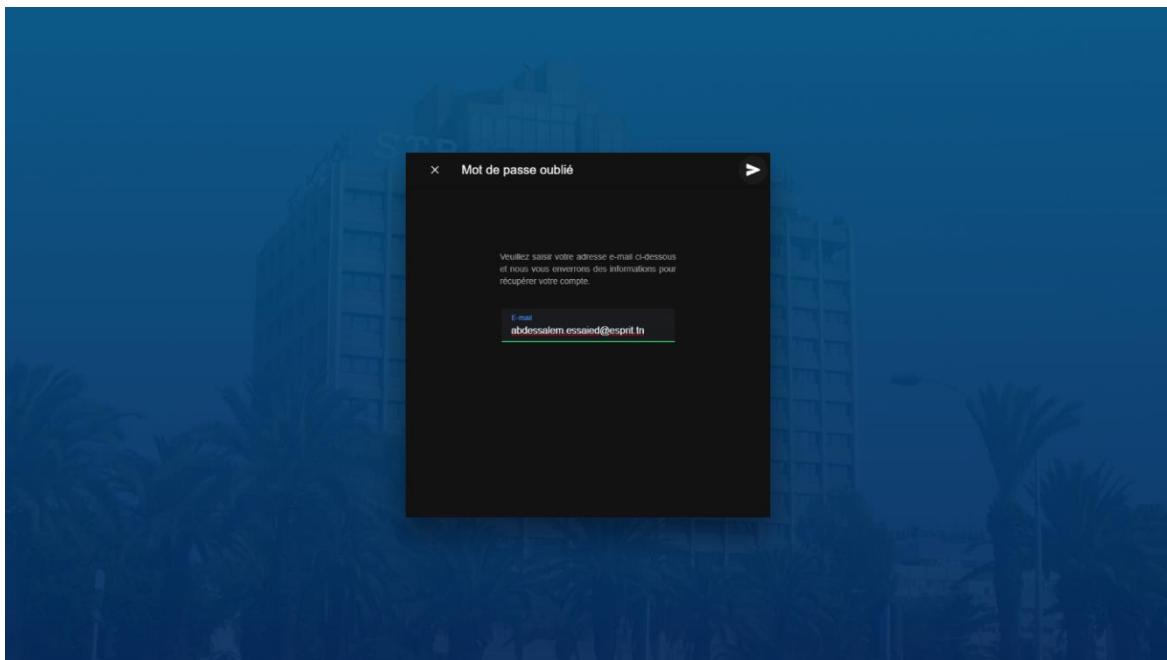


FIGURE 33 : PAGE DE REINITIALISATION DE MOT DE PASSE (WEB)

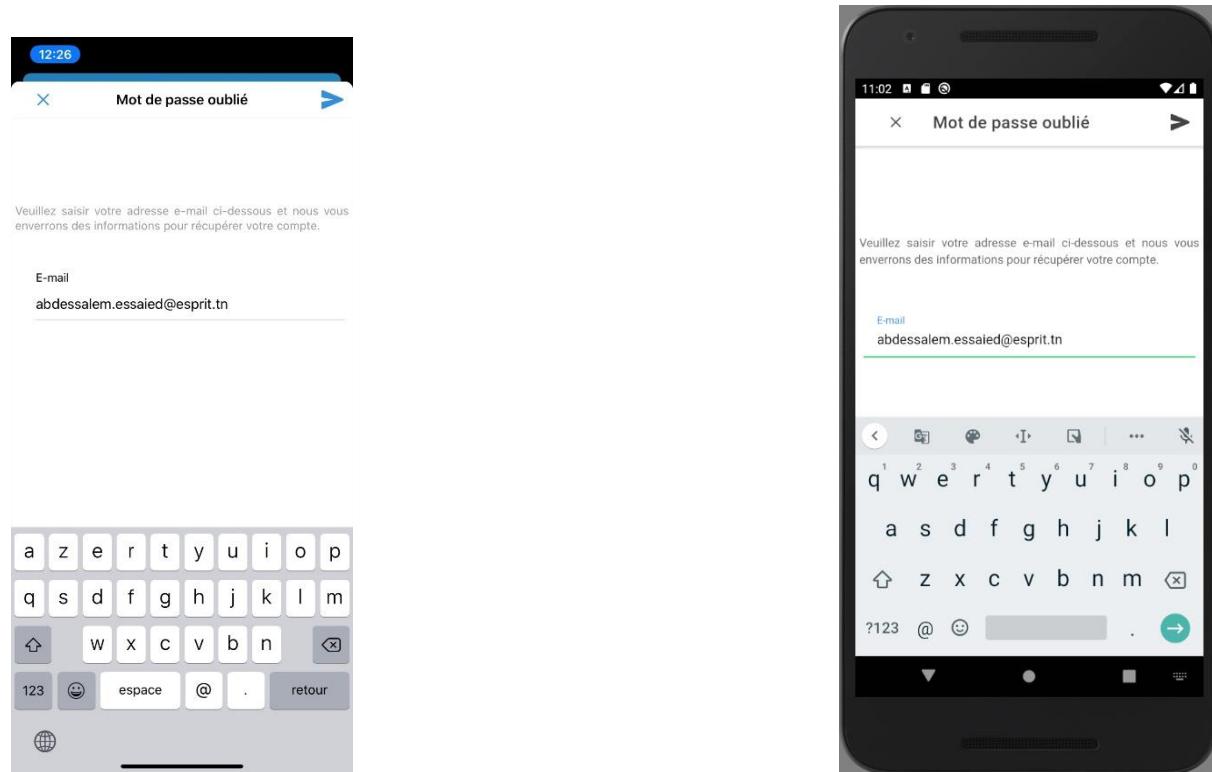
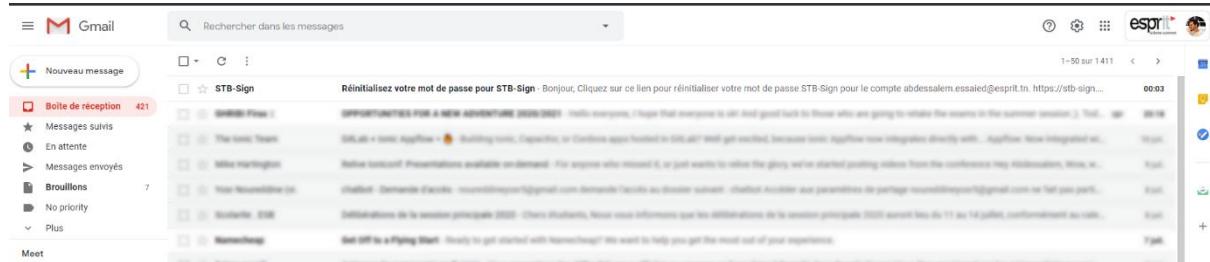


FIGURE 34 : PAGE DE REINITIALISATION DE MOT DE PASSE (IOS & ANDROID)

### 5.2.1. Réinitialisation de mot de passe (étape 2)

Lorsque l'utilisateur a fini de saisir son email il recevra alors un email (exemple ci-dessous) contenant un lien qui lui permettra d'activer la réinitialisation de mot de passe pour son compte.



Réinitialisez votre mot de passe pour STB-Sign [Boîte de réception x]

STB-Sign <no-reply@stb-sign.firebaseio.com>  
À moi 00:00

Bonjour,  
Cliquez sur ce lien pour réinitialiser votre mot de passe STB-Sign pour le compte abdessalem.essaied@esprit.tn.  
[https://stb-sign.firebaseio.com/\\_auth/action?mode=resetPassword&oobCode=X-HmvYHtuSezWOrJtL3zwTDXzUheZ-InXc4lEEYBRgAAAFzSmrrgA&apiKey=AlzaSyA3a\\_55IWuD4\\_EQuj2RHjzDrUKeYyKkewg&lang=fr](https://stb-sign.firebaseio.com/_auth/action?mode=resetPassword&oobCode=X-HmvYHtuSezWOrJtL3zwTDXzUheZ-InXc4lEEYBRgAAAFzSmrrgA&apiKey=AlzaSyA3a_55IWuD4_EQuj2RHjzDrUKeYyKkewg&lang=fr)  
Si vous n'avez pas demandé à réinitialiser votre mot de passe, vous pouvez ignorer cet e-mail.  
Merci,  
Votre équipe STB-Sign

FIGURE 35 : EMAIL DE REINITIALISATION DE MOT DE PASSE

### 5.2.2. Réinitialisation de mot de passe (étape 3)

Une fois l'utilisateur a cliqué sur le lien indiquer dans le mail il sera par la suite emmené vers la réinitialisation de mot de passe pour son compte.



Réinitialiser votre mot de passe  
pour abdessalem.essaied@esprit.tn  
Nouveau mot de passe  
  
**ENREGISTRER**

FIGURE 36 : SAISIE DU NOUVEAU MOT DE PASSE



FIGURE 37 : CONFIRMATION DU NOUVEAU MOT DE PASSE

### 5.2.3. Page d'accueil

Après une authentification réussie vous allez être redirigé vers la page d'accueil qui est représenté ci-dessous :

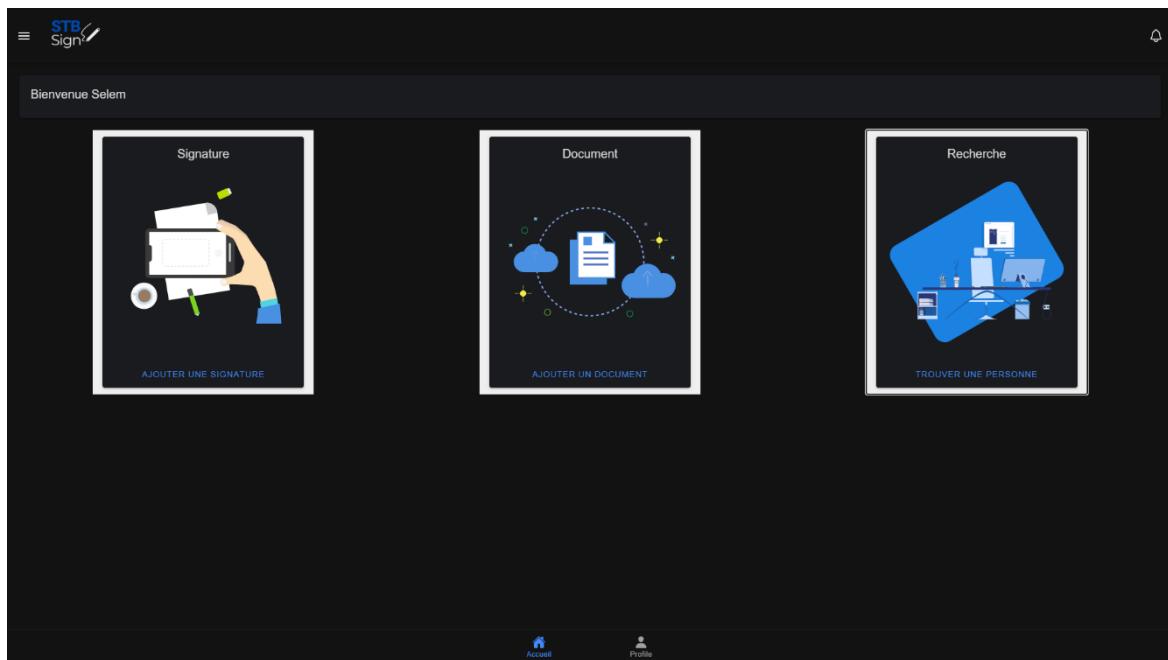


FIGURE 38 : PAGE D'ACCUEIL (WEB)

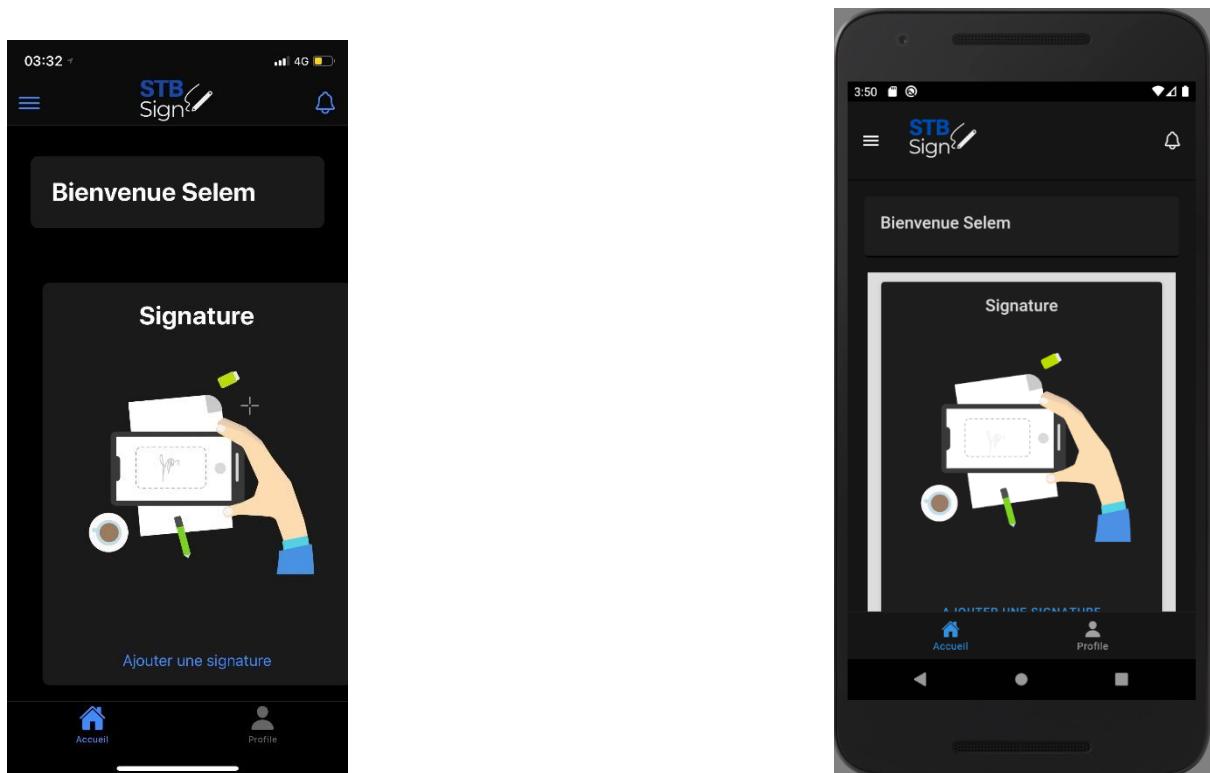


FIGURE 39 : PAGE D'ACCUEIL (IOS ET ANDROID)

## 5.2.4. Notifications

Lorsqu'une personne vous envoie un document ou une demande de signature vous allez recevoir une notification mentionnant le nom de la personne, date et heure, l'objet et une vignette du document.

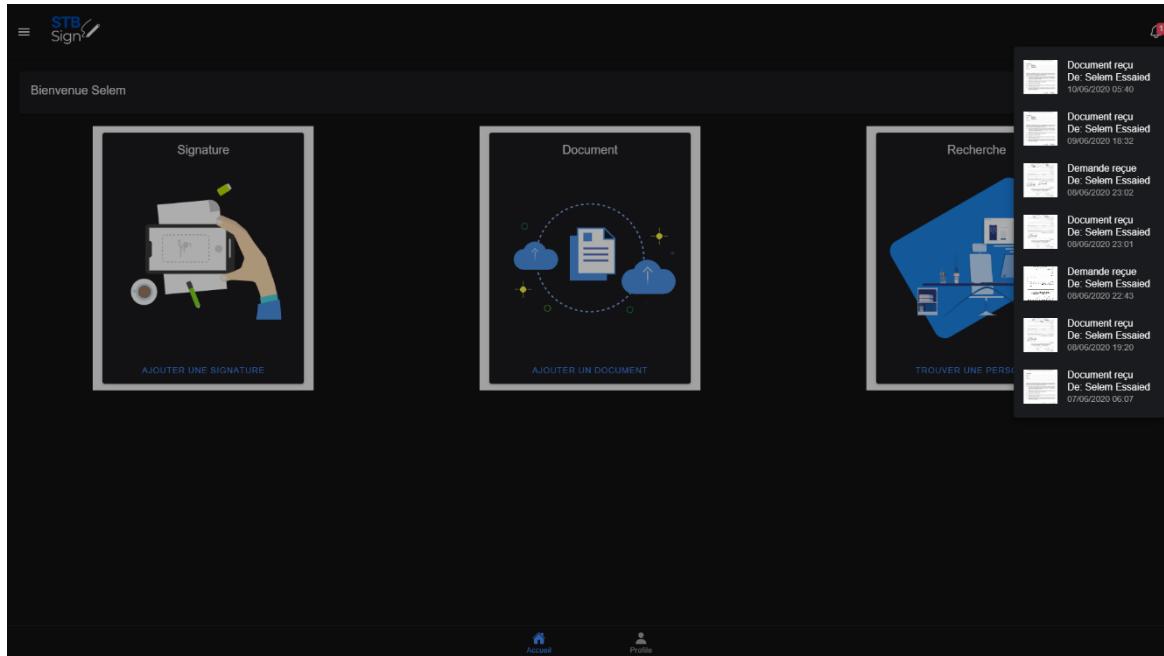


FIGURE 40 : NOTIFICATIONS (WEB)

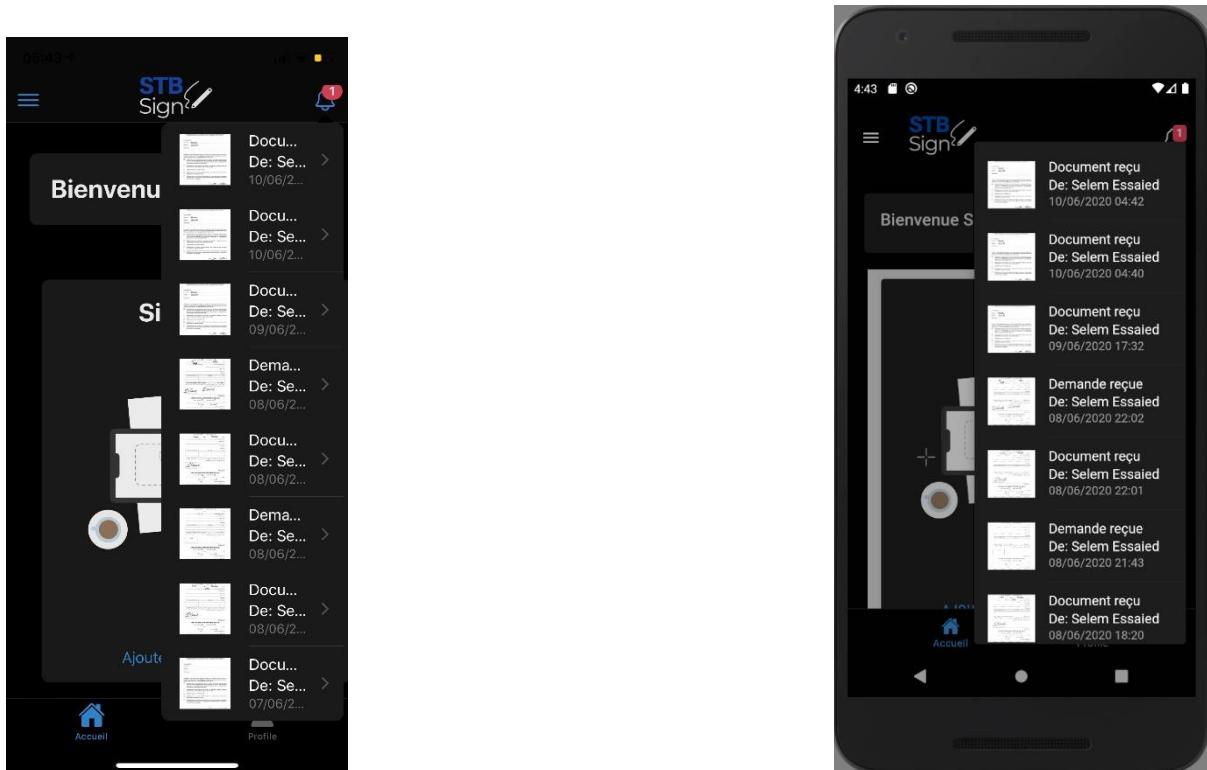


FIGURE 41 : NOTIFICATIONS (IOS ET ANDROID)

### 5.2.5. Barre de navigation

Grâce à la barre de navigation nous pouvons naviguer vers d'autres pages de l'application comme aller vers la page d'accueil, consulter son profile et consulter la liste des utilisateurs, on peut aussi se déconnecter de l'application à partir de cette barre affichée ci-dessous.

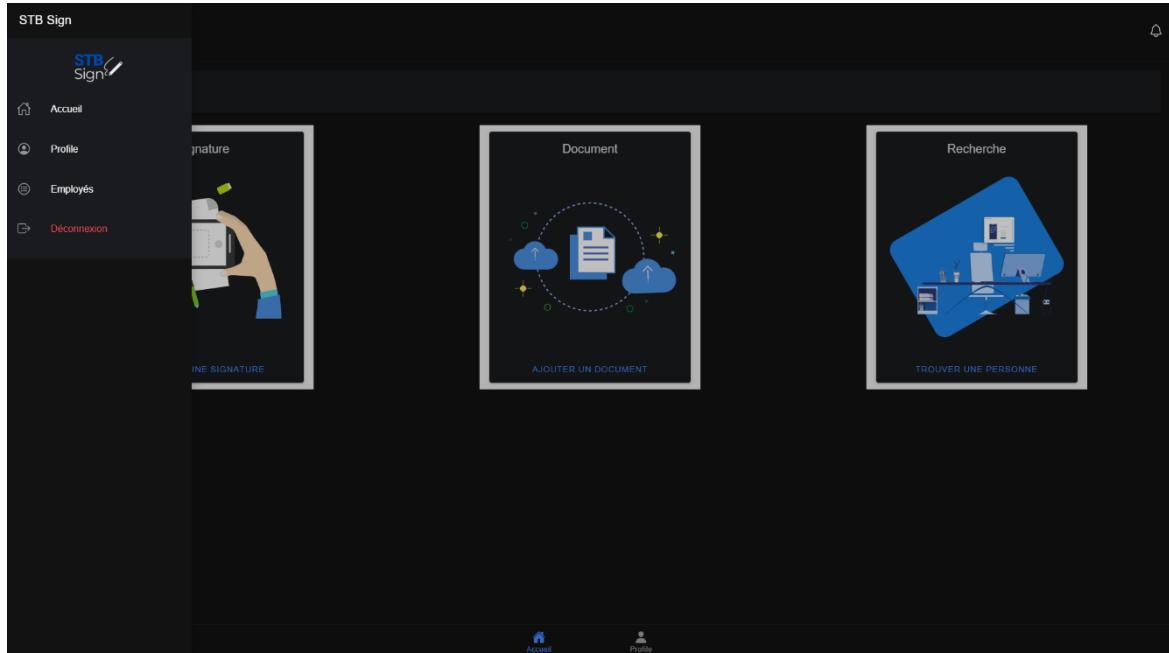


FIGURE 42 : BARRE DE NAVIGATION (WEB)

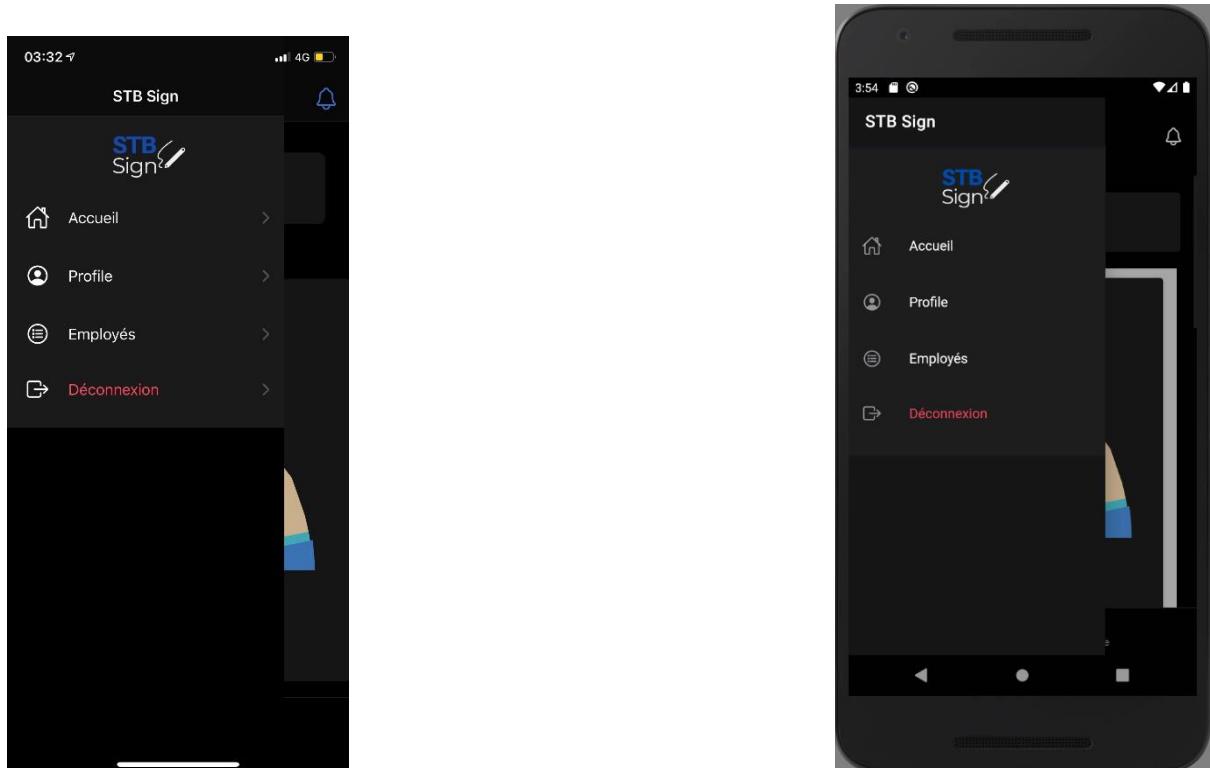


FIGURE 43 : BARRE DE NAVIGATION (IOS ET ANDROID)

### 5.3. Signature

Sur cette page l'utilisateur peut tracer sa signature directement sur l'application, il peut refaire le traçage de sa signature en appuyant sur le bouton « *réessayer* » comme indiquer dans les figures ci-dessous, sinon il peut la sauvegarder à l'aide du bouton « *sauvegarder* » pour l'utiliser dans la signature d'un document.

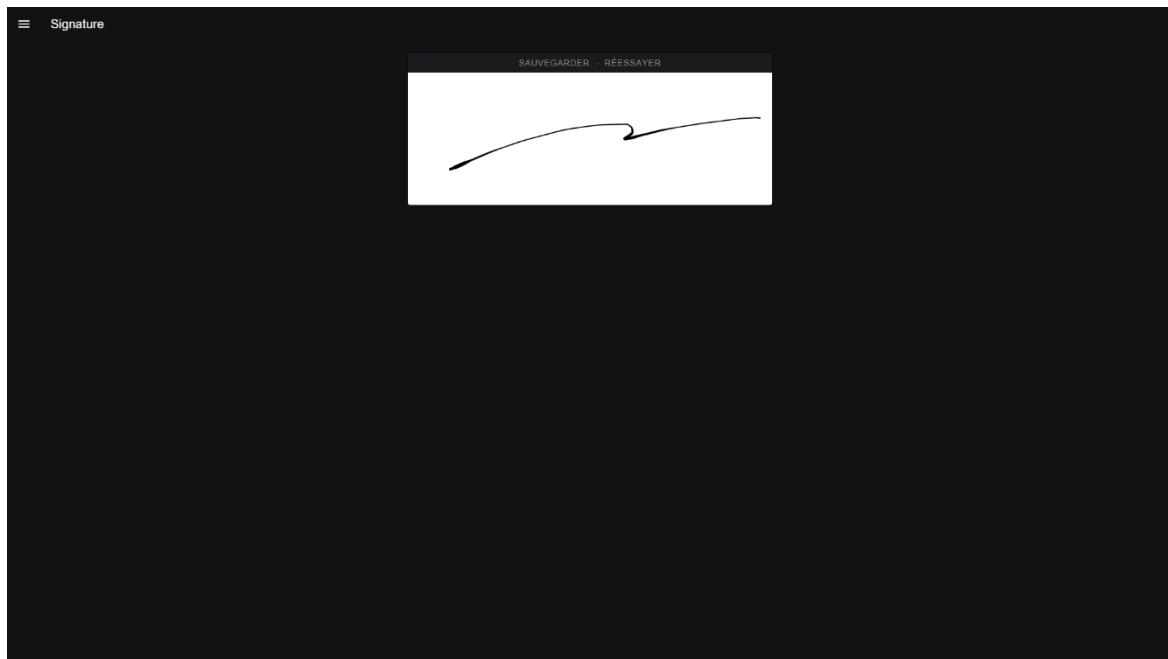


FIGURE 44 : TRACER UNE SIGNATURE (WEB)

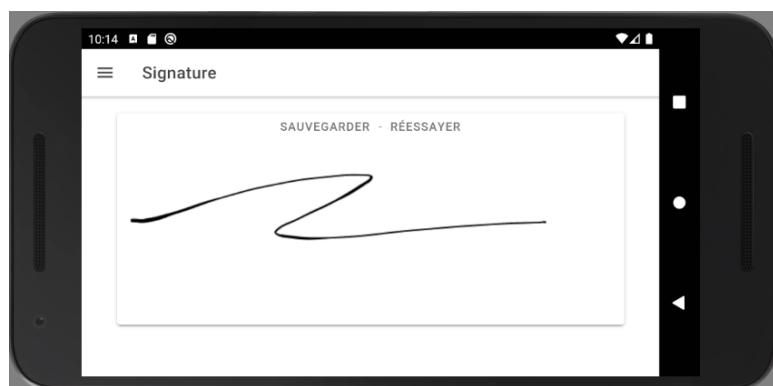


FIGURE 45 : TRACER UNE SIGNATURE (iOS & ANDROID)

## 5.4. Documents

Grâce à cette page on peut consulter tous nos documents, on peut rechercher un document à l'aide de son titre et/ou en utilisant la segmentation avec son type (signé, non-signé, reçu ou demande de signature) comme mentionné ci-dessous.

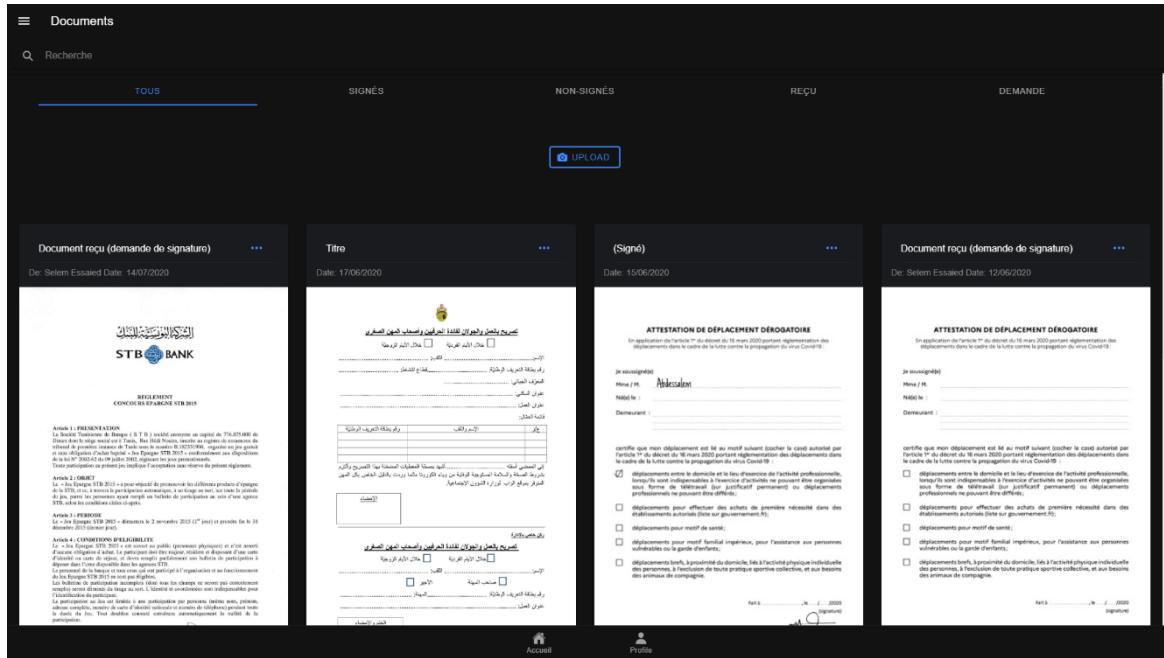


FIGURE 46 : PAGE DOCUMENTS (WEB)

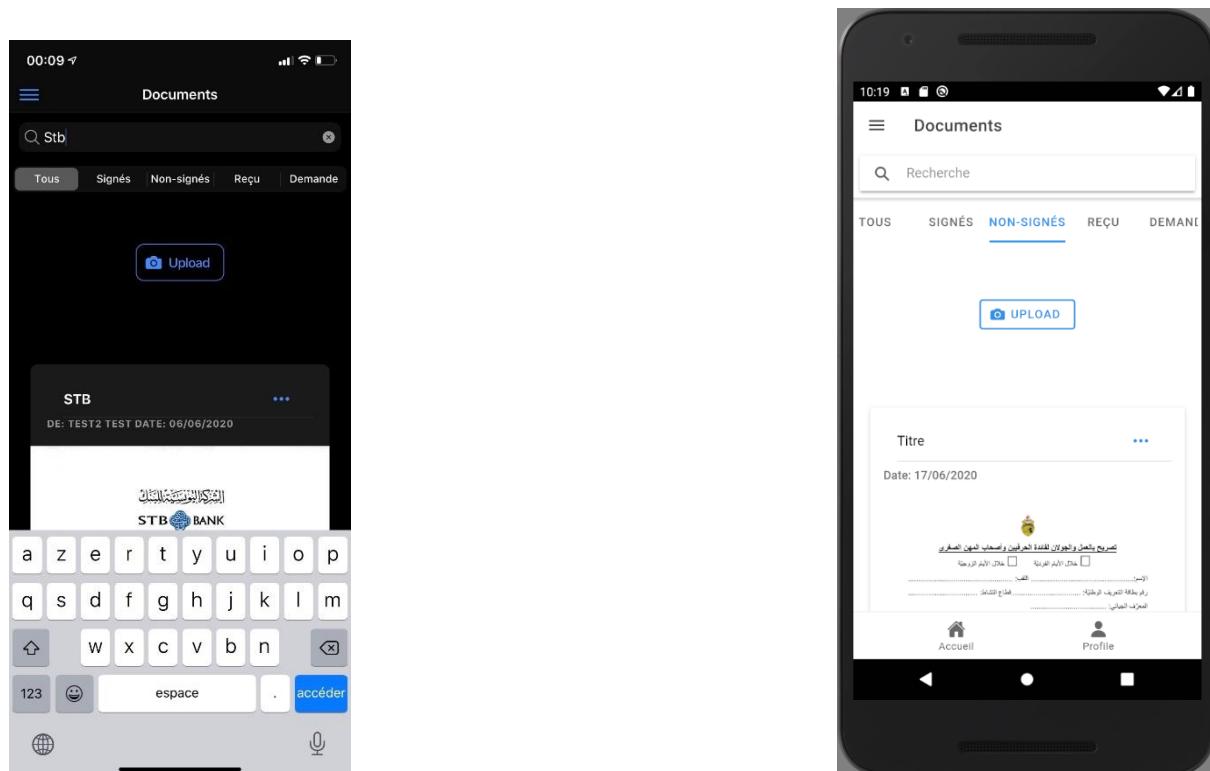


FIGURE 47 : PAGE DOCUMENTS (IOS & ANDROID)

### 5.4.1. Ajouter un document

Afin d'ajouter un nouveau document il suffit d'appuyer sur le bouton « Upload », si vous êtes sur un ordinateur une nouvelle fenêtre sera affichée pour sélectionner votre document qui est déjà scanné et enregistré, si vous êtes sur mobile vous serez demandé soit de choisir un document depuis la pellicule ou d'ouvrir la caméra.

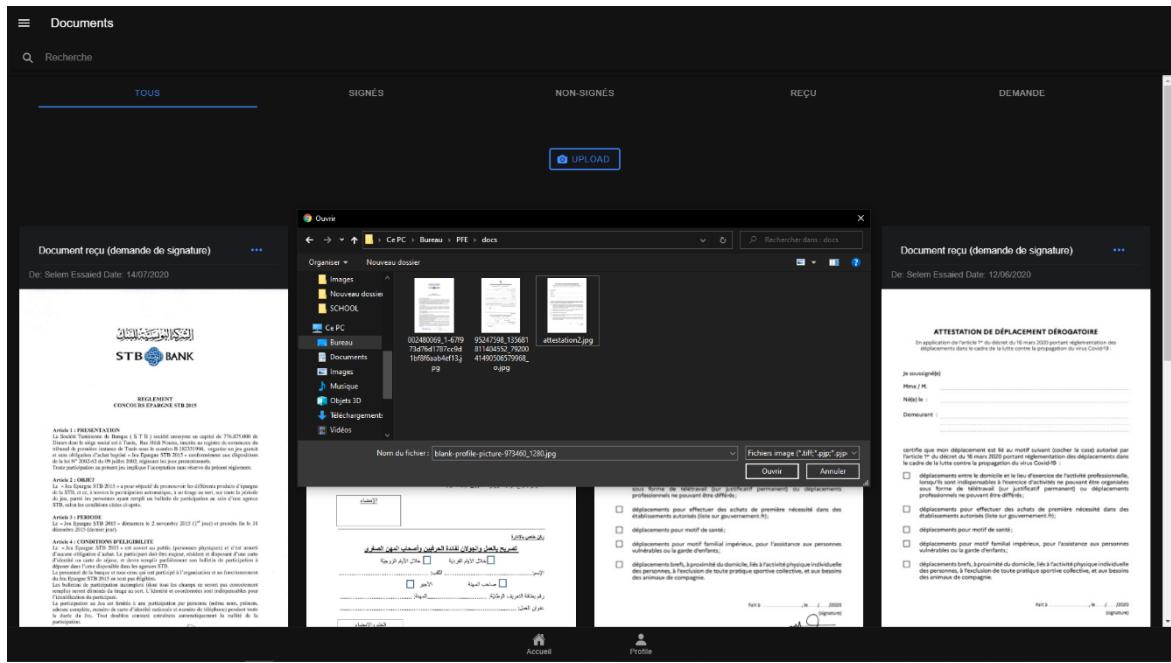


FIGURE 48 : AJOUT D'UN DOCUMENT (WEB)

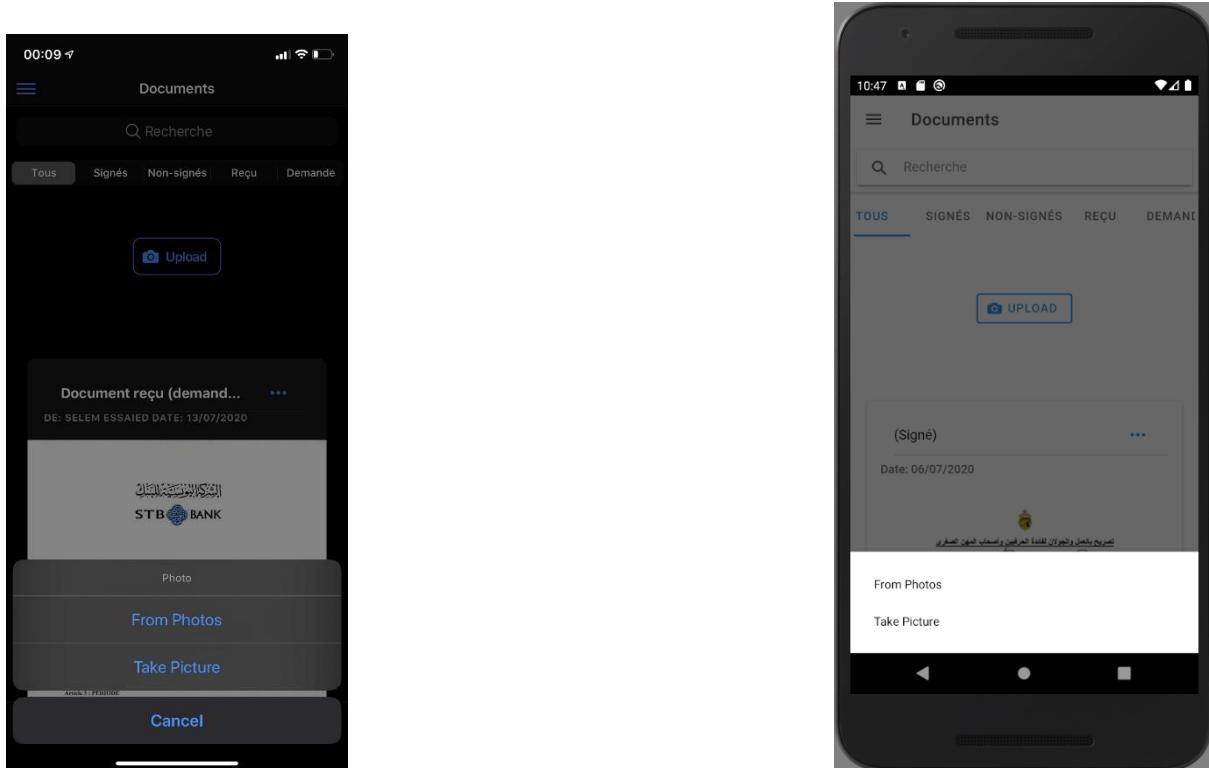


FIGURE 49 : AJOUT D'UN DOCUMENT (IOS & ANDROID)

## 5.4.2. Les options

Pour afficher les options d'un document il suffit d'appuyer sur l'icône (3 points) à droite du titre pour révéler les actions qu'on peut réaliser pour ce document.

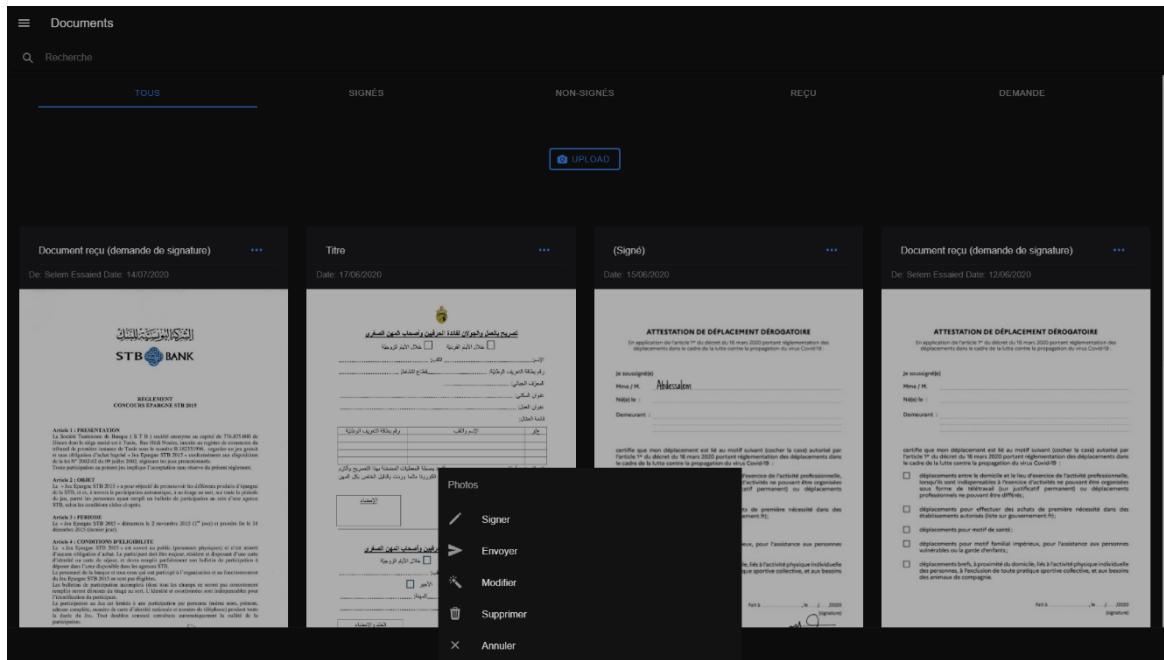


FIGURE 50 : LES OPTIONS DU DOCUMENT (WEB)

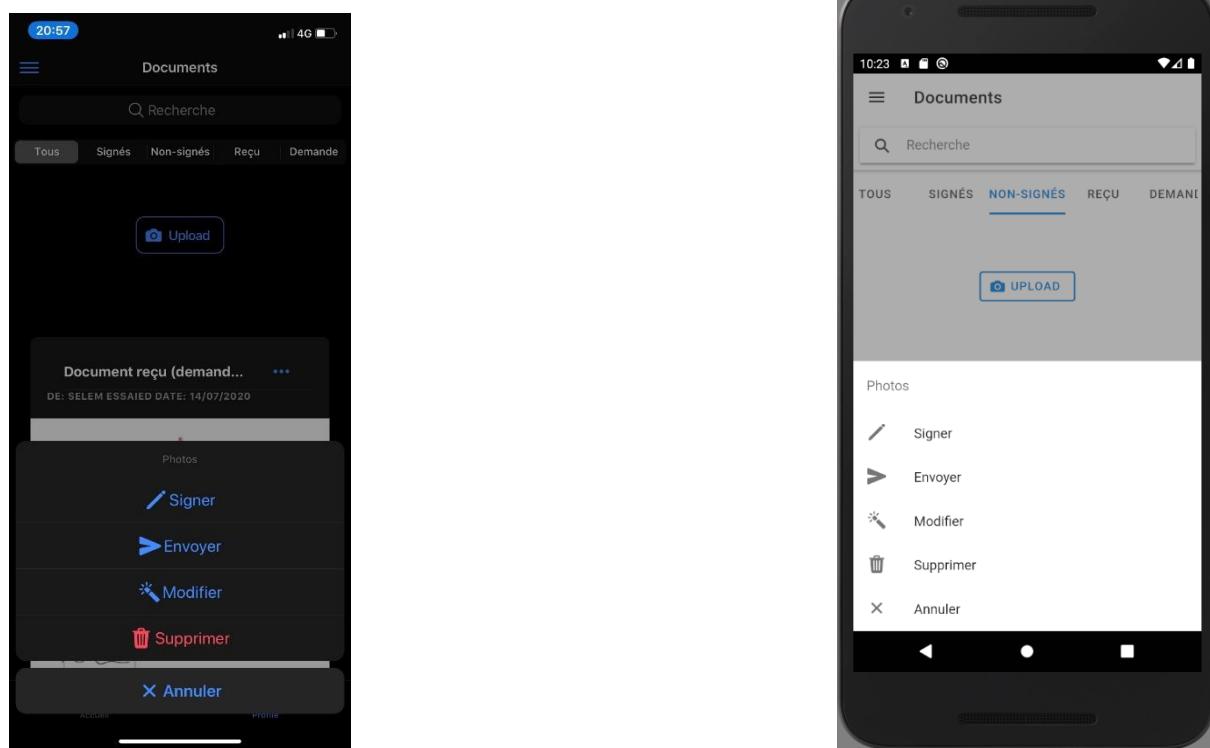


FIGURE 51 : LES OPTIONS DU DOCUMENT (IOS & ANDROID)

### 5.4.3. Signer un document

Lorsqu'un utilisateur a choisi de signer un document il sera redirigé vers cette page, par la suite il a la possibilité de choisir un élément (signature, coche, texte) à placer sur le document en appuyant sur le bouton bleu « + » en haut à gauche.

La page « Signer un document » et les éléments à choisir sont affichées ci-dessous.

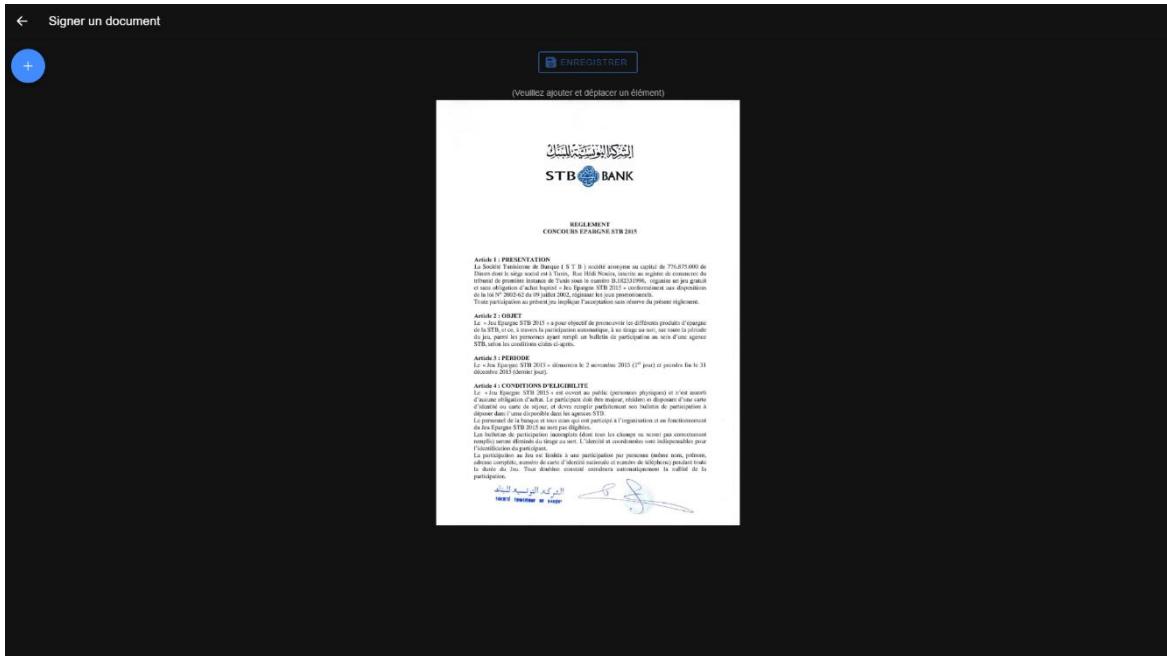


FIGURE 52 : PAGE SIGNER UN DOCUMENT (WEB)

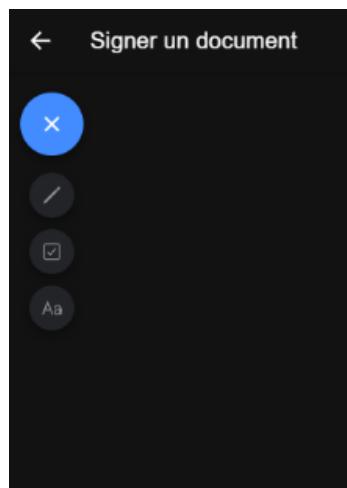


FIGURE 53 : LES ELEMENTS DE LA PAGE SIGNER UN DOCUMENT

#### **5.4.3.1. Les éléments de la page « Signer un document » (Exemple)**

Dans cet exemple nous allons remplir ce formulaire affiché ci-dessous à l'aide des éléments vu dans la figure 53, nous allons commencer par ajouter une signature qui a été déjà tracée à l'aide de la page « Ajouter une signature » et sauvegardée dans la base de données comme vu dans la figure 44 et que par la suite on peut déplacer (drag & drop) cet élément dans la case ou position voulue.

**FIGURE 54 : EXEMPLE FORMULAIRE A REMPLIR**

**FIGURE 55 : SIGNATURE AJOUTEE ET DEPLACEE**

Par la suite nous avons ajouté une coche afin de cocher la case voulue et on a ajouté du texte comme affiché ci-dessous en arabe et en français afin de remplir ce formulaire tout en respectant les étapes mentionnées dans le paragraphe précédent, une fois le formulaire rempli il suffit d'appuyer sur le bouton « Enregistrer » afin de sauvegarder ce document dans la base de données.

A screenshot of a digital document signing interface. At the top left is a back arrow and the text "Signer un document". A blue circular button with a plus sign is on the top left. In the center is a large rectangular box containing a small logo and the Arabic text "تصويب بالعمل وتحوذ للنفاذ الحرفي واصطب الدين الصافي". Below this is a smaller box with an "X" icon, the text "Ajouter un texte", and a "CONFIRMER" button. Inside this box is another box labeled "Texte" containing the Arabic text "عند الشفاعة".

**FIGURE 56 : AJOUTER UN TEXTE SUR LE FORMULAIRE**

**← Signer un document**

**ENREGISTRER**

تصريح بالعمل والجوانل لفائدة الحرفيين وأصحاب المهن الصغرى

خلال الأيام الفردية     خلال الأيام الزوجية

الإسم: عبد السلام    التلفي: السيد

رقم بطاقة التعريف الوطنية: 123456789

طابع الشناسير: 1234567899

المعرف الجغرافي: Rue ... tunis ..... علو السكن: Rue ... Sousse ..... عنوان العمل: قاعة العمل:

رقم بطاقة التعريف الوطنية: 123456789    واتس: 111    مار: 111

Abdessalem Essaïd

أني المحسن سلطنه ..... أشهد بصحة المعلومات المضمنة بهذا التصريح والتزم  
بشروط الصحة والسلامة الصناعية الوافدة من وزارة الكهرباء وتامن وردت بالليل الخاص بكل المهن  
التصديق بموقع الراب لوزارة الشؤون الإجتماعية.

يكن شهادتي بالصادقة

تصريح بالعمل والجوانل لفائدة الحرفيين وأصحاب المهن الصغرى

خلال الأيام الفردية     خلال الأيام الزوجية

الإسم: ساحب الهيئة    التلفي: الأخير

رقم بطاقة التعريف الوطنية: المهنية

عنوان العمل: ..... علو السكن: ..... طابع الشناسير: .....

**FIGURE 57 : FORMULAIRE REMPLI**

#### 5.4.4. Envoyer un document

Lorsqu'un utilisateur veut envoyer un document il appuie sur l'icône « ... » comme vu dans la figure 50 et il appuie sur l'action « Envoyer », par la suite une fenêtre modale sera affichée qui inclut la liste de tous les utilisateurs, dans cette fenêtre l'utilisateur peut rechercher un autre utilisateur en tapant le nom, prénom, poste ou email de celui-ci. En fin il sélectionne une personne et appuie sur l'icône en haut à droite afin de finaliser l'envoie.

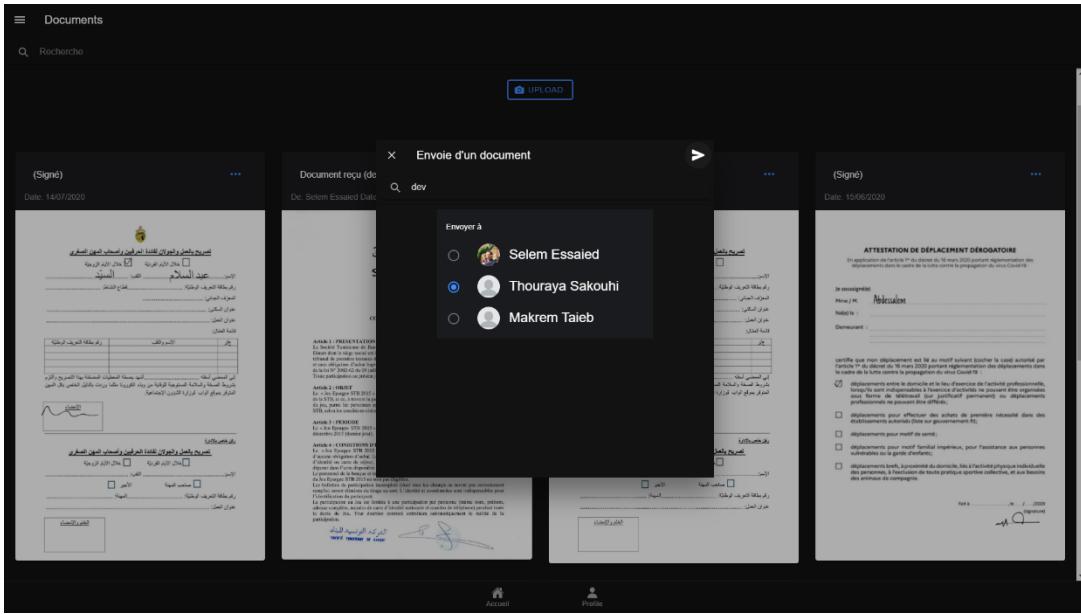


FIGURE 58 : ENVOYER UN DOCUMENT (WEB)

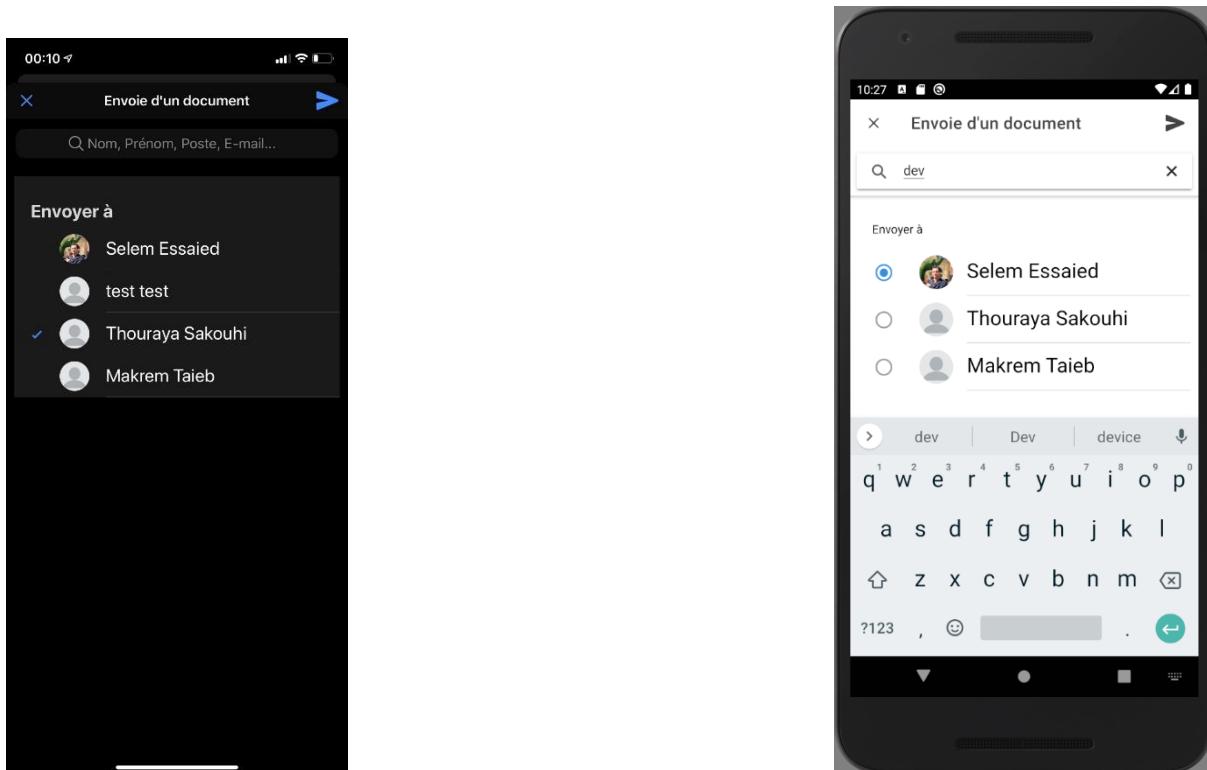


FIGURE 59 : ENVOYER UN DOCUMENT (IOS & ANDROID)

### 5.4.5. Modifier un document

Afin de modifier un document et renommer son titre, il suffit de cliquer sur l'icône « ... » comme on a vu dans la page précédente, figure 50 et on appuie sur « modifier », par la suite une nouvelle fenêtre sera affichée permettant de changer le titre, le bouton « confirmer » sert à sauvegarder le changement et le bouton « x » à droite pour annuler et quitter la fenêtre.

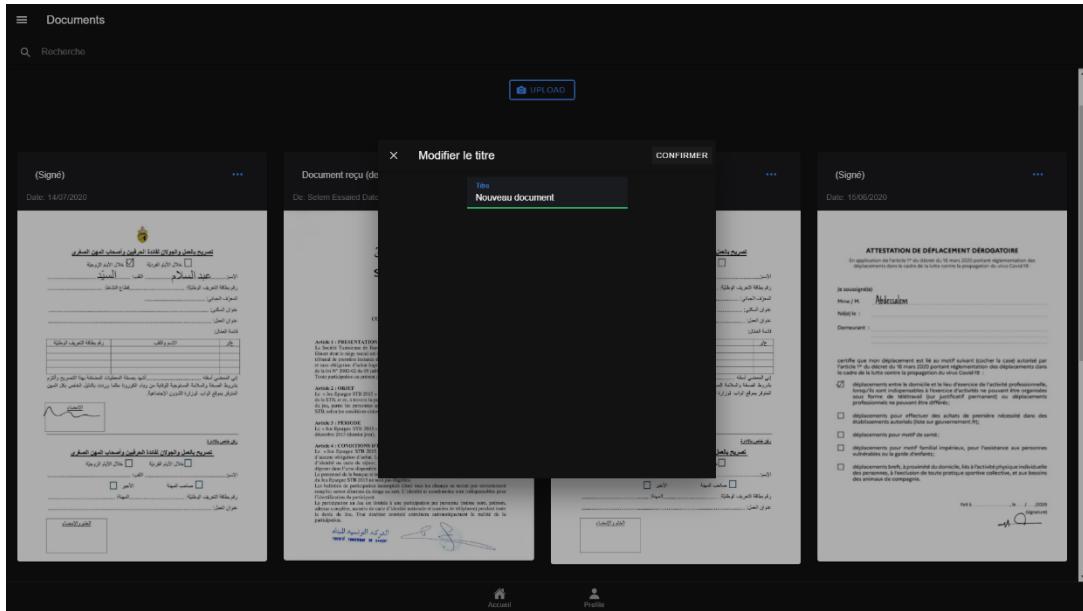


FIGURE 60 : MODIFIER LE TITRE D'UN DOCUMENT (WEB)

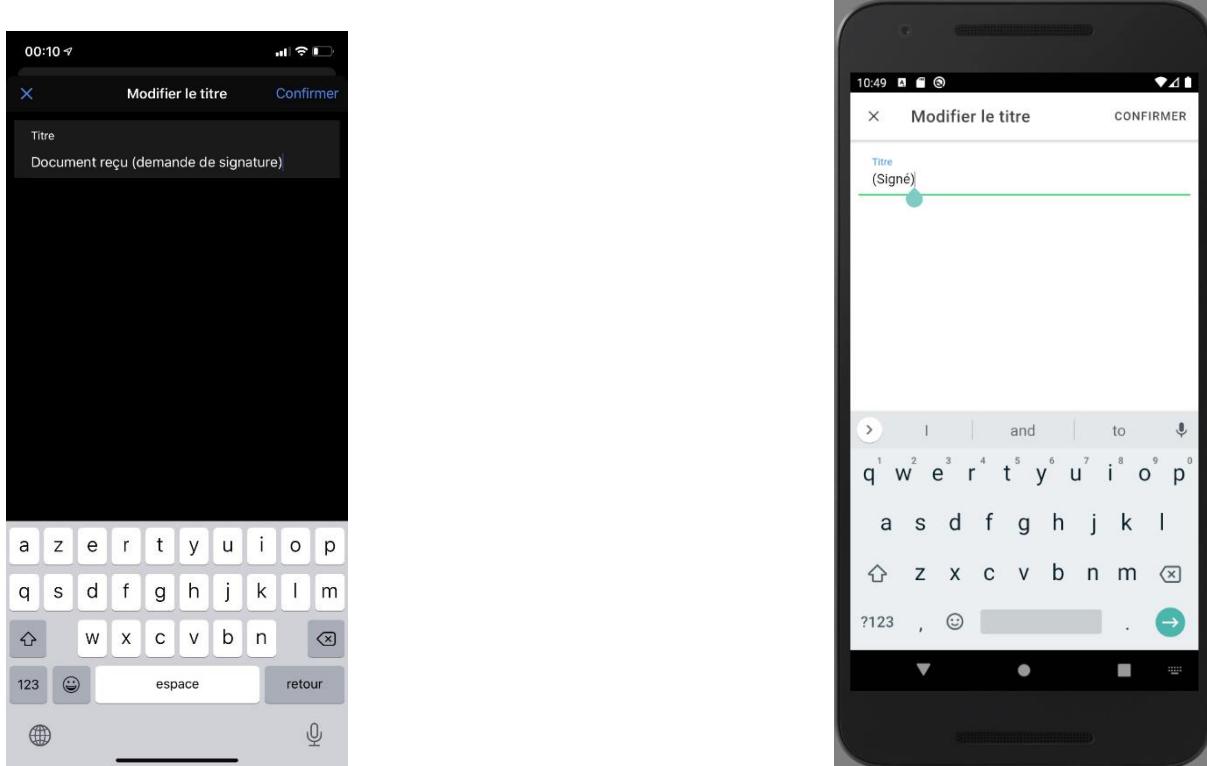


FIGURE 61 : MODIFIER LE TITRE D'UN DOCUMENT (IOS & ANDROID)

## 5.4.6. Supprimer un document

Pour supprimer un document, pareil à la page précédente, il suffit de cliquer sur l'icône « ... » et choisir supprimer, une fenêtre de confirmation sera affichée par la suite, il suffit d'appuyer sur « Oui » pour confirmer la suppression ou sur « annuler » pour annuler.

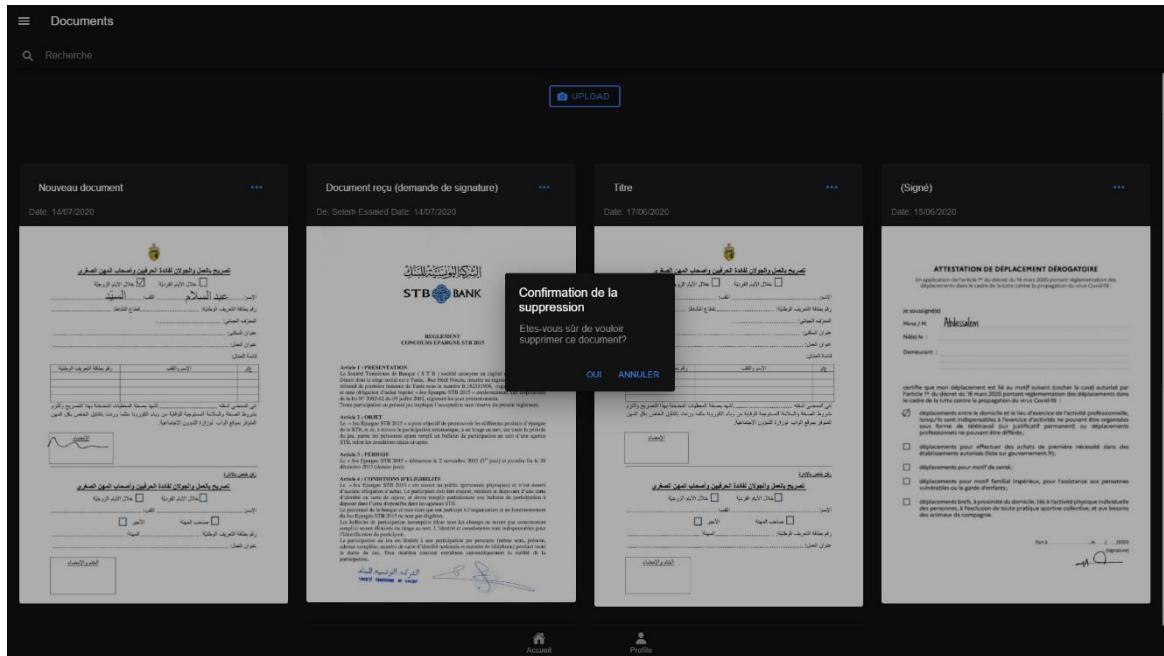


FIGURE 62 : SUPPRIMER UN DOCUMENT (WEB)

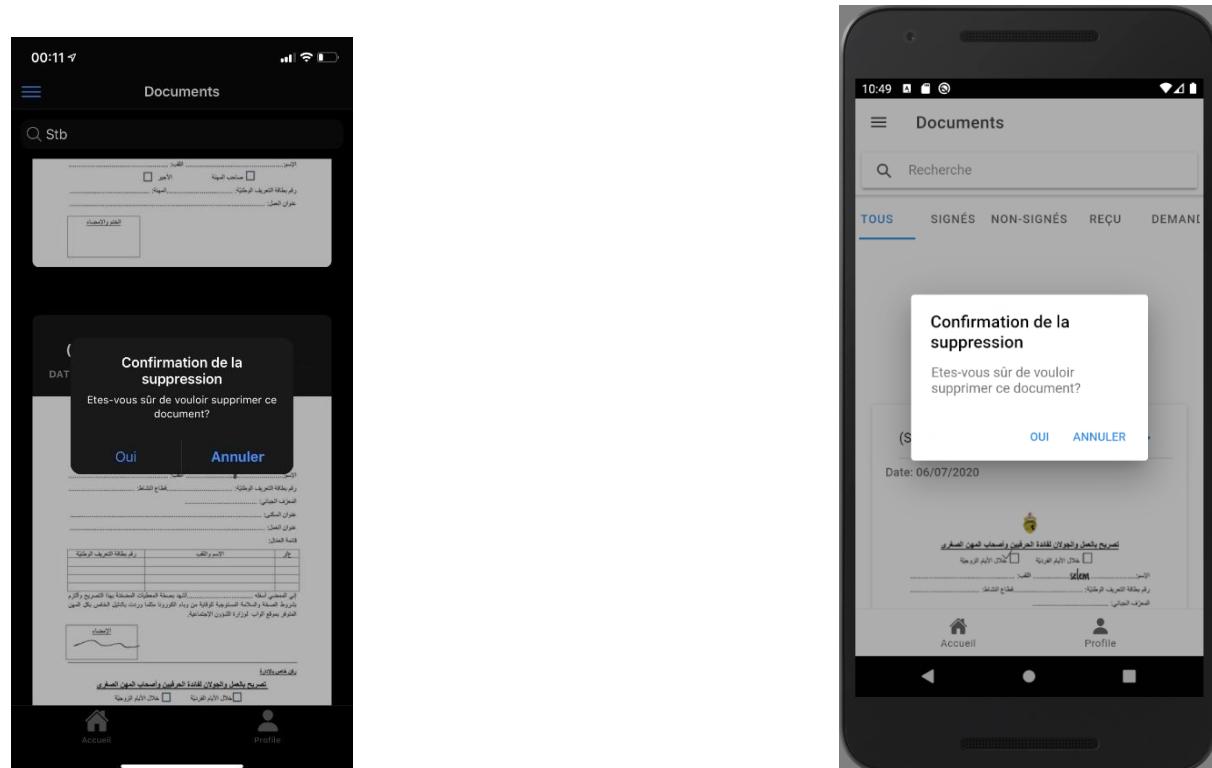


FIGURE 63 : SUPPRIMER UN DOCUMENT (iOS & ANDROID)

## 5.5. Liste des utilisateurs

Sur cette page l'utilisateur peut rechercher d'autres utilisateurs en saisissant le prénom, nom, poste ou email dans la barre de recherche afin de consulter le profil de l'utilisateur recherché et lui demander une signature sur un document sélectionné.

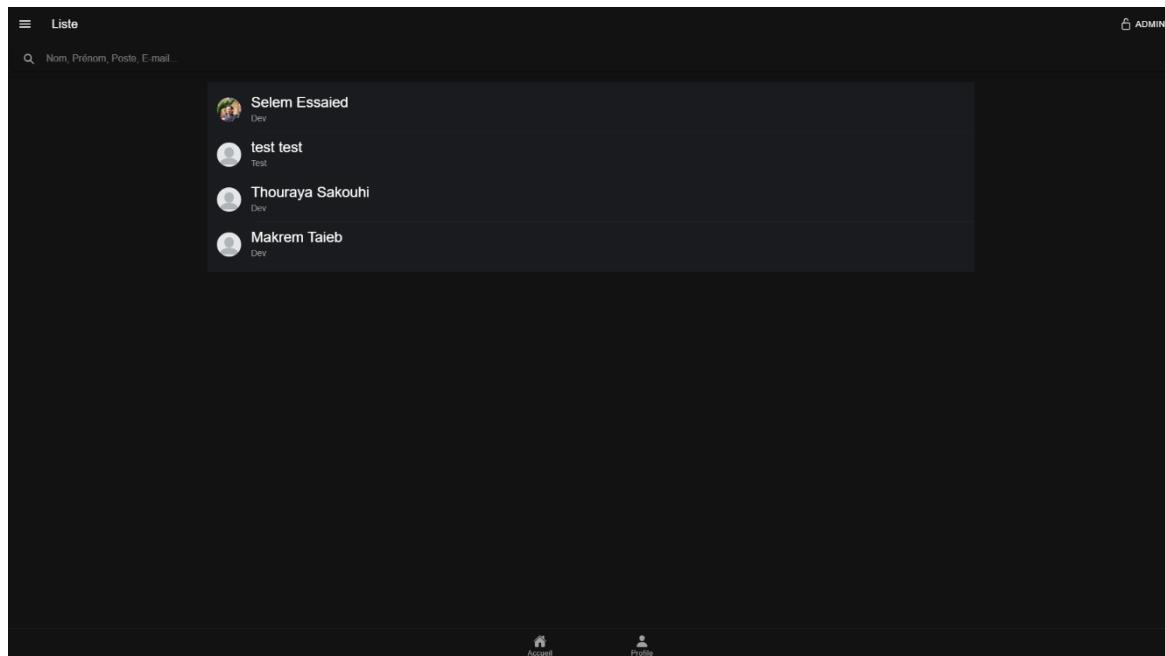


FIGURE 64 : LISTE DES UTILISATEURS (WEB)

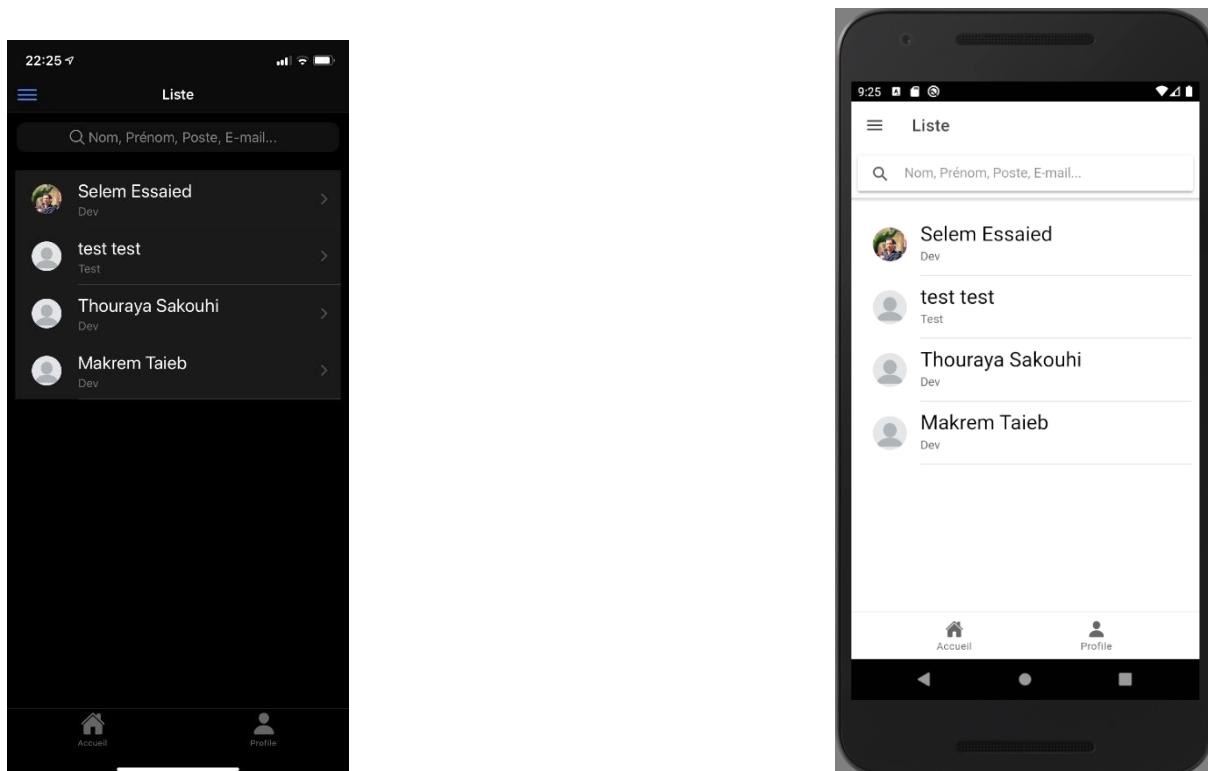


FIGURE 65 : LISTE DES UTILISATEURS (IOS & ANDROID)

### 5.5.1. Profile d'un utilisateur

Sur cette page de profile d'un utilisateur on aperçoit la photo de profile par défaut (elle peut être modifiée), le prénom et le nom, le poste, le numéro de téléphone et l'email ainsi qu'un bouton « demander une signature ».

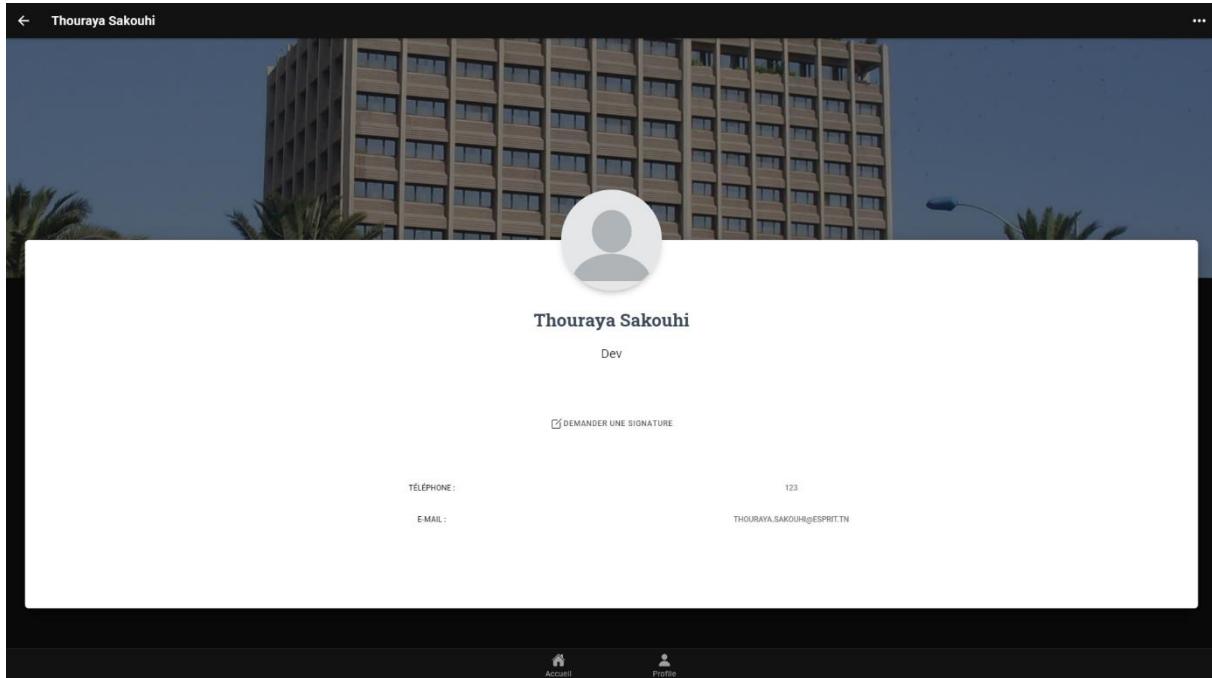


FIGURE 66 : PROFILE D'UN UTILISATEUR (WEB)

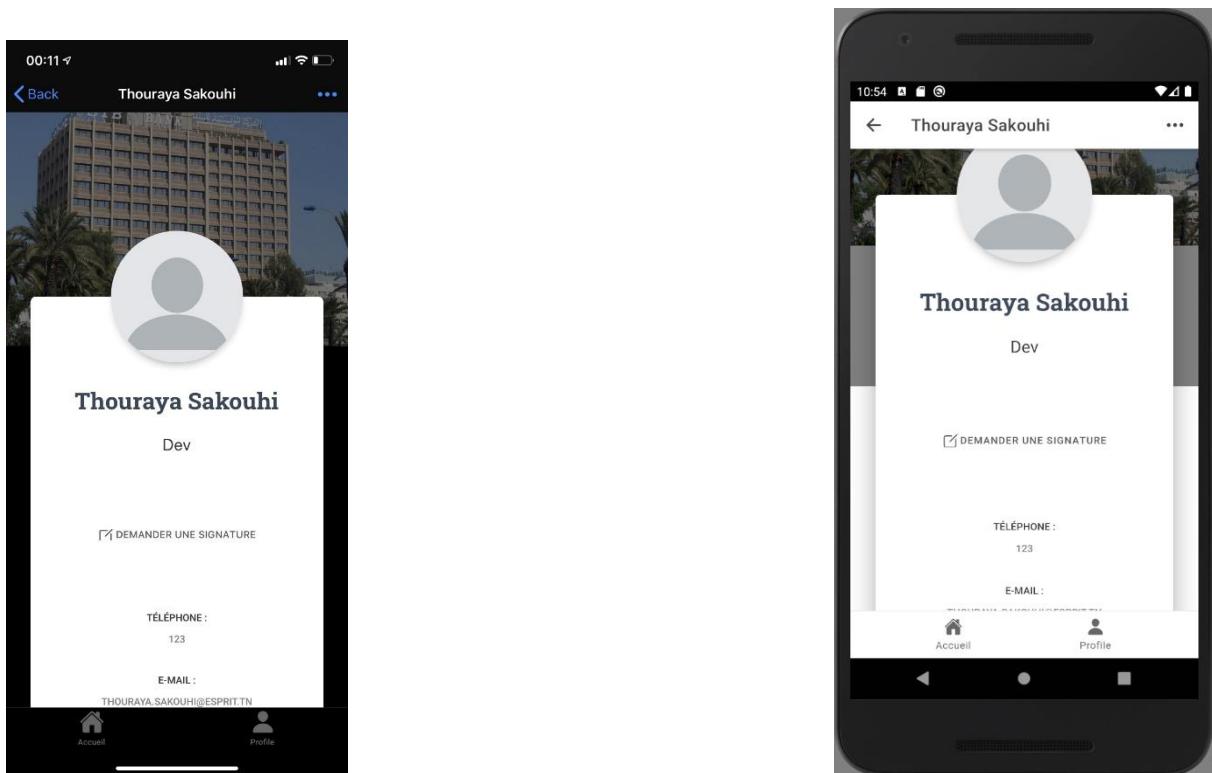


FIGURE 67 : PROFILE D'UN UTILISATEUR (IOS & ANDROID)

### 5.5.1.1. Demander une signature

Une fois qu'un utilisateur visiteur appuie sur le bouton « demander une signature » une nouvelle fenêtre modale sera affichée contenant la liste de tous les documents du visiteur, par la suite ce dernier n'a qu'à sélectionner son document en utilisant la segmentation ou la barre de recherche pour faciliter l'accès au document voulu et l'envoyer en appuyant sur l'icône en haut à droite de la fenêtre.

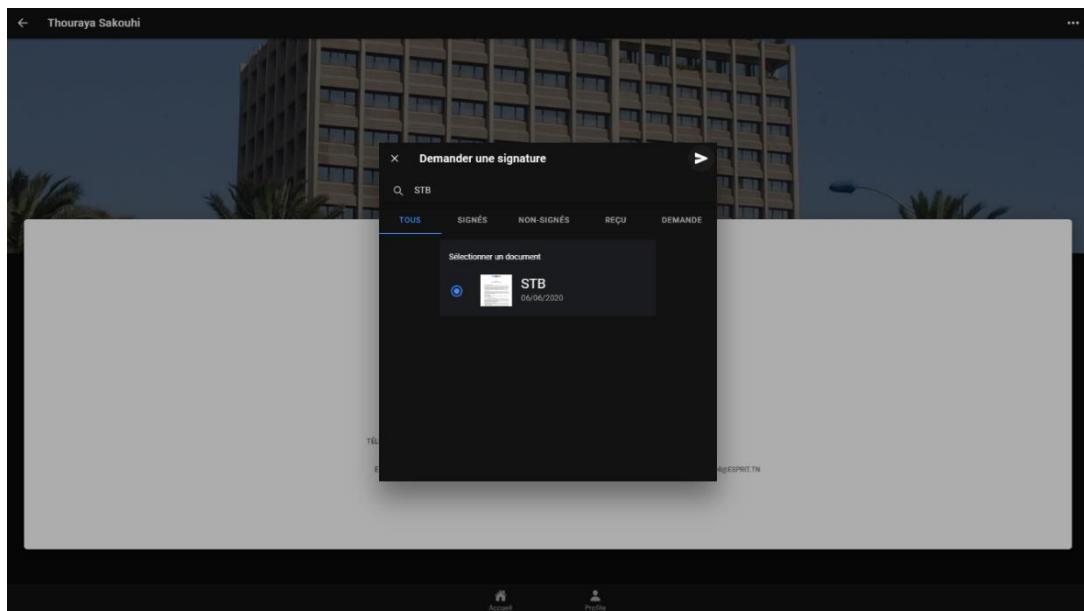


FIGURE 68 : DEMANDE DE SIGNATURE (WEB)

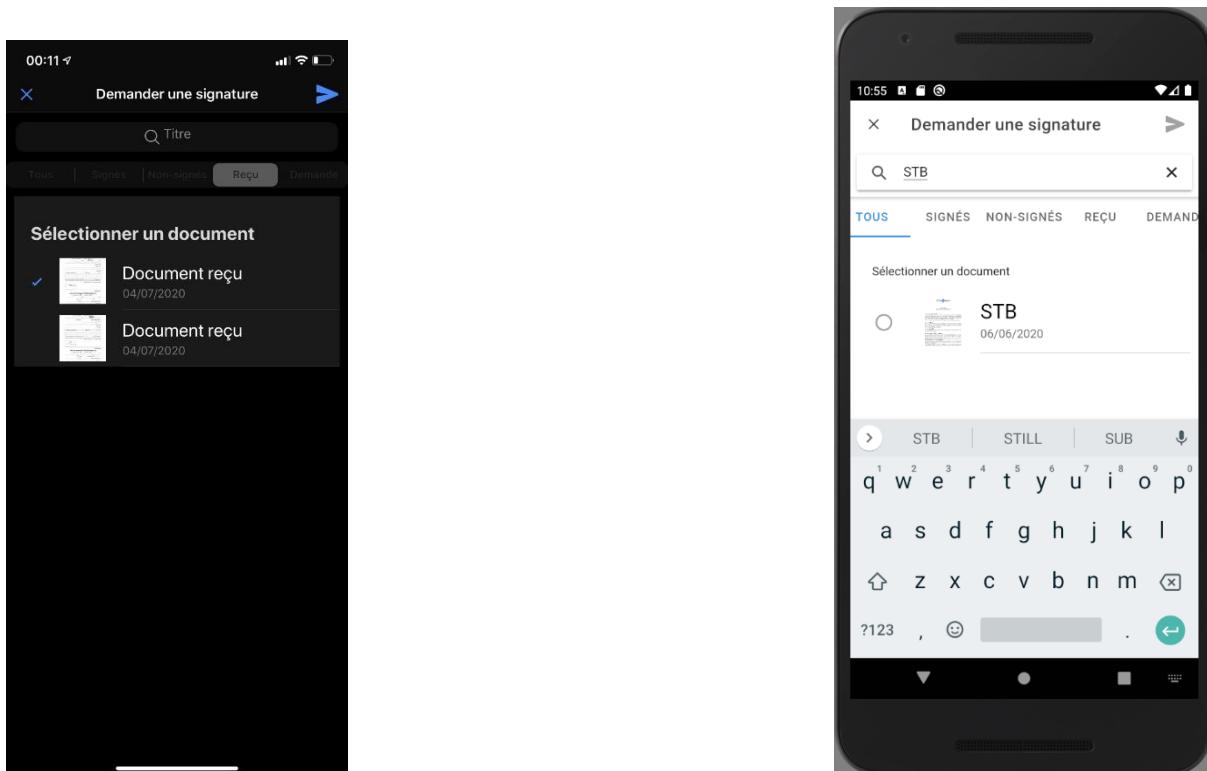


FIGURE 69 : DEMANDE DE SIGNATURE (IOS & ANDROID)

## 5.6. Profile

Sur cette page de profile qui est accessible à partir des « Tabs » en bas de l'application qui a pour but de faciliter la navigation vers la page de profile de l'utilisateur actuel, l'ajout de signature, consultation des documents, la modification du profile ainsi qu'au changement du thème (clair ou sombre) et à la déconnexion.

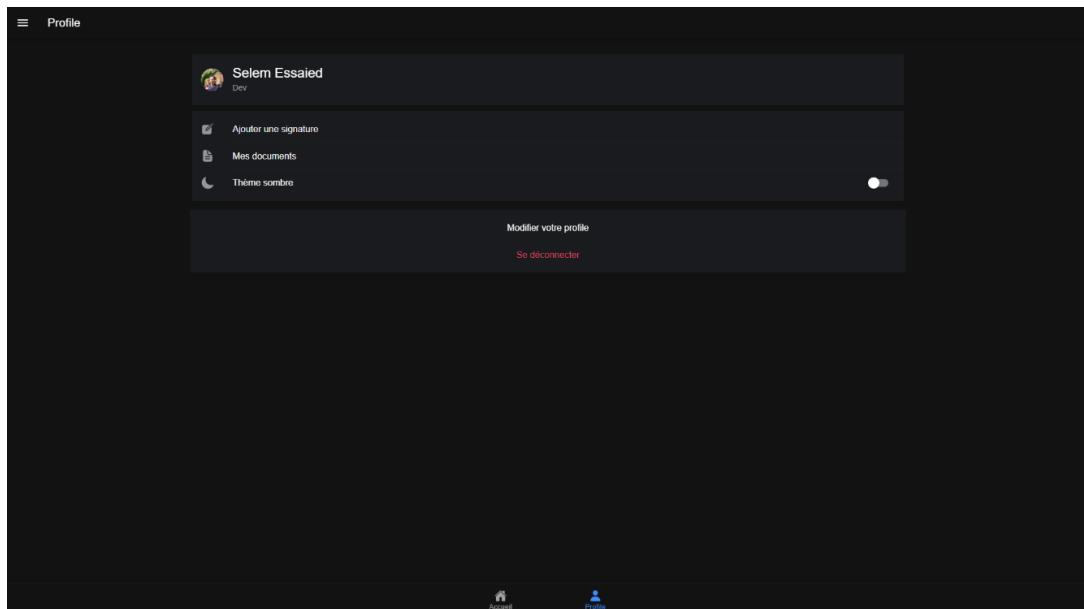


FIGURE 70 : PROFILE (WEB)

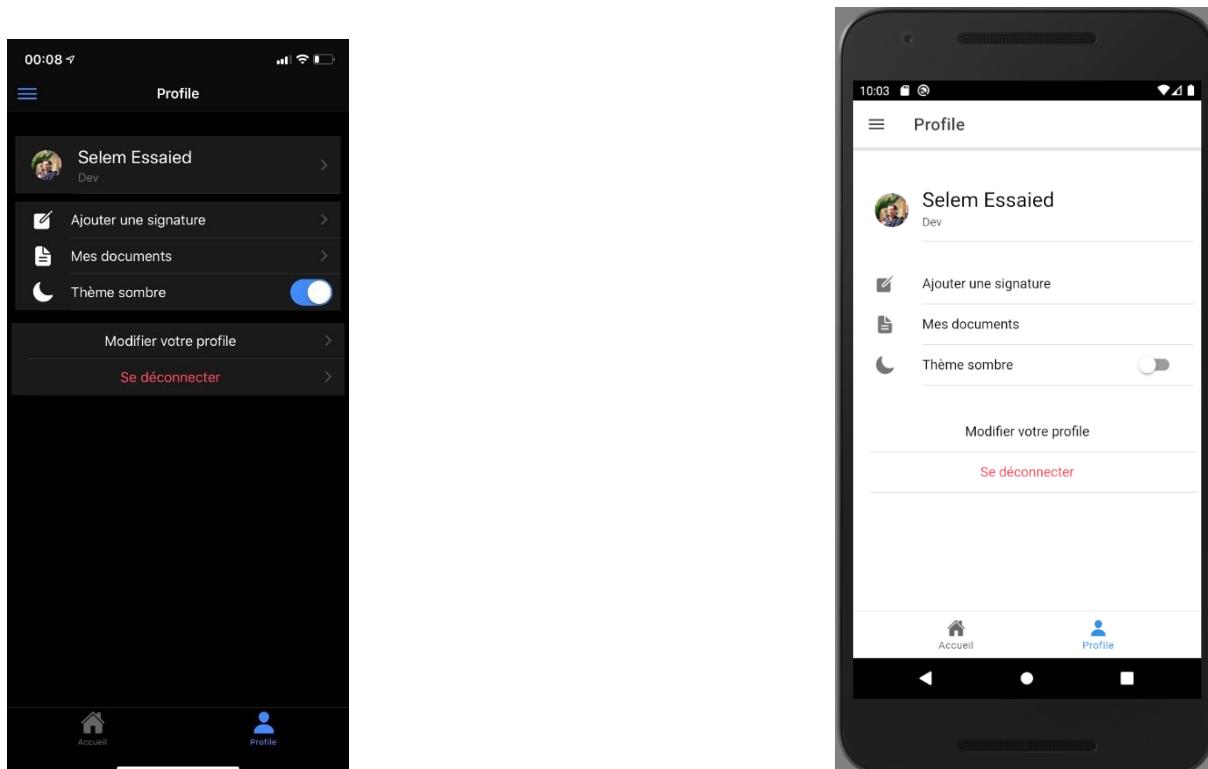


FIGURE 71 : PROFILE (iOS & ANDROID)

### 5.6.1. Page de profile de l'utilisateur actuel (détails)

Cette page permet à l'utilisateur actuel de voir ces informations comme sa page photo de profile son nom et prénom, son poste, son email et sa signature (lorsqu'un visiteur navigue vers votre profile il ne verra pas votre signature).

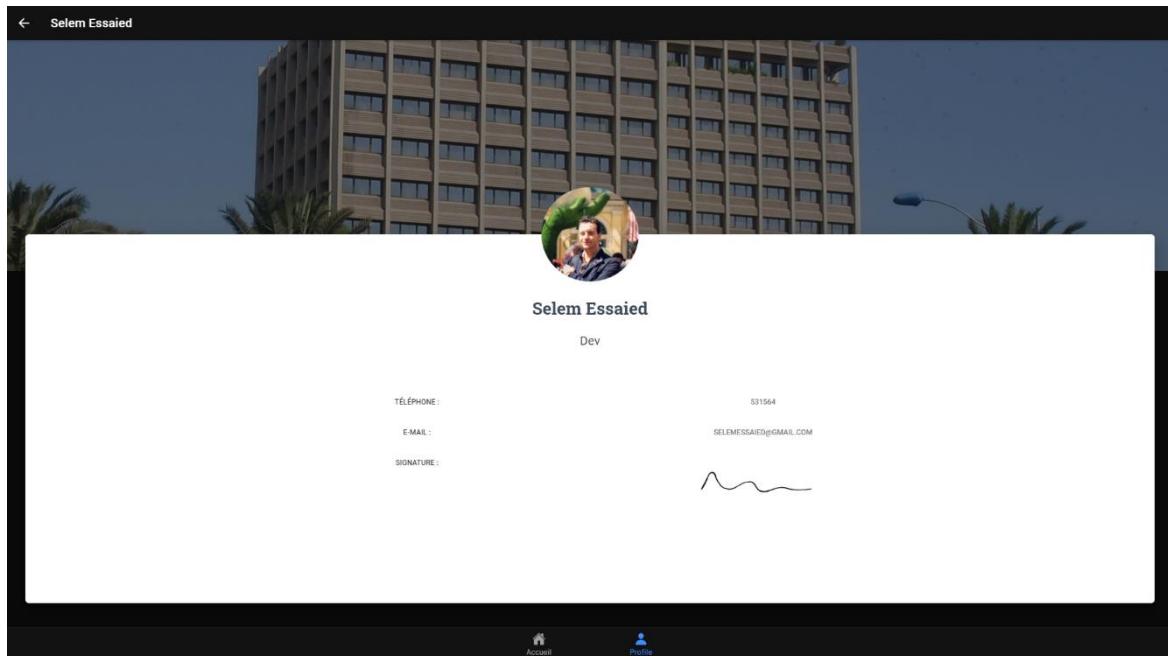


FIGURE 72 : PAGE DE PROFILE DE L'UTILISATEUR ACTUEL (WEB)

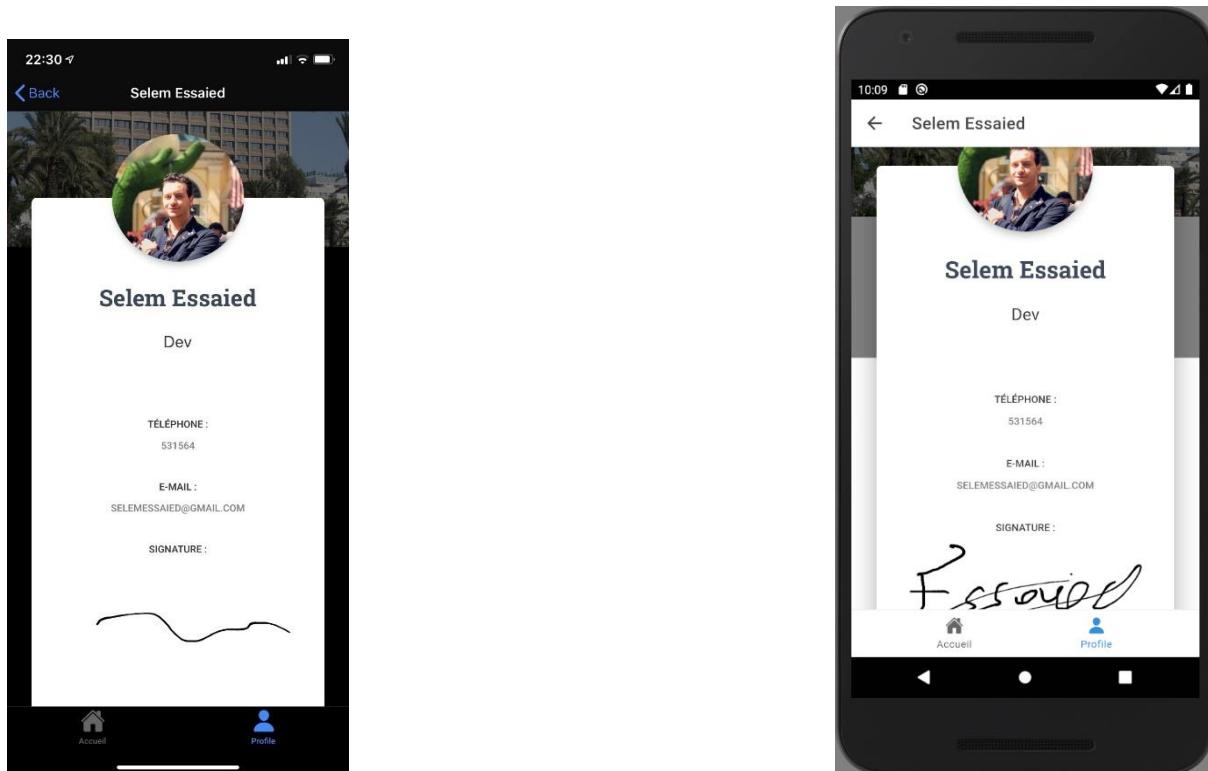


FIGURE 73 : PAGE DE PROFILE DE L'UTILISATEUR ACTUEL (iOS & ANDROID)

## 5.6.2. Modifier le profile

L'utilisateur actuel peut changer son nom et prénom son poste ainsi que son téléphone et sa photo de profile à partir de cette page.

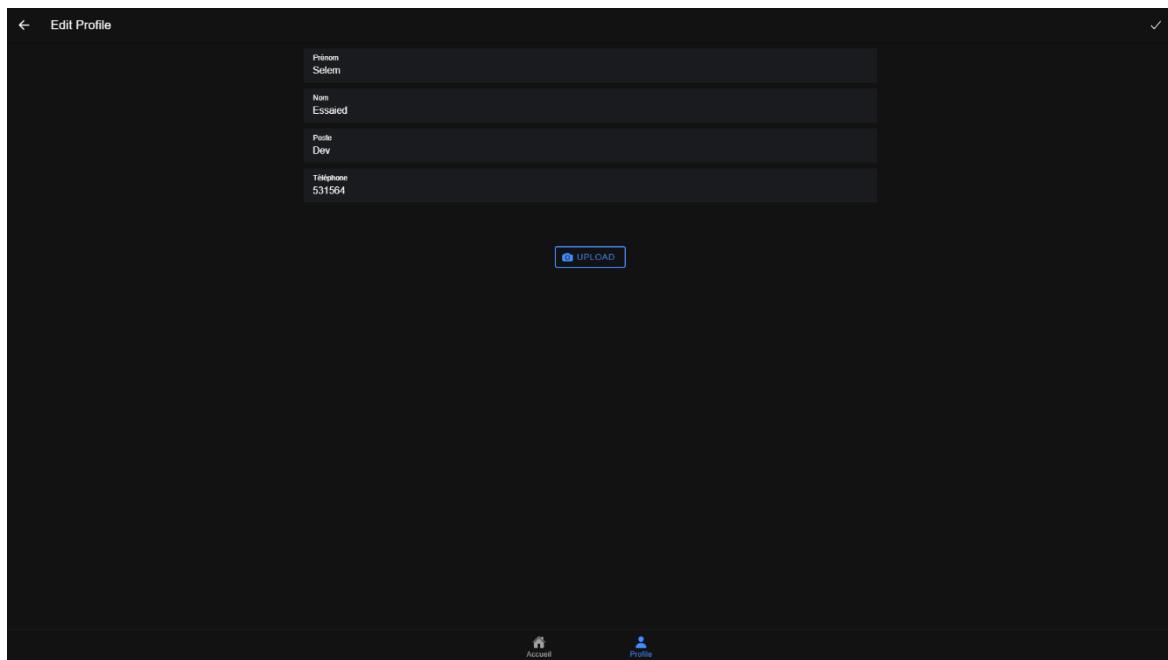


FIGURE 74 : MODIFICATION DU PROFILE (WEB)

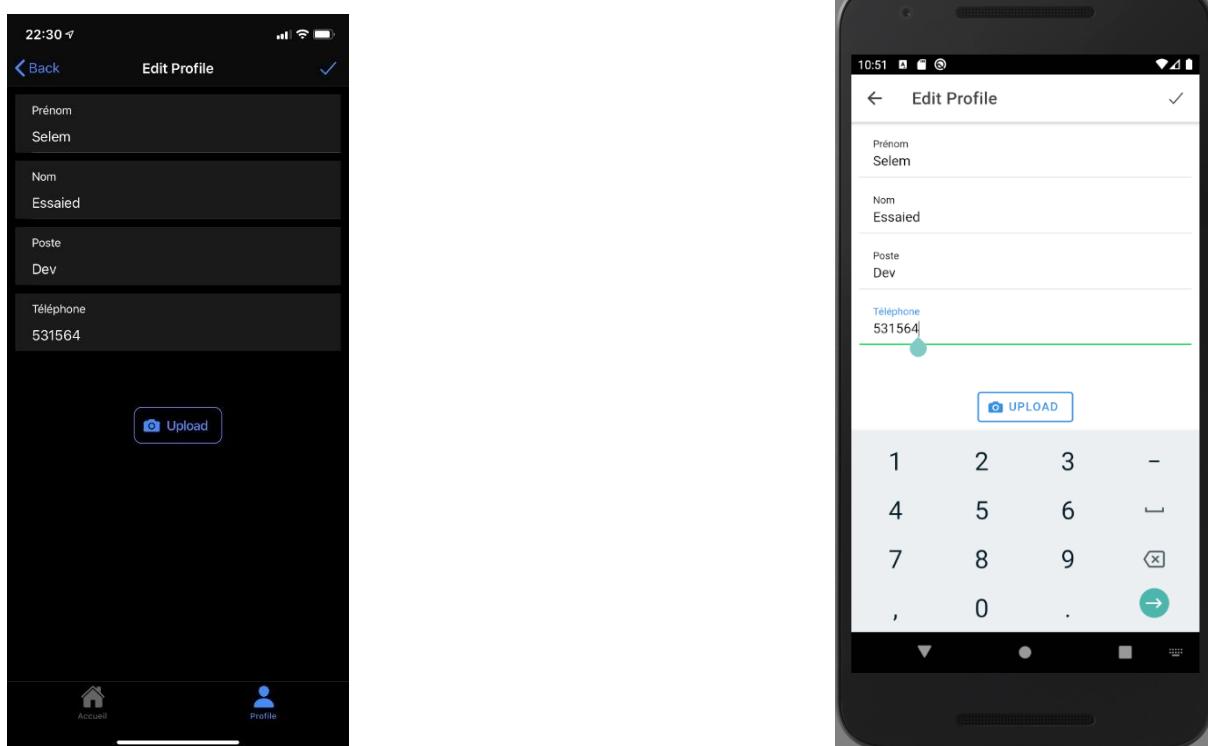


FIGURE 75 : MODIFICATION DU PROFILE (IOS & ANDROID)

## **Conclusion**

Dans ce chapitre nous avons vu le diagramme de cas d'utilisation raffiné, les différents diagrammes de séquences, le diagramme de classe et le diagramme de base de données pour le rôle de l'utilisateur, par la suite nous avons dévoiler la réalisation de notre application.

# Chapitre 4 : Sprint 2 : Mise en œuvre de la partie administrateur.

## Introduction

Dans ce chapitre nous allons présenter les différents cas d'utilisation de l'administrateur, les différents diagrammes de séquence et de classe, ensuite nous allons exposer le schéma de base de données dans Firebase et enfin la réalisation des fonctionnalités du rôle administrateur.

### 1. Cas d'utilisation administrateur raffiné

Ce diagramme représente les cas d'utilisations de l'administrateur.

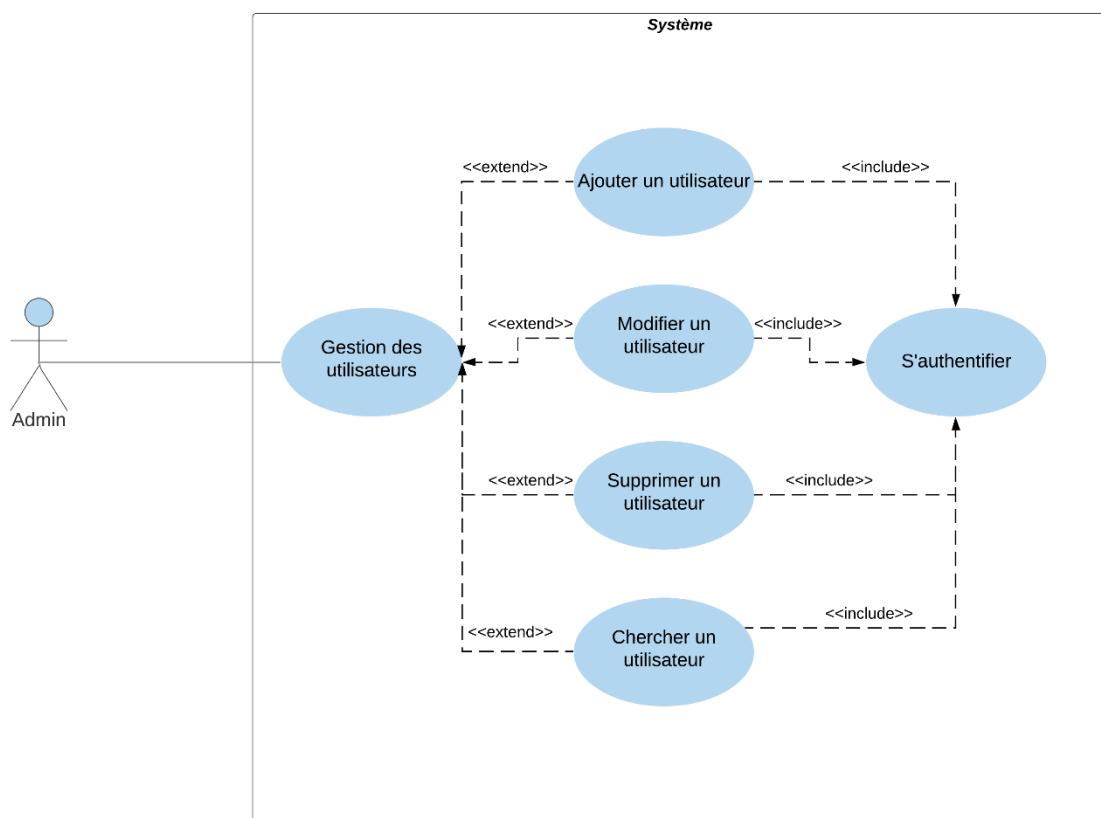


FIGURE 76 : CAS D'UTILISATION ADMINISTRATEUR RAFFINE

## 2. Diagrammes de séquence

### 2.1. Diagramme de séquence pour l'ajout d'un utilisateur

Ce diagramme représente le cas où l'administrateur veut ajouter un nouvel utilisateur.

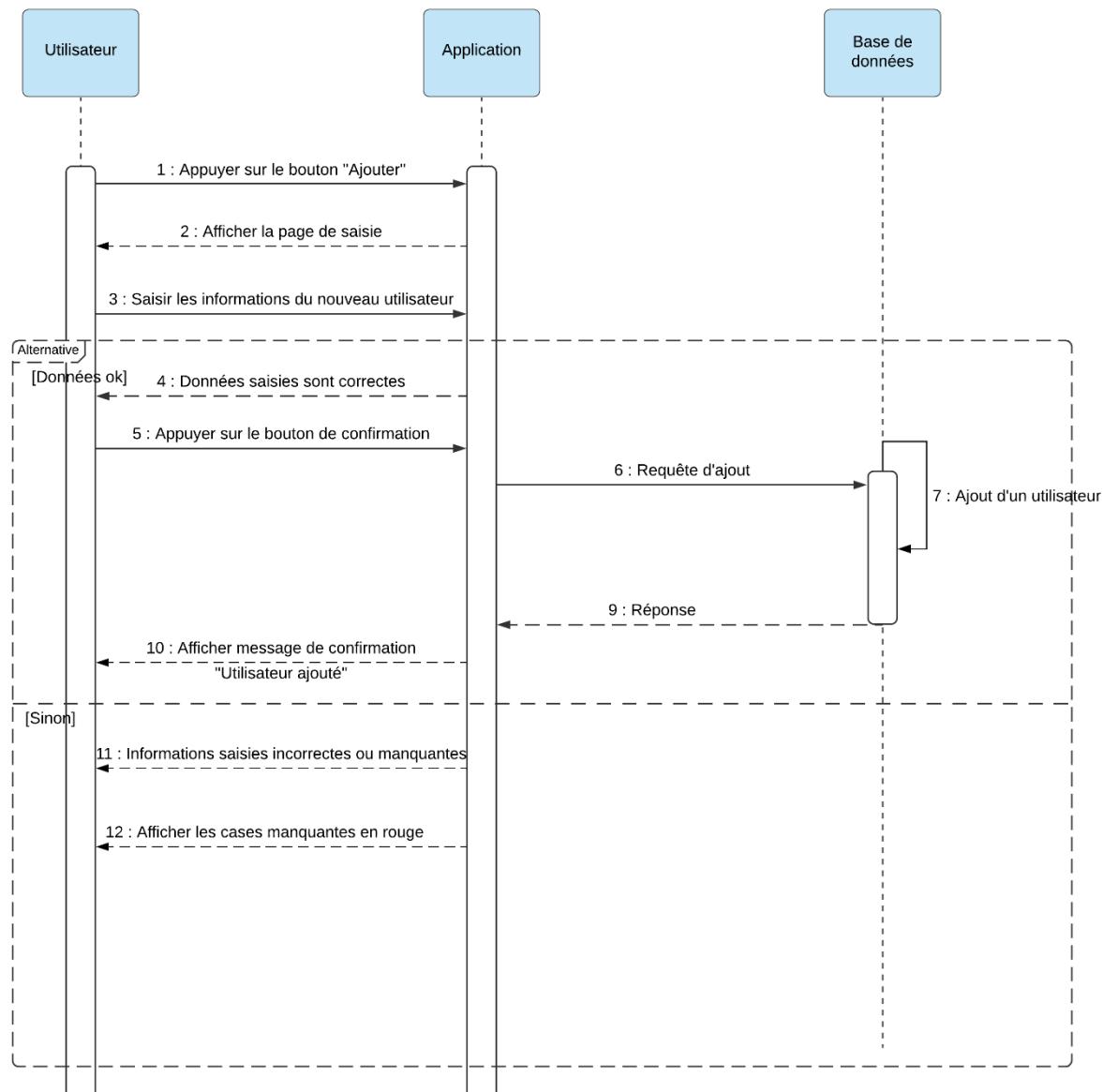


FIGURE 77 : DIAGRAMME DE SEQUENCE AJOUT UTILISATEUR

## 2.2. Diagramme de séquence pour la modification d'un utilisateur

Ce diagramme représente le cas où l'administrateur veut modifier les informations d'un utilisateur choisi.

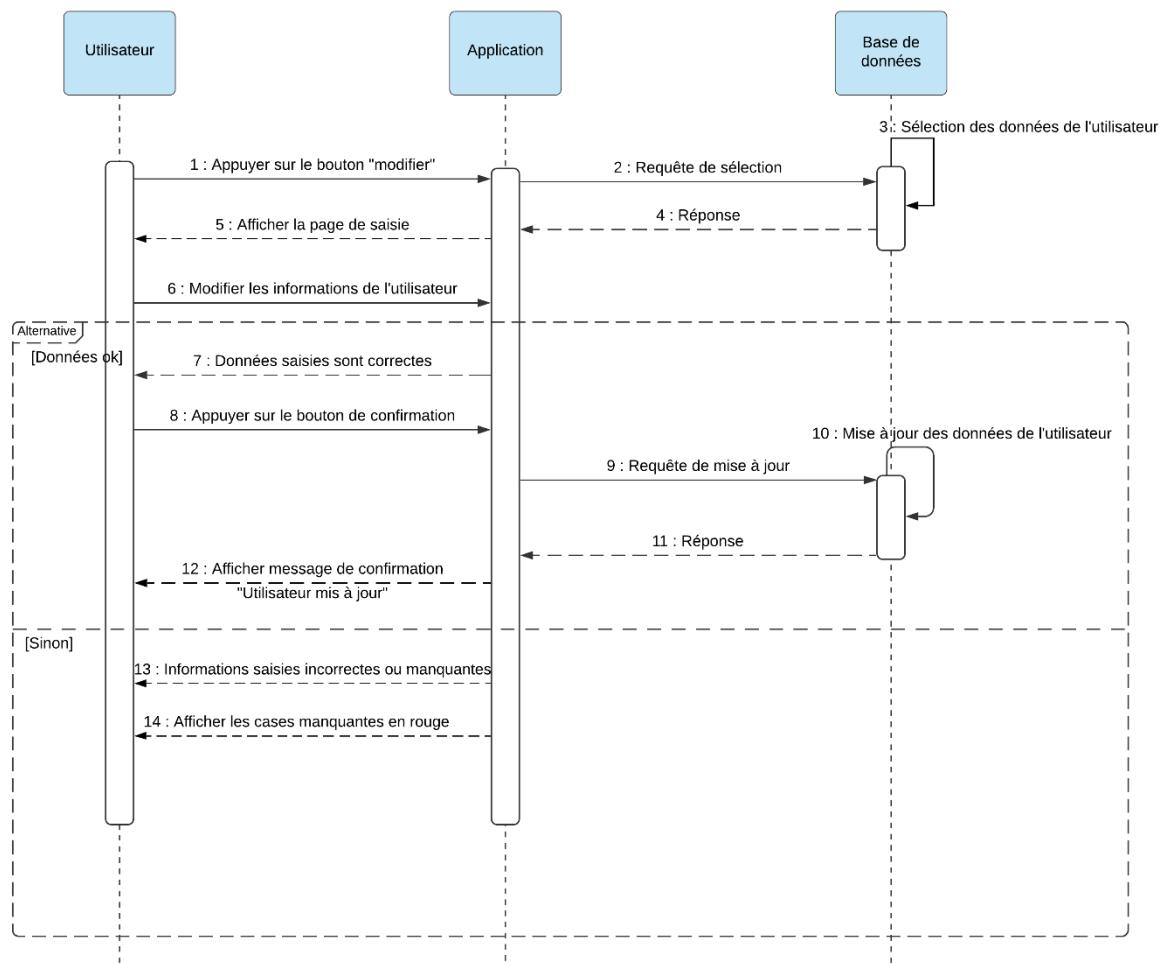


FIGURE 78 : DIAGRAMME DE SEQUENCE MODIFICATION UTILISATEUR

## 2.3. Diagramme de séquence pour la suppression d'un utilisateur

Ce diagramme représente le cas où l'administrateur veut supprimer un utilisateur.

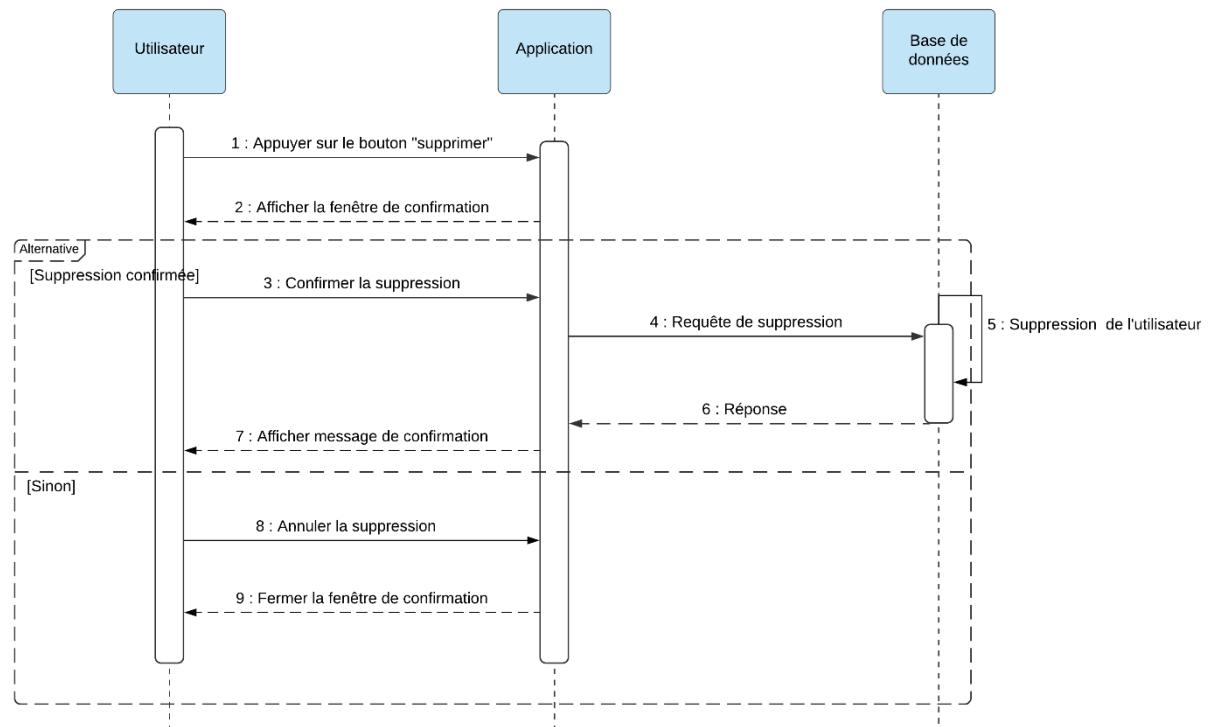


FIGURE 79 : DIAGRAMME DE SEQUENCE SUPPRESSION UTILISATEUR

### 3. Diagramme de classe

Ci-dessous est représenté le diagramme de classe pour le rôle d'administrateur.

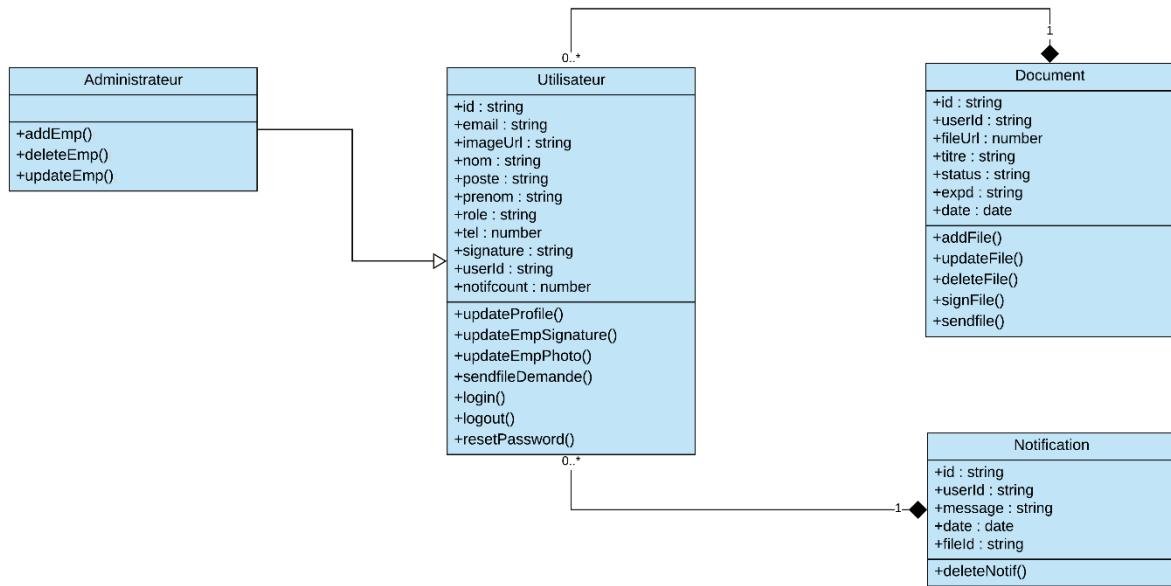


FIGURE 80 : DIAGRAMME DE CLASSE ADMIN

### 4. Réalisation

#### 4.1. Liste des utilisateurs interface administrateur

Lorsqu'on est dans la page liste des utilisateurs et on a le rôle d'administrateur, on observe vers le haut à droite un bouton « *Admin* ». Ce bouton une fois appuyé permettra à l'administrateur d'activer les fonctionnalités de ce dernier.

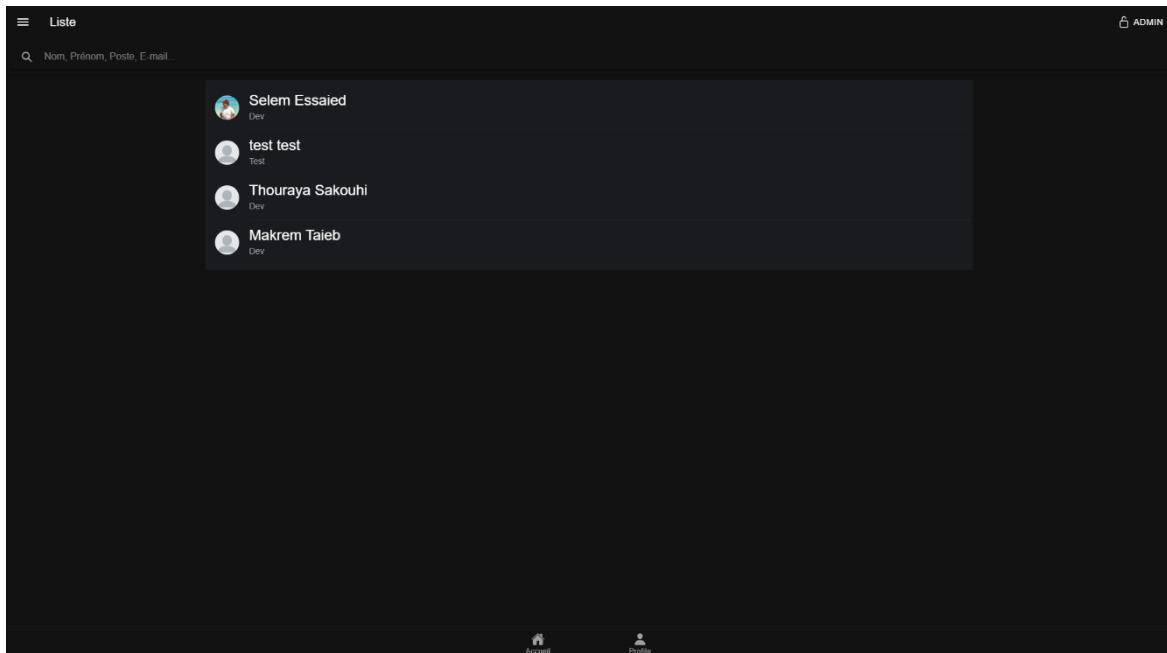


FIGURE 81 : LISTE DES UTILISATEURS INTERFACE ADMIN (WEB)

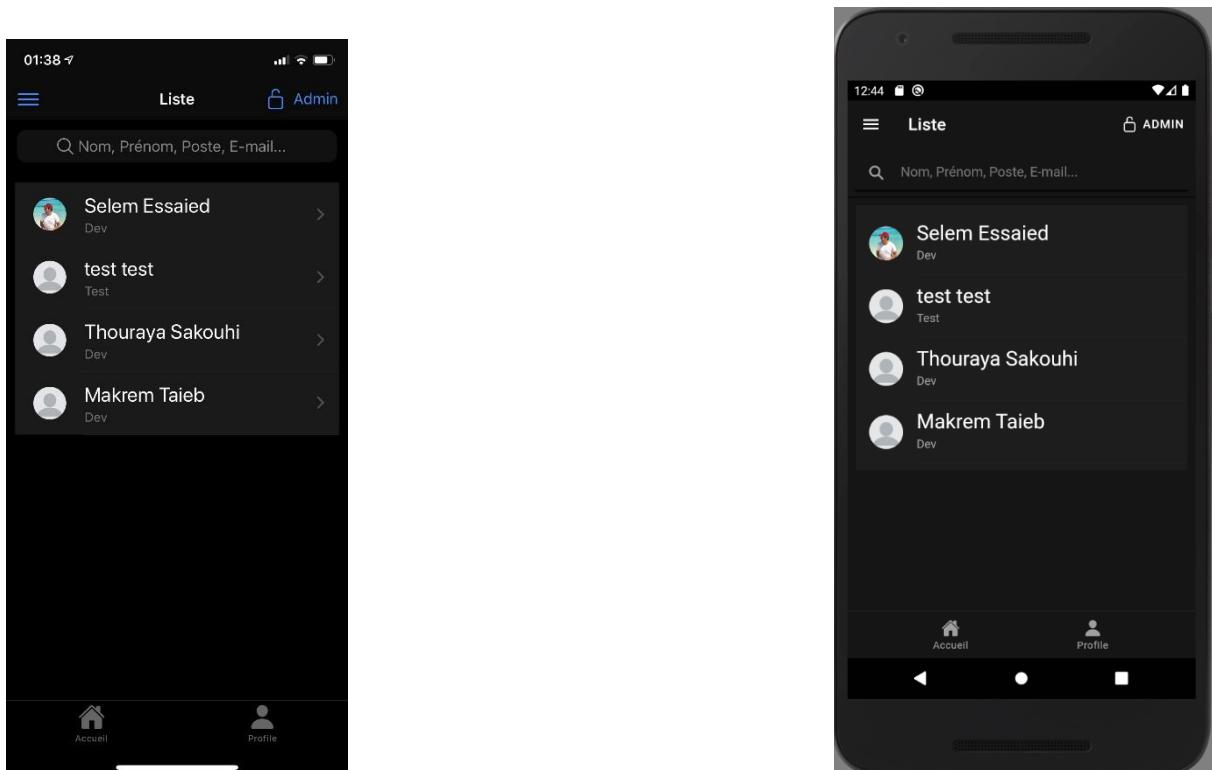


FIGURE 82 : LISTE DU UTILISATEURS INTERFACE ADMIN (IOS & ANDROID)

#### 4.1.1. Fonctionnalités de l'administrateur

Une fois le bouton *Admin* a été cliqué dessus, les fonctionnalités de l'administrateur seront activées et on observe que le bouton « *Admin* » a été remplacer par un bouton « + » pour ajouter un nouvel utilisateur et pour supprimer ou modifier les informations d'un utilisateur il suffit de glisser son nom vers la gauche.

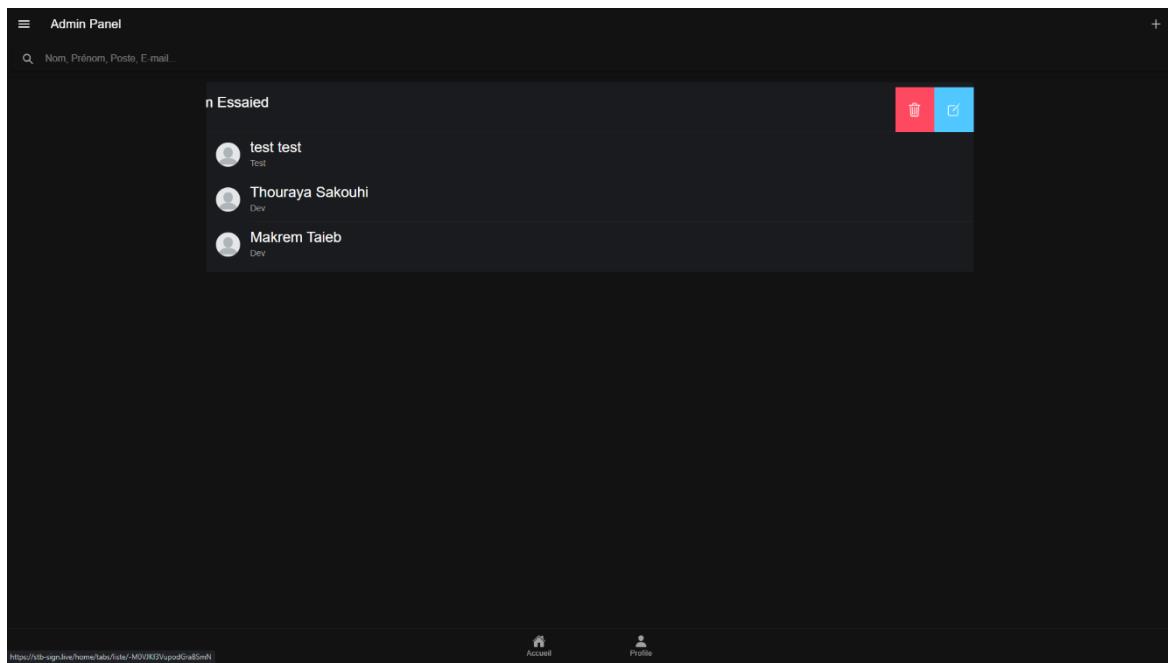


FIGURE 83 : FONCTIONNALITES DE L'ADMINISTRATEUR (WEB)

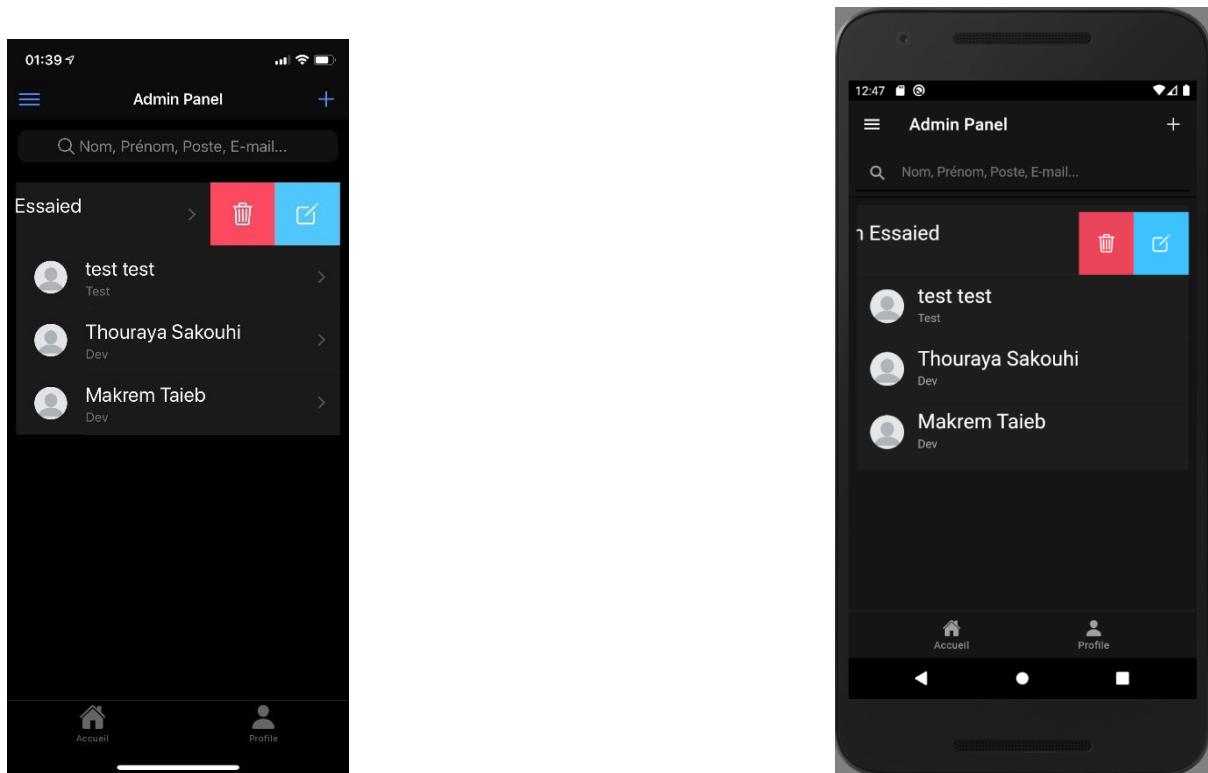
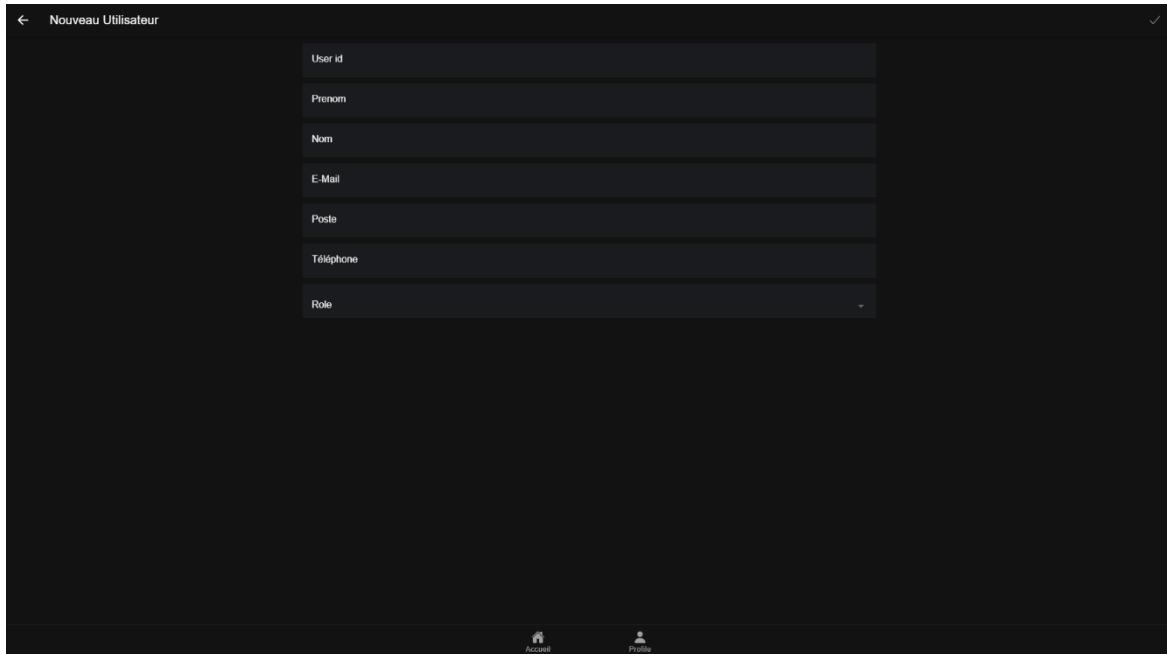


FIGURE 84 : FONCTIONNALITES DE L'ADMINISTRATEUR (iOS & ANDROID)

## 4.2. Ajout d'un utilisateur

Afin d'ajouter un nouvel utilisateur il suffit de cliquer sur le bouton « + » qu'on a vu dans la page précédente, par la suite une nouvelle interface s'affiche et on est demandé d'ajouter les informations de ce nouvel utilisateur.



The screenshot shows a dark-themed web application interface for adding a new user. At the top left is a back arrow and a title 'Nouveau Utilisateur'. At the top right is a checkmark icon. Along the bottom are navigation icons for 'Accueil' (home) and 'Profile'. The main area contains seven input fields: 'User id', 'Prenom', 'Nom', 'E-Mail', 'Poste', 'Téléphone', and 'Role'. The 'Role' field includes a dropdown arrow.

FIGURE 85 : AJOUT D'UN UTILISATEUR (WEB)

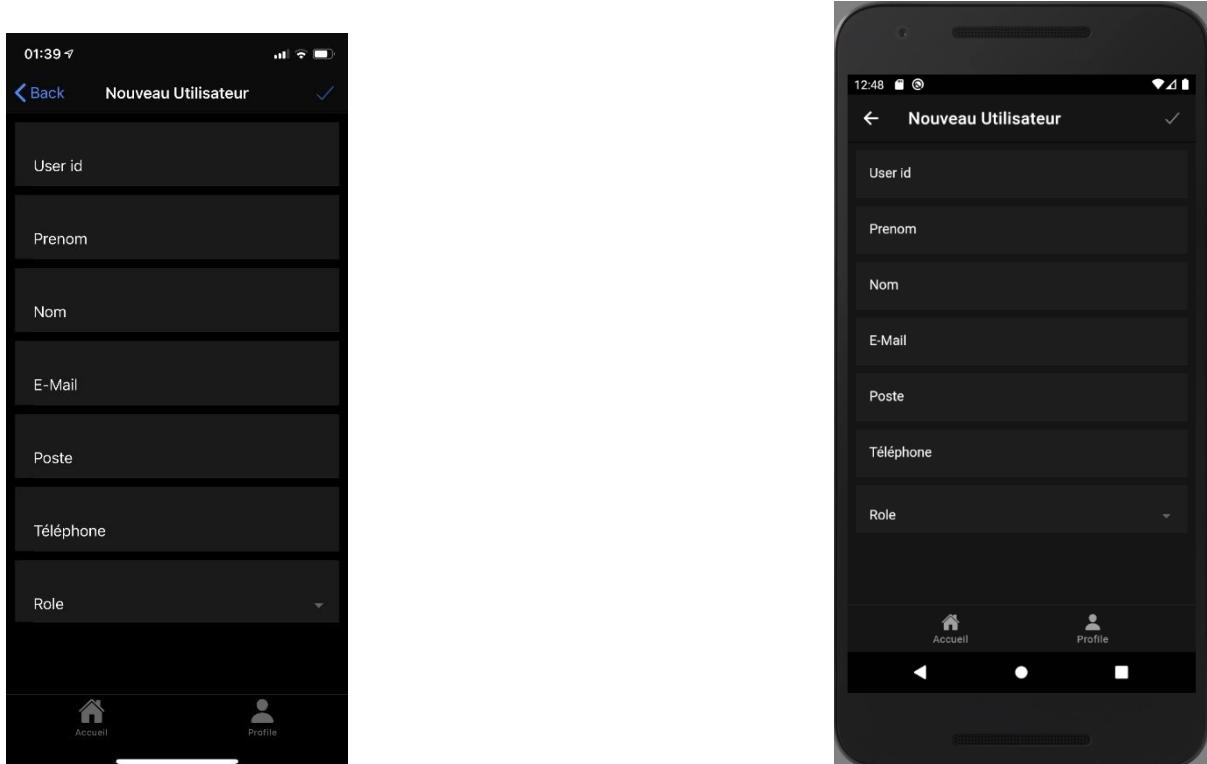


FIGURE 86 : AJOUT D'UN UTILISATEUR (IOS & ANDROID)

### 4.3. Modifier un utilisateur

Afin de modifier les informations d'un utilisateur il suffit de glisser son nom vers la gauche et on observe deux nouveaux boutons comme affiché dans la figure 35. On appuie sur le bouton bleu, et on est maintenant redirigé vers la page de modification de l'utilisateur.

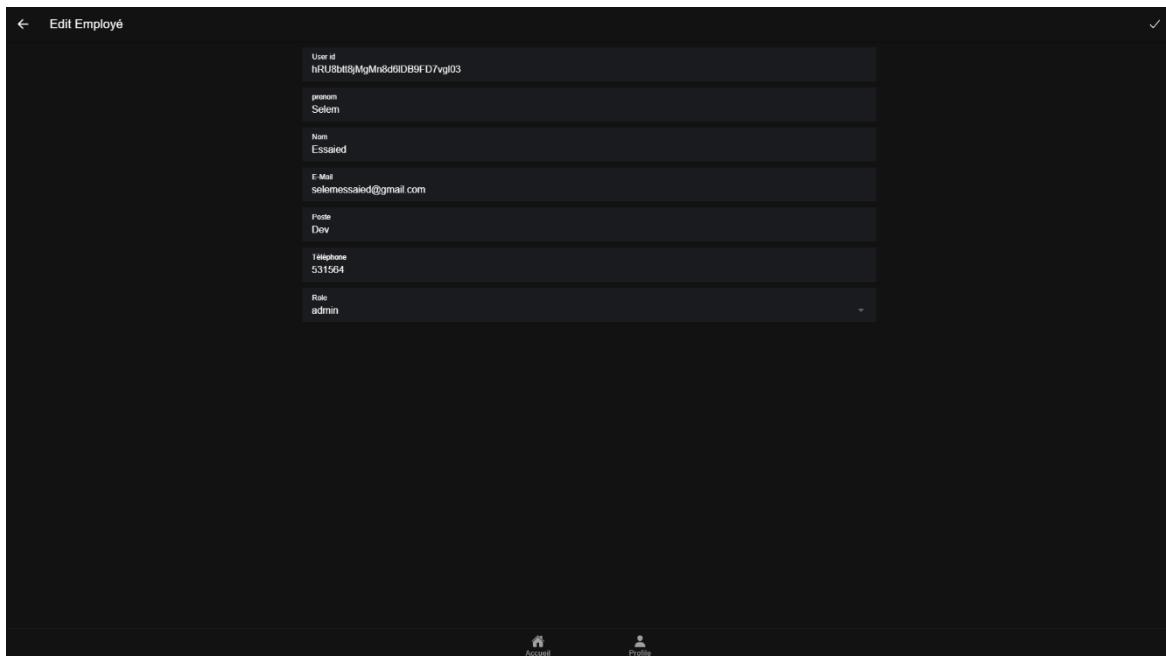


FIGURE 87 : MODIFICATION D'UN UTILISATEUR (WEB)

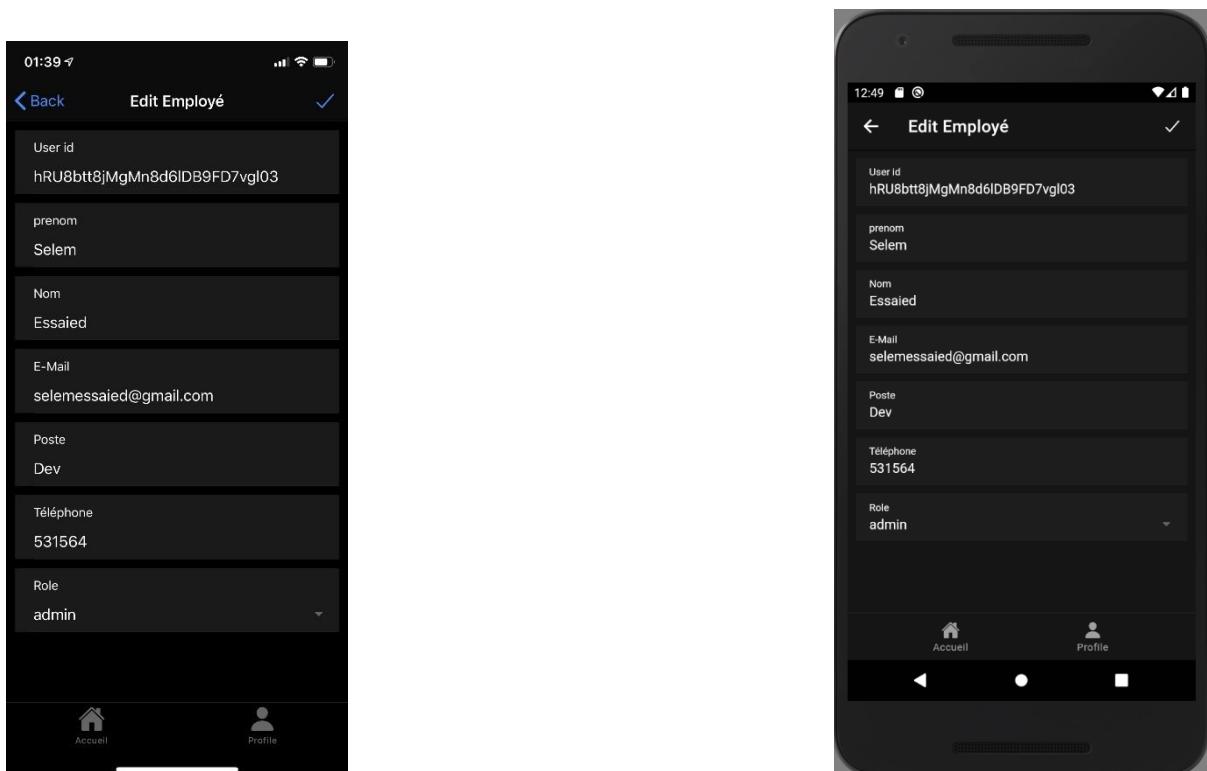


FIGURE 88 : MODIFICATION D'UN UTILISATEUR (iOS & ANDROID)

#### 4.4. Supprimer un utilisateur

Afin de supprimer un utilisateur, pareil à la page précédente mais il suffit cette fois d'appuyer sur le bouton rouge, par la suite une fenêtre de confirmation est affichée afin de continuer la suppression ou de l'annuler.

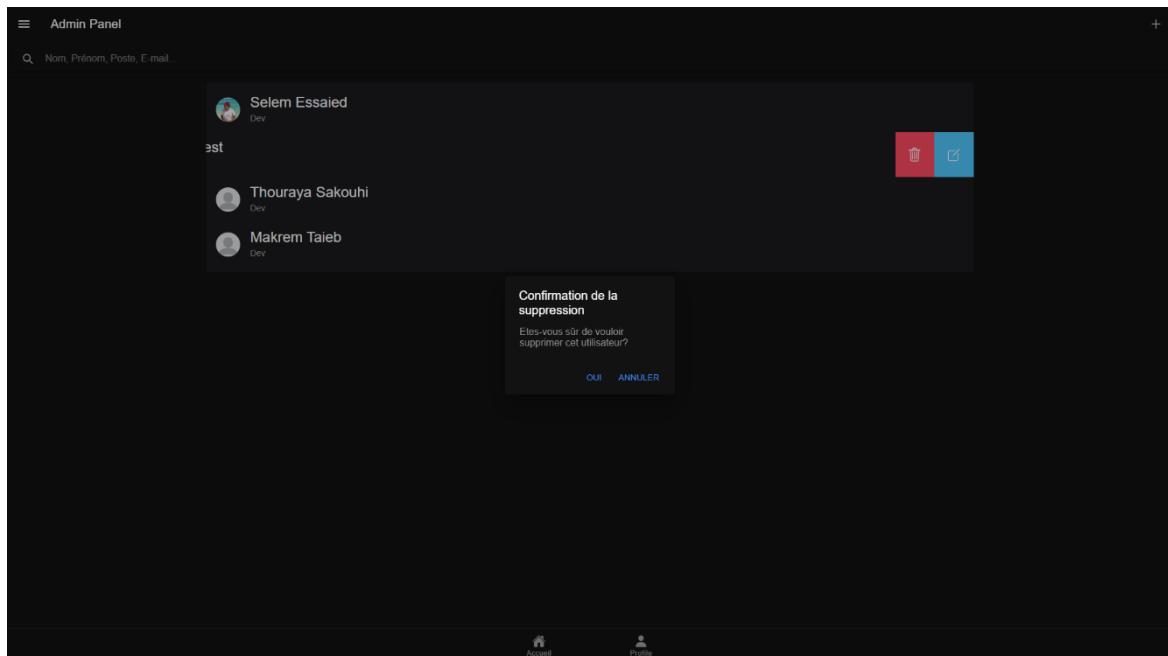


FIGURE 89 : SUPPRESSION D'UN UTILISATEUR (WEB)

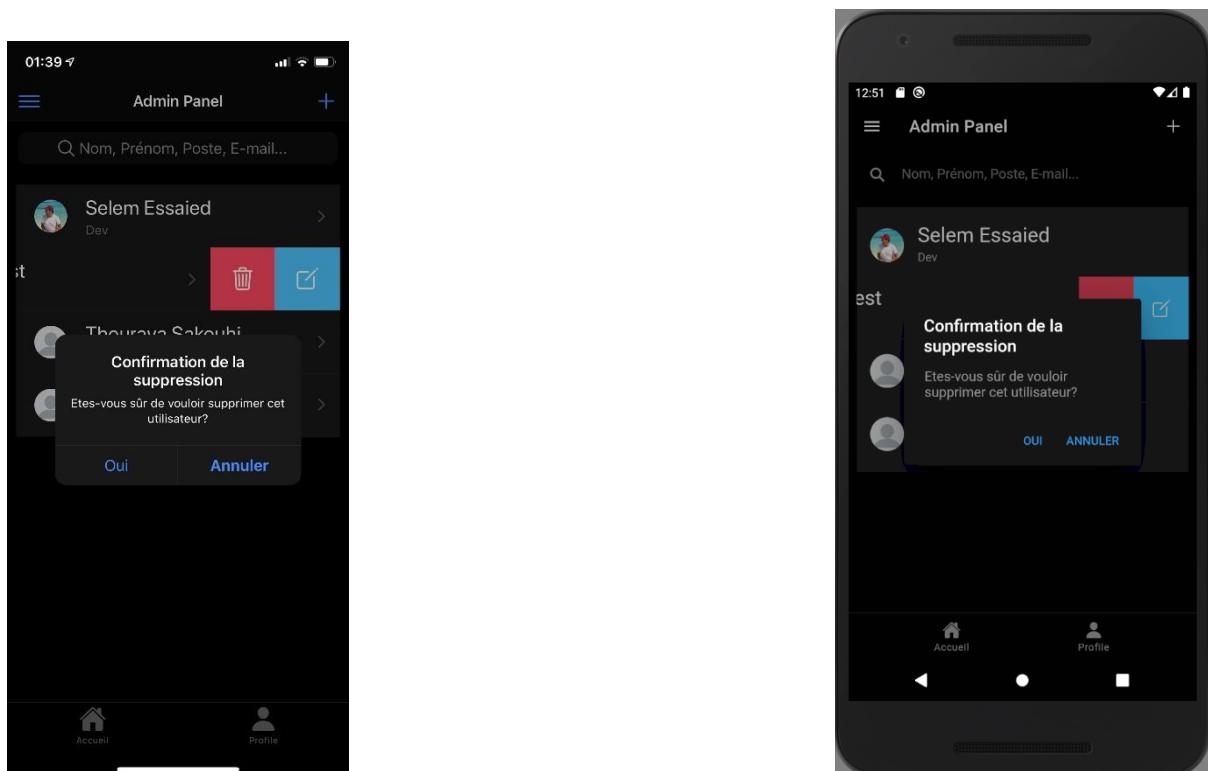


FIGURE 90 : SUPPRESSION D'UN UTILISATEUR (IOS & ANDROID)

## **Conclusion**

Dans ce chapitre nous avons vu le diagramme de cas d'utilisation raffiné, les différents diagrammes de séquences et le diagramme de classe pour le rôle de l'administrateur, par la suite nous avons dévoiler la réalisation de notre application.

## **Conclusion générale**

Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet de fin d'études réalisé au sein de l'équipe de développement digitale de la STB. Ce stage nous a permis d'avoir un aperçu global sur l'activité de développement dans le secteur et une approche réelle du monde de travail.

Tout au long de la période de travail sur notre projet nous avons accompli notre objectif, qui consiste à créer une application web et mobile de signature de documents en ligne. Au cours de ce projet, nous avons effectué une étude et une conception qui nous a permis d'approfondir nos connaissances en programmation, l'utilisation des dernières technologies et les mettre au service de l'entreprise pour mettre en œuvre des solutions à ses besoin.

Cette solution permettra à l'utilisateur d'assurer non seulement la signature des documents en ligne quel que soit le lieu et l'heure, mais aussi de demander des signatures à d'autres utilisateurs en se connectant sur n'importe quel ordinateur ou appareil mobile.

Avec l'apparition de la maladie infectieuse Covid-19, les entreprises peuvent continuer grâce à cette application de signer des documents, remplir des formulaires et les partager entre employés tout en restant protégé et minimiser la propagation du virus.

Cependant, la solution réalisée reste ouverte à d'autres améliorations qui concernent la sécurité comme la signature d'un document ne sera effectué qu'après une reconnaissance faciale, vérification d'empreinte ou code pin.

Enfin, nous espérons que notre travail était à la hauteur des attentes et des exigences académiques et professionnelles de l'entreprise et de l'école.

**Références :**

1. [En ligne] <https://www.journalducm.com/dictionnaire-marketing/transformation-digitale-numerique/>.
2. [En ligne] <https://en.wikipedia.org/wiki/SignEazy>.
3. [En ligne] <https://en.wikipedia.org/wiki/SignNow>.
4. [En ligne] <https://en.wikipedia.org/wiki/AdobeSign>.
5. [En ligne] <https://www.wenovio.com/2017/12/12/scrum-methode-agile-introduction/>.
6. [En ligne] [https://fr.wikipedia.org/wiki/Ionic\\_\(framework\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ionic_(framework)).
7. [En ligne] <https://fr.wikipedia.org/wiki/Angular>.
8. [En ligne] <https://fr.wikipedia.org/wiki/NodeJS>.
9. [En ligne] <https://fr.wikipedia.org/wiki/Npm>.
10. [En ligne] <https://fr.wikipedia.org/wiki/Visualstudiocode>.
11. [En ligne] <https://fr.wikipedia.org/wiki/Capacitor>.
12. [En ligne] <https://fr.wikipedia.org/wiki/AndroidStudio>.
13. [En ligne] <https://fr.wikipedia.org/wiki/XCode>.
14. [En ligne] <https://fr.wikipedia.org/wiki/Firebase>.

## Résumé

Le but de notre projet est de développer une application web et mobile pour le personnel de la banque qui lui permettra de signer des documents en ligne. L'objectif est de digitaliser le processus de signature et de faciliter l'usage de l'application disponible sur les différentes plateformes.

## Abstract

The goal of our project is to develop a web and mobile application for bank staff that will allow them to sign documents online. The objective is to digitize the signing process and to facilitate the use of the application available on the different platforms.

### Mots-clés :

Ionic, Angular, Capacitor, Firebase, Android, iOS, Documents, Signature, Utilisateur, Administrateur.

---

### Keywords:

Ionic, Angular, Capacitor, Firebase, Android, iOS, Documents, Signature, User, Administrator.