

# Mobile Banking

Des solutions réellement utiles pour les clients ?

**TRAVAIL DE BACHELOR**

**Loïc ROUILLER-MONAY**

Juin 2020

**Supervisé par :**

Prof. Dr. Jacques PASQUIER–ROCHA  
*Software Engineering Group*

**Second superviseur :**

Prof. Dr. Edy PORTMANN  
&  
Moreno COLOMBO  
*Human-IST Institute*



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG  
UNIVERSITÄT FREIBURG

Groupe Génie Logiciel  
Département d’Informatique  
Université de Fribourg (Suisse)



“Older people sometimes talk about the good old days when life was better. In fact, they talk nostalgically about their own youth that was irretrievably gone. The past century has made enormous progress in all fields. The standard of living, work environment, health care quality and mobility, and the availability of cultural programs, recreational activities and information – all that clearly speaks in favor of nowadays.”

- *Eraldo Banovac*

# Résumé

---

Ce travail examine la perception des consommateurs à l'égard de l'adoption des solutions mobiles bancaires. L'étude s'oriente sur le marché national suisse : un pays qui se meut de plus en plus grâce à l'harmonisation du trafic des paiements dans son économie et aux perspectives d'avenir qui sont prometteuses. Une schématisation de la situation globale du marché national profile l'implication des banques dans le développement de solutions mobiles en fonction de leur capacité de financement et révèle qu'il existe une vaste variété de solutions mobiles bancaires disponibles et que, plus une banque a de moyens financiers, plus elle aura tendance à développer d'avantages d'applications. Par la suite, une étude qualitative d'un échantillon de cinq banques suisses dont une néo-banque montre que ces différences n'ont pas l'air d'avoir d'impact sur la qualité des solutions mobiles bancaires d'e-Banking et qu'elles apportent une réelle utilité aux clients. Finalement, un prototype d'application mobile bancaire maximisant les critères d'utilité provenant de ladite analyse qualitative a été conçue.

**Keywords:** Mobile Banking, Technology adoption, Consumer behavior, National development

# Préambule

---

## Remerciements

Je tiens à remercier le professeur Jacques Pasquier ainsi que le professeur Edy Portmann de m'avoir donné l'opportunité de travailler sur ce sujet. Je souhaite également remercier Moreno Colombo pour sa disponibilité et ses précieux conseils tout au long du projet ainsi que Zlatko, Loïc, Ryan et Yann de m'avoir permis d'accéder à leur application mobile bancaire.

# Table des matières

---

<b>1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>2 La solution mobile .....</b>	<b>2</b>
2.1    Introduction.....	2
2.2    La mobilité : une mode comportementale mondiale .....	2
2.2.1    Aperçu de l'utilisation d'internet dans le monde .....	3
2.2.2    Aperçu de l'utilisation de l'internet mobile .....	5
2.2.3    Le smartphone : un accessoire immanquable.....	6
2.2.4    L'utilisation d'applications mobiles bancaires et financières .....	7
2.3    Le Mobile Banking : redéfinition .....	7
<b>3 Développement du marché national.....</b>	<b>9</b>
3.1    Introduction.....	9
3.2    Twint.....	9
3.2.1    L'offre s'élargit .....	10
3.2.2    Des circonstances favorisant l'adoption de Twint .....	11
3.2.3    Les freins .....	11
3.3    La QR-Facture .....	11
3.3.1    Définitions .....	12
3.3.2    Contexte - L'harmonisation du trafic des paiements suisse .....	13
3.3.3    Les craintes vis-à-vis du code QR.....	14
<b>4 Schématisation.....</b>	<b>15</b>
4.1    Introduction.....	15
4.2    Schématisation.....	15
4.3    Interprétation des résultats .....	18
<b>5 Nouveauté : la banque 100% mobile .....</b>	<b>19</b>
5.1    Introduction.....	19
5.2    La guerre aux banques traditionnelles .....	19
5.2.1    Une arrivée lente en Suisse .....	20
5.2.2    Zak 20	
5.2.3    Neon .....	21
5.3    Conclusion .....	21

<b>6 Comparaison qualitative .....</b>	<b>22</b>
6.1    Introduction.....	22
6.2    Méthode de profilage .....	22
6.3    Profilage.....	24
<b>7 Cas pratique .....</b>	<b>26</b>
7.1    Introduction.....	26
7.2    Cadre du cas pratique.....	27
7.2.1 Objectifs .....	27
7.2.2 Technologies .....	27
7.3    Développement .....	29
7.3.1 Squelette de l'application .....	29
7.3.2 Conception du prototype avec Ionic 5.....	29
7.3.3 Configuration de la base de données sur Cloud Firestore.....	30
7.3.4 Architecture globale .....	31
7.4    Résultat .....	32
7.4.1 Présentation .....	32
7.4.2 Retour sur expérience.....	33
7.5    Analyse qualitative du cas pratique .....	33
<b>8 Perspectives d'avenirs .....</b>	<b>34</b>
8.1    Introduction.....	34
8.2    L'intelligence artificielle dans le secteur bancaire .....	34
8.2.1 Les domaines d'applications concrets.....	35
8.2.2 Obstacles à l'utilisation de l'IA dans le secteur bancaire.....	36
8.3    L'ouverture des banques dit « l'Open Banking ».....	36
<b>9 Conclusion .....</b>	<b>38</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>40</b>
<b>A Données de schématisation .....</b>	<b>48</b>
<b>B Analyse qualitative.....</b>	<b>50</b>
<b>C Répertoire GitLab du projet .....</b>	<b>56</b>
<b>D Analyse du prototype .....</b>	<b>57</b>
<b>E Travail de séminaire.....</b>	<b>60</b>

# **Liste des figures**

---

Figure 2.1 : <i>Le nombre d'internautes au fil du temps (We Are Social, 2020)</i> .....	3
Figure 2.2 : <i>Pénétration de l'internet par région (We Are Social, 2020)</i> .....	4
Figure 2.3 : <i>Croissance du nombre d'utilisateurs de l'internet par région (We Are Social, 2020)</i> .....	4
Figure 2.4 : <i>Évolution du temps quotidien passé à utiliser internet (We Are Social, 2020)</i> .....	5
Figure 2.5 : <i>Part du mobile sur le temps total d'internet (We Are Social, 2020)</i> .....	6
Figure 2.6 : <i>La connectivité mobile à large bande dans le temps (We Are Social, 2020)</i> .....	6
Figure 3.1 : <i>Exemple de facture avec code QR (SIX Interbank Clearing, 2019)</i> .....	13
Figure 4.1 : <i>Courbe de tendance linéaire de l'implication des banques selon leurs moyens dans le développement d'applications mobiles bancaires (en Mio. CHF)</i> .....	16
Figure 4.2 : <i>Courbe de tendance linéaire de l'implication des banques selon leurs moyens dans le développement d'applications mobiles bancaires en échelle logarithmique de base 10 (en Mio. CHF)</i> .....	16
Figure 4.3 : <i>Évolution de l'implication des banques</i> .....	17
Figure 6.1 : <i>Comparaison graphique des résultats de l'analyse qualitative</i> .....	24
Figure 7.1 : <i>User Flow de l'application mobile</i> .....	29
Figure 7.2 : <i>Cloud Firestore - Structure de la collection "comptes"</i> .....	30
Figure 7.3 : <i>Cloud Firestore - Structure de la collection "ecritures"</i> .....	30
Figure 7.4 : <i>Architecture globale du prototype</i> .....	31
Figure 7.5 : <i>UniFR Banking</i> .....	32

# Liste des tableaux

---

Tableau 6.1 : <i>Mise en commun des résultats</i> .....	24
Tableau 7.1 : <i>Résultats de l'analyse qualitative du cas pratique</i> .....	33

# 1

## Introduction

---

Trois Suisses sur quatre ont adopté le smartphone en 2018 (We Are Social, 2018). En conséquence, un grand nombre de banques s'adapte aux nouvelles habitudes comportementales de leurs clients en développant des solutions mobiles adjointes à leurs services.

Le but de ce travail de Bachelor est d'approfondir le travail de séminaire du même nom réalisé en 2019 avec le Dr. Markus Melching. En ce sens, les questions de recherches demeurent les mêmes et le but de travail est de comprendre et de profiler une sélection de technologies mobiles bancaires actuelles qui se trouvent sur le marché national afin d'en évaluer leurs utilités auprès des clients ainsi que leurs perspectives d'avenir.

Le travail de Bachelor s'articule autour des objectifs suivants qui serviront de fil rouge :

- Actualiser le cadre théorique du travail de séminaire
- Actualiser et enrichir l'étude du développement du marché national
- Comprendre le phénomène des banques 100% mobiles
- Enrichir la méthode d'analyse qualitative du travail de séminaire
- Comparer qualitativement un échantillon de 5 banques nationales
- Programmer un prototype utile d'une solution mobile bancaire dans le cadre d'un cas pratique
- Enrichir les perspectives d'avenir

La méthode de travail sera une synthèse de documents scientifiques, de rapports statistiques et de l'observation du marché national des solutions bancaires mobiles. Celle-ci permettra de répondre aux différentes questions de recherche. Les documents scientifiques et les rapports statistiques proviendront de la bibliothèque de Fribourg ainsi que de catalogues en ligne, bibliothèques en ligne et portails web. Pour définir la réelle utilité des solutions bancaires mobiles auprès des clients et ainsi répondre à la problématique du travail, une comparaison qualitative de solutions mobiles d'un échantillon de plusieurs banques nationales sera réalisée avec une série de critères objectifs provenant des rapports scientifiques d'Altin Gumussoy (2016), de Nofie Iman (2018) et de David Travis (2016).

Le résultat de cette étude procurera à quiconque une vision claire et globale de la situation des solutions mobiles sur le marché national suisse en 2020. À cela s'ajoute une étude qualitative de plusieurs solutions E-Banking mobile exposant leur qualité actuelle et la conception d'un prototype utile. L'étude qualitative et le cas pratique sont réutilisables et les statistiques observées pourront être utilisées comme point de comparaison par rapport à une situation future.

# 2

## La solution mobile

---

<b>2.1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>2</b>
<b>2.2</b>	<b>La mobilité : une mode comportementale mondiale.....</b>	<b>2</b>
2.2.1	Aperçu de l'utilisation d'internet dans le monde .....	3
2.2.2	Aperçu de l'utilisation de l'internet mobile .....	5
2.2.3	Le smartphone : un accessoire immanquable .....	6
2.2.4	L'utilisation d'applications mobiles bancaires et financières.....	7
<b>2.3</b>	<b>Le Mobile Banking : redéfinition .....</b>	<b>7</b>

---

### 2.1 Introduction

La solution mobile demeure un outil qui permet aux clients ou aux employés d'interagir avec l'entreprise par le biais du smartphone ou d'une tablette tactile. Elle offre un nombre d'avantages considérables à tout un chacun. D'une part, elle améliore la prise de décision, la productivité et la connectivité du personnel de l'entreprise et, d'autre part, elle améliore la satisfaction des clients en offrant des options d'accès novateurs, simples et flexibles (AT&T, 2006 et Annexe E).

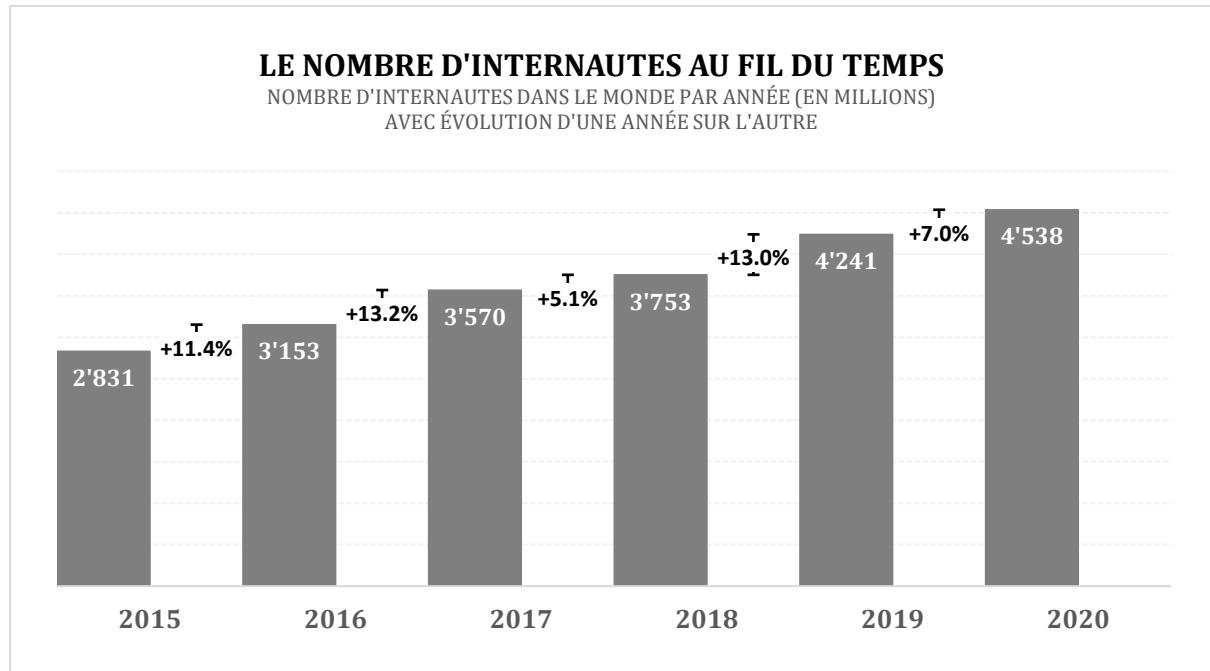
Les prochains chapitres ont pour objectif de comprendre ce qu'est la solution mobile et d'expliquer son attractivité actuelle. Plus précisément, ils se constituent de l'actualisation et de l'approfondissement du chapitre de même dans le travail de séminaire ci-joint en *Annexe E*.

### 2.2 La mobilité : une mode comportementale mondiale

La constante augmentation de l'utilisation de solutions mobiles n'est pas le fruit du hasard : elles demeurent comme un élément-clé dans l'ère de la digitalisation de la société. En effet, le smartphone est devenu un objet plus populaire que les ordinateurs en Suisse (TNS Infratest ; Google, 2016). Cette constatation de 2016 sera étudiée et mise à jour dans les prochains sous-chapitres. Les dernières données du rapport de statistiques de « *We Are Social* » datant de 2020 seront agrégées et l'évolution des tendances seront analysées. Pour cela, le travail s'intéressera à l'utilisation d'internet dans le monde, à l'utilisation d'internet par le biais de l'internet mobile, puis à l'utilisation des smartphones et enfin à l'utilisation de solutions mobiles bancaires.

## 2.2.1 Aperçu de l'utilisation d'internet dans le monde

Le nombre total d'internautes dans le monde en 2020 s'élève à 4.538 milliards (Figure 2.1). Ce nombre, en pourcentage de la population mondiale totale, représente 59%. Mais, en référence à la figure 2.2, c'est en Europe où la pénétration de l'internet est la plus importante, suivi de près par l'Amérique du Nord (We Are Social, 2020).



*Figure 2.1 : Le nombre d'internautes au fil du temps (We Are Social, 2020)*

La croissance annuelle du nombre d'internautes dans le monde est de 7%. Toutefois, la croissance est faible dans les pays développés et elle demeure forte dans les pays en développement. La croissance a augmenté jusqu'à 40% en Afrique Centrale et 20% en Asie du Sud depuis l'année précédente (We Are Social, 2020). Cette différence marquée de croissance n'a rien d'étonnant. Dans tous les cas, la répartition actuelle témoigne d'un ancrage toutefois très fort de l'utilisation, de la volonté d'utilisation, voire même de l'utilité qui procure l'utilisation d'internet dans le monde.

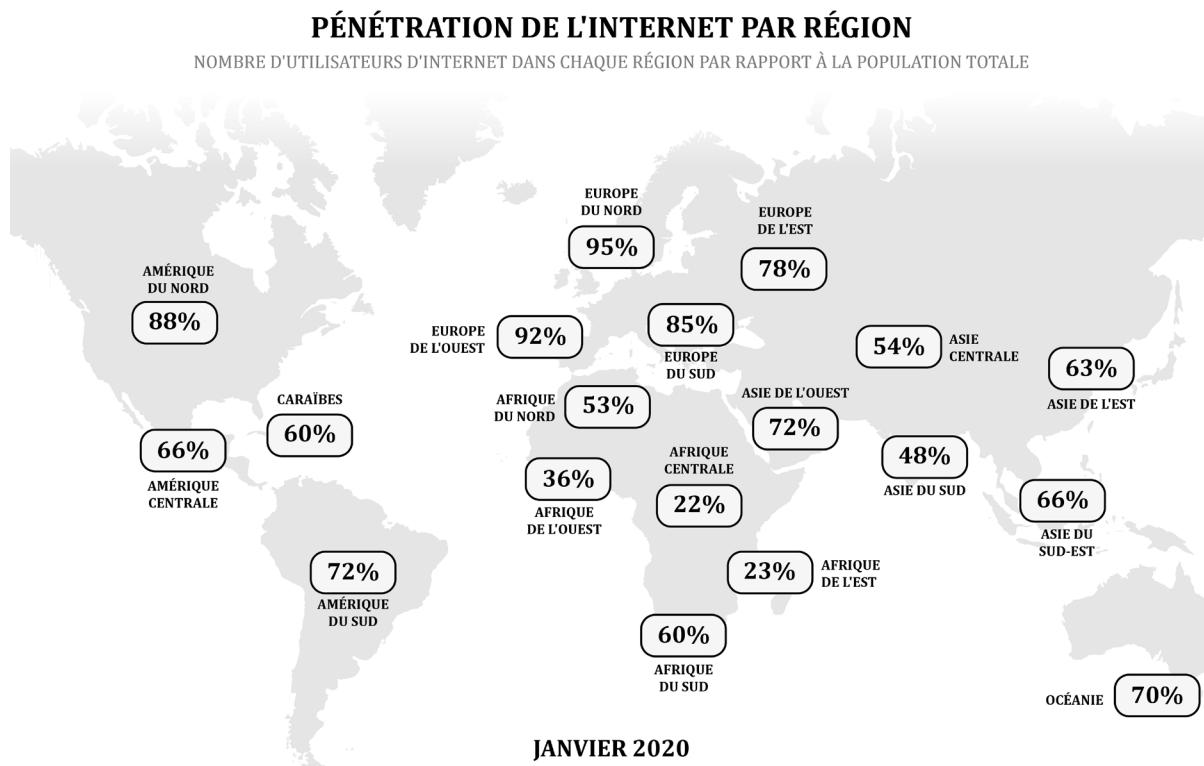


Figure 2.2 : Pénétration de l'internet par région (We Are Social, 2020)

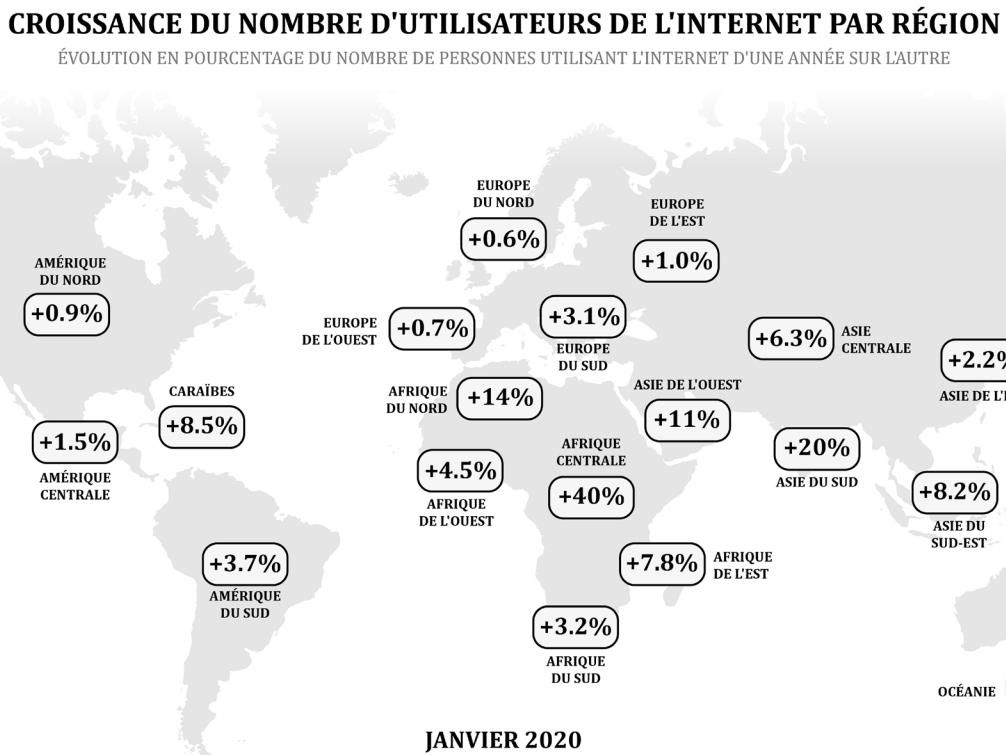


Figure 2.3 : Croissance du nombre d'utilisateurs de l'internet par région (We Are Social, 2020)

Le temps moyen que les internautes questionnés âgés de 16 à 64 ans passent chaque jour à utiliser internet est de six heures et quarante-trois minutes (Figure 2.4). Il est intéressant de mettre en relation cette statistique avec celles des deux années précédentes. En effet, c'est trois minutes de moins que pendant l'année 2019 et une minute de moins que pendant l'année 2018 (We Are Social, 2020). Il y a donc plus de monde qui se connecte au réseau mondial, mais ce n'est pas pour autant que le phénomène est plus intense sur le plan individuel. Les statistiques des années suivantes confirmeront si, oui ou non, un certain pic a été atteint concernant ceci.

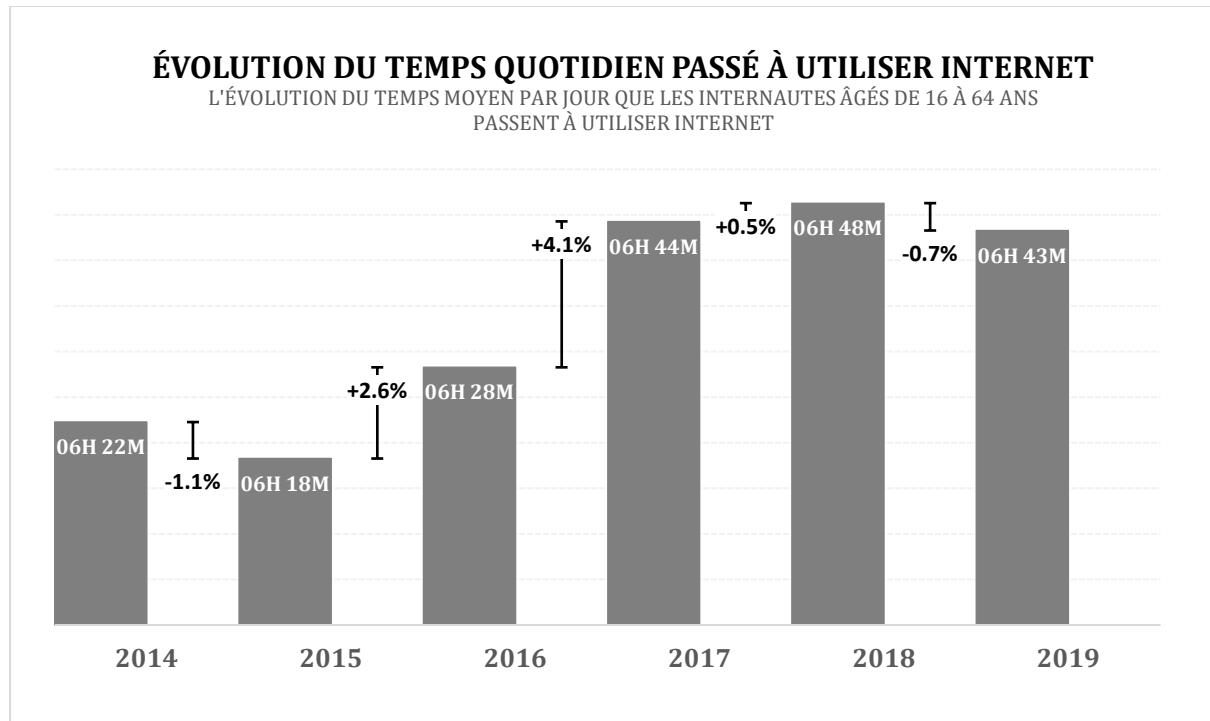


Figure 2.4 : *Évolution du temps quotidien passé à utiliser internet* (We Are Social, 2020)

## 2.2.2 Aperçu de l'utilisation de l'internet mobile

Qu'en est-il de l'internet mobile qui se fait par le biais d'un smartphone, d'une tablette tactile, d'un baladeur numérique ou encore de certains ordinateurs fonctionnant avec un système d'exploitation spécifique (Annexe E) ? En janvier 2020 le nombre de connexions mobiles en pourcentage de la population totale représente 103%. En complément, il s'avère que le nombre moyen de connexions par utilisateur mobile unique est de 1,53. Pourtant, les utilisateurs qui accèdent à internet par le biais des téléphones mobiles sont au nombre de 4.18 milliards. En pourcentage cela représente 92% du nombre total d'utilisateurs d'internet. La part de tous les internautes accédant via un « smartphone » précisément s'élèvent à 91%. Le temps moyen quotidien passé à utiliser internet sur des téléphones mobiles est de trois heures et vingt-deux minutes. C'est pendant l'année 2019 que la part du mobile sur le temps total d'internet a pris la majorité avec 50.1% (We Are Social, 2020). Il est donc actuellement correct d'affirmer que l'internet s'utilise d'abord sur mobile. Le chapitre précédent a mis en évidence que l'internet ne s'utilise pas plus intensément par rapport aux deux dernières années, celui-ci repère le fait que la part d'utilisation migre vers le mobile. Il s'agit d'une constatation cruciale dans un contexte de l'évaluation de l'utilité des solutions mobiles.

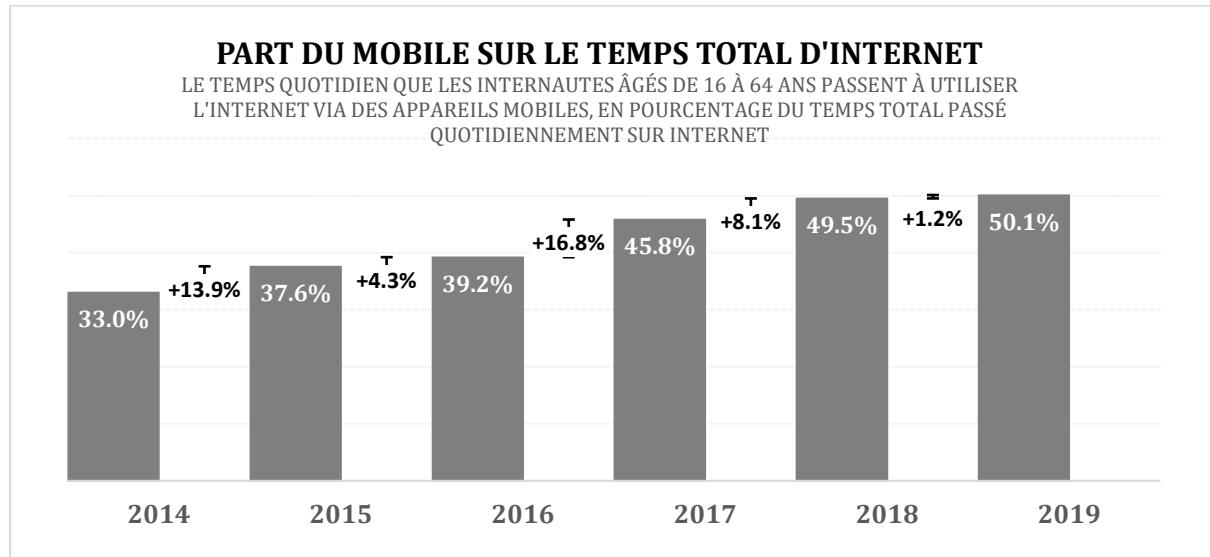


Figure 2.5 : *Part du mobile sur le temps total d'internet* (We Are Social, 2020)

### 2.2.3 Le smartphone : un accessoire immanquable

En janvier 2020, il y a eu 5.186 milliards d'utilisateurs uniques de téléphones. Cela représente une pénétration globale de 67% et une augmentation de 2.4% par rapport à l'année précédente. Le temps moyen passé chaque jour à utiliser des appareils mobiles est de trois heures et quarante minutes. Le pourcentage de connexions mobiles mondiales associées au type d'appareils considérés comme des smartphones est de 73%. La part des connexions 3G, 4G et 5G dans le total des connexions mobiles au début de l'année 2020 a été de 77% (figure 2.6). C'est 8.5% de plus que l'année précédente. Le nombre de téléchargements total d'applications mobiles durant l'année s'élève à 204 milliards (We Are Social, 2020). De ce fait les solutions mobiles bancaires bénéficient de fondations solides sur lesquels se construire.

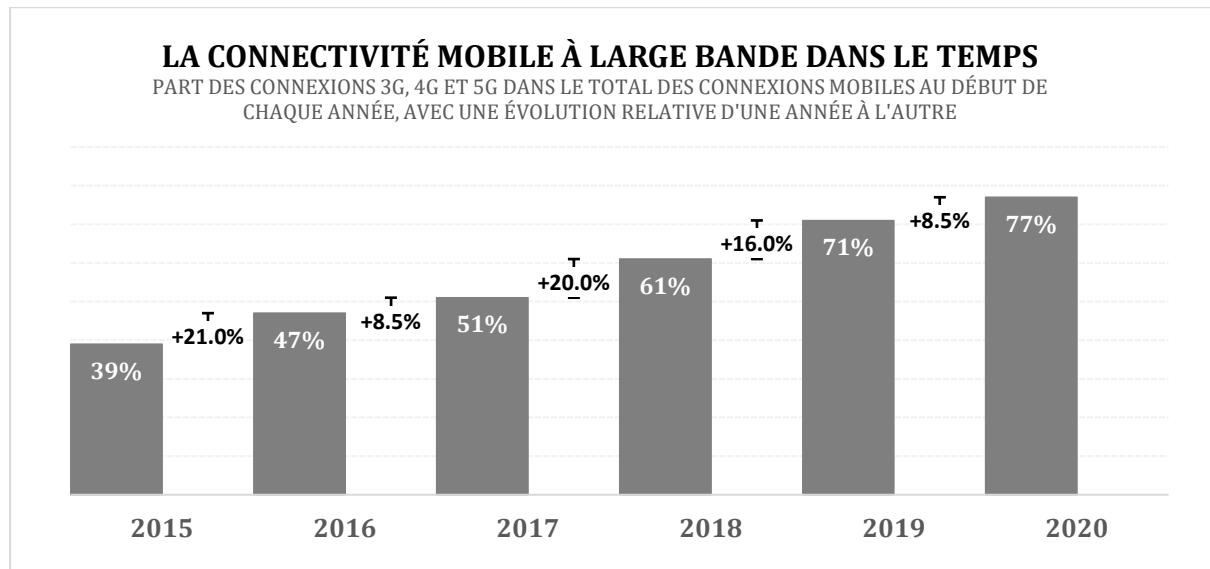


Figure 2.6 : *La connectivité mobile à large bande dans le temps* (We Are Social, 2020)

## **2.2.4 L'utilisation d'applications mobiles bancaires et financières**

Le pourcentage d'internautes âgés de 16 à 64 ans qui déclarent utiliser chaque mois des solutions mobiles bancaires ou des services financiers est de 35% dans le monde entier. C'est davantage que les solutions mobiles de santé et de remise en forme (26%) ou les applications de rencontres (11%). En Suisse, ce pourcentage d'utilisation des solutions mobiles bancaires et financières s'élève à 44%. En comparaison, la France est à 38%, l'Italie à 34% et la Suède à 56%. Après analyse du même échantillon d'interviewés, le pourcentage mondial d'utilisation des services de paiements mobiles comme Samsung Pay et Apple Pay est de 27%. En Suisse, et comme dans tous les pays cités précédemment, cette valeur demeure en moyenne plus faible : elle est de 20% dans le pays (We Are Social, 2020).

En s'intéressant de plus près aux actions effectuées sur mobile, le pourcentage d'internautes âgés de 16 à 64 ans qui effectuent des transferts d'argent à des amis ou à des membres de la famille à l'aide de leur téléphone portable chaque mois s'élève à 46%. Compte tenu de la taille et la croissance du marché des paiements numériques, le nombre de personnes effectuant des transactions de paiement par voie numérique est de 3.76 milliards et la valeur annuelle totale des paiements numériques est de 4.14 mille milliards de dollars américains. La croissance annuelle de la valeur des paiements numériques à la consommation s'élève à 15%. La valeur annuelle totale moyenne de ses transactions de paiement numérique par utilisateur est de 1'102 dollars américains (We Are Social, 2020).

Toutes ces données statistiques agrégées témoignent de la volonté des clients d'utiliser les solutions mobiles. Ces mêmes données, qui affichent des croissances considérables, ne seraient pas observables si, fondamentalement, les solutions mobiles n'étaient pas utiles pour les clients. Toutefois, il faut aussi apercevoir dans ces chiffres qu'il ne reste pas beaucoup de personnes à convaincre concernant l'utilisation des solutions mobiles. Il s'agit là d'un indicateur intéressant. Ce travail a l'intuition que les solutions mobiles bancaires sont sujettes à devoir s'améliorer davantage encore pour favoriser leur adoption (We Are Social, 2020).

## **2.3 Le Mobile Banking : redéfinition**

Ces dernières années ont été marquées par des progrès majeurs dans les outils utilisés pour fournir des services financiers aux consommateurs. Un grand nombre des avancées les plus importantes et les plus significatives ont été réalisées dans le domaine des services bancaires mobiles. Le Mobile Banking se définit comme l'utilisation de terminaux mobiles tels que les téléphones portables et les assistants numériques personnels pour accéder aux réseaux bancaires via un protocole d'application sans fil. Il s'agit donc d'un moyen d'obtenir les services bancaires nécessaires à la gestion des affaires financières par le biais de dispositifs mobiles (Hassan et Wood 2020).

En plus des agences bancaires physiques, les banques offrent une variété de canaux de substitution tels que les distributeurs automatiques, les services bancaires en ligne et enfin les services bancaires mobiles pour fournir leurs services bancaires. Le développement des technologies de l'information a permis aux institutions financières de révolutionner leurs modes de prestation de services (Shankar et Jebarajakirthy, 2019). Parmi toutes les nouvelles plateformes de prestation de services, le Mobile Banking est apparu comme le canal le plus rentable et le plus efficace pour fournir des services bancaires (Moser, 2015). L'intégration de ce service est donc considérée comme un virage nécessaire pour les banques traditionnelles

(Annexe E). La solution mobile bancaire en tant que technologie innovante est donc précieuse pour les institutions clés du secteur financier comme par exemple les banques, mais elle a également la capacité d'améliorer la qualité de vie des populations moins bien desservies. En effet, la banque mobile pourrait avoir un impact significatif dans les pays en développement où des multitudes de consommateurs n'ont pas accès aux services bancaires traditionnels (Hassan et Wood 2020).

Il existe plusieurs catégories d'applications mobiles bancaires. Elles ont été étudiées dans l'*Annexe E* de ce travail. Quelles qu'elles soient, il est essentiel de prendre en considération qu'avant d'adopter une nouvelle technologie, les consommateurs veulent généralement connaître l'expérience des utilisateurs existants (Augusto et Torres, 2018). Comme le Mobile Banking est un canal émergeant, les clients souhaitent en savoir plus sur l'expérience d'autrui, ainsi que sur les caractéristiques, la sécurité, les facilités et les performances des solutions mobiles. Entre autres, l'information et les canaux par lesquels l'information est communiquée jouent un rôle crucial dans cette adoption. Selon une étude récente, le bouche-à-oreille électronique demeure particulièrement efficace (Shankar, Jebarajakirthy, et Ashaduzzaman 2020).

Depuis l'étude du chapitre du même nom réalisée dans l'*Annexe E* de ce document, il n'y a pas d'évolution remarquable du phénomène à l'échelle mondiale. Cependant, la démarche s'affirme : la numérisation et l'avènement des plateformes de médias sociaux ont modifié à la fois le comportement et les attentes des clients, et les banques doivent modifier et gérer leurs interactions avec leurs clients pour suivre le rythme. D'une part, les banques sont confrontées à la menace de la concurrence de sociétés technologiques axées sur les clients, telles qu'Amazon, qui sont peut-être mieux préparées à comprendre les changements rapides de comportement des clients. D'autre part, les progrès technologiques constituent une opportunité pour les banques, non seulement de réduire les coûts, mais aussi de mieux comprendre leurs clients et d'établir des relations plus solides avec eux, ce qui permettra le développement de nouveaux produits (Augusto et Torres 2018).

# 3

## Développement du marché national

---

<b>3.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>Twint</b>	<b>9</b>
3.2.1	L'offre s'élargit.....	10
3.2.2	Des circonstances favorisant l'adoption de Twint.....	11
3.2.3	Les freins .....	11
<b>3.3</b>	<b>La QR-Facture</b>	<b>11</b>
3.3.1	Définitions .....	12
3.3.2	Contexte - L'harmonisation du trafic des paiements suisse.....	13
3.3.3	Les craintes vis-à-vis du code QR .....	14

---

### 3.1 Introduction

Le marché national évolue rapidement avec des conceptions qui se dirigent vers la numérisation, l'utilisation des smartphones et donc des solutions mobiles. Cette évolution se justifie par le fait qu'en 2015 déjà, le nombre de paiements de clients effectués s'élevaient à 1'064 millions avec près des trois quarts de ceux-ci faits par voie électronique. Mais cette évolution est d'autant plus favorisée par le nouveau système de trafic des paiements qui se met en place pour 2020. En ce sens, les prochains sous-chapitres porteront sur la croissance et les freins de la solution mobile Twint qui demeure la solution mobile incontournable en Suisse et sur l'introduction de cette révolution qu'est l'introduction de la QR-Facture dans le pays.

### 3.2 Twint

L'application de paiement mobile Twint compte plus de 2 millions d'utilisateurs suisses en 2019 pour environ 60 millions de transactions. C'est plus du double d'utilisateurs par rapport à l'année précédente. Actuellement, plus de 70 banques du pays proposent ce service à leurs clients. Pour 2020, Twint a l'ambition d'atteindre la barre des 100 millions de transactions (RTS, 2020). Ses 2 millions d'utilisateurs font de l'application la leader en Suisse (TWINT, 2020).

Dans cette partie dédiée à l'évolution de Twint, un premier sous-chapitre étudiera les nouveaux services que propose l'application. Un deuxième sous-chapitre s'intéressera aux dernières actualités de la société. Pour finir, un troisième chapitre aura pour objectif de repérer quels sont les freins au développement et à la croissance de l'application mobile.

### 3.2.1 L'offre s'élargit

En janvier 2019, l'application a intégré pour les automobilistes la possibilité de payer leur stationnement auprès de 80 parcomètres en ville d'Yverdon-les-Bains. Pour ce faire, il suffit aux utilisateurs de Twint de lancer l'application, de scanner le code QR apposé sur le parcomètre et de saisir une unique fois leur numéro de plaque et de sélectionner la durée de stationnement souhaitée dans l'application. Les frais de stationnement sont directement débités sur le compte ou la carte de crédit enregistrée. Si la place de parking est libérée plus tôt que prévu, la différence peut être remboursée sur l'application (TWINT, 2019). En février 2019, ce même moyen de paiement a pu s'intégrer à des communes tessinoises dont les villes de Chiasso, Locarno, Lugano, Melano, Mendrisio, Morbio. Cette solution innovante et rapide à mettre en œuvre est rendue possible par la collaboration avec Digitalparking. Le directeur de Digitalparking, Reto Schläpfer, avait d'ailleurs affirmé que d'ici fin 2019 sa société aurait introduit cette solution de paiement dans la moitié des grandes villes suisses (TWINT, 2019). À ce jour, aucune annonce officielle confirmant ce fait n'a été trouvée.

Twint a frappé fort en avril 2019 car désormais l'application peut être utilisée comme moyen de paiement dans l'application des CFF, sur sbb.ch et aux distributeurs de billets (TWINT 2019). Il s'agit là d'un partenaire de taille qui permet de renforcer l'écosystème de l'application et des paiements par smartphone en général. Deux mois plus tard, la société propose aux utilisateurs de véhicules électriques de payer avec Twint aux 1260 bornes de recharge «evpass» dans 410 villes. La société «evpass» est le plus grand opérateur de bornes mobiles de recharge en Suisse. Dès lors, TWINT est devenu le mode de paiement idéal pour les transports publics, pour le stationnement et pour la recharge de véhicules électriques (TWINT, 2019).

En septembre 2019, tous les pays européens ont introduit les paiements par smartphones et la European Mobile Payment Systems Association (EMPSA) est créée. En plus de Twint, l'EMPSA englobe des systèmes de paiements mobiles lancés au niveau national tel que Bancontact Payconiq Company en Belgique, Bluecode en Allemagne et en Autriche, MobilePay en Finlande et au Danemark, SIBS/MB WAY au Portugal, Swish en Suède et VIPPS en Norvège. Le même mois, il est devenu possible de faire des dons auprès de nombreuses organisations caritatives par le biais de l'application. Twint peut se vanter de permettre d'effectuer plus simplement des bonnes actions. En effet, quiconque souhaite effectuer un don n'a plus besoin que de son smartphone avec l'application Twint. Ainsi, il est possible de scanner le code QR sur une affiche ou sur un appel de dons afin de reverser de l'argent (TWINT, 2019).

En janvier 2020, Twint s'annonce comme le leader des paiements mobiles en Suisse avec ses deux millions d'utilisateurs et ses 60 millions de transactions. Deux mois plus tard, chez Wingo, filiale de Swisscom, les clients peuvent dès à présent payer leur facture mensuelle directement avec Twint sans devoir se connecter en ligne. Ceci élargit toujours plus le champ d'utilisation de la solution mobile. Le même mois, en collaboration avec l'Union suisse des paysans, il devient possible d'effectuer des achats sans espèces dans plus de 1000 magasins de fermes. Même pour les achats à la ferme, les consommateurs n'ont besoin que de leur smartphone (TWINT 2020).

### 3.2.2 Des circonstances favorisant l'adoption de Twint

En mars 2020, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) recommande le paiement sans contact afin d'enrayer la propagation du COVID-19. C'est une publicité toute particulière qui profite aux solutions de paiements sans contact dont Twint. Les propos, ci-dessous, de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) à ce sujet ont été tenus dans le quotidien britannique « *The Telegraph* ».

*« Les billets de banque peuvent propager le virus. Nous recommandons d'utiliser des systèmes de paiement sans espèces dans la mesure du possible et de respecter les règles de sécurité générales, comme le lavage régulier des mains. »*

L'apparition du nouveau moyen de paiement qu'est la QR-Facture en juin 2020 soutiendra aussi fortement le développement de Twint. Sur la partie gauche de cette facture, il est même parfois explicitement écrit « soutient TWINT ». Ce concept de la QR-Facture sera développé dans le chapitre 3.3.

### 3.2.3 Les freins

Selon un article du Temps datant de janvier 2020, le service suisse de paiement par smartphone compte davantage d'utilisateurs. Mais il doit proposer davantage de services pour rester devant ses concurrents étrangers (Seydtaghia 2020). Les promoteurs de la solution suisse de paiement par smartphone présentent à première vue des chiffres exceptionnels alors que les offres de la société, plus particulièrement en matière de cartes clients et de cartes de fidélité, sont pauvres. À cela, il s'ajoute que les solutions de paiement d'Apple, de Google et de Samsung seront bientôt proposées à de plus en plus de Suisses. La concurrence devient particulièrement intense pour Twint. La société ne doit pas trop se reposer sur ses résultats même si les chiffres témoignent d'une croissance exponentielle.

Certes, par les multiples possibilités de son utilisation, que ce soit aux caisses des supermarchés, pour les transports publics, pour les achats en ligne, aux parcomètres, dans les marchés à la ferme, pour transférer de l'argent entre particuliers ou pour effectuer des dons, Twint est le leader en Suisse. Mais en 2020, Twint devra proposer de nouveaux champs d'application et doit s'avérer efficace avec le nouveau système de la QR-Facture afin de concurrencer les géants internationaux qui rôdent et qui s'essaient à pénétrer sur le marché national. (Seydtaghia 2020).

## 3.3 La QR-Facture

La Suisse adoptera la QR-Facture le 30 juin 2020. Chacun, que ce soient des personnes privées ou des entreprises, aura la possibilité de scanner les factures d'une manière plus pratique. Un sous-chapitre de compréhension de ce qu'est cette nouvelle méthode de paiement sera d'abord effectuée. Ensuite, le travail s'intéressera au contexte qui a permis l'apparition de la QR-Facture : l'harmonisation du trafic des paiements qui se met en place sur le marché national. Finalement, un sous-chapitre concerne les appréhensions qui subsistent.

### 3.3.1 Définitions

La QR-Facture a pour but de rendre les paiements plus rapides, de réduire les risques d'erreurs et d'automatiser de bout en bout les paiements. Elle fait le pont entre le monde du papier et le monde du numérique. Elle peut être utilisée aussi bien au guichet de La Poste que pour les opérations bancaires mobiles et les services bancaires en ligne. Cette révolution apparaît dans un contexte national où il existe sept types différents de bulletins de versement. Le fait de se séparer des différents types de bulletins simplifiera la vie des entreprises et des privés. Le paiement par smartphone sera facilité, puisqu'il suffira de scanner le code QR pour effectuer une transaction. Ce code permettra de représenter l'entier des informations nécessaires à l'établissement d'un ordre de paiement : identité de l'émetteur de la facture et du payeur, montant, date d'échéance, etc. (Seydtaghia, 2017 et SIX Interbank Clearing, 2020).

Les changements concrets pour les destinataires des factures sont la réception d'un code QR qui contient toutes les données relatives au paiement, des nouvelles références de paiement dites « *Référence QR* » et « *Référence du créancier* » et des formats des numéros de compte qui sont dorénavant seulement l'IBAN ou « *QR-IBAN* » (Paymentstandards.ch, 2020). Pour le destinataire de la facture, il est possible de payer de trois façons. La première façon est de payer par l'e-Banking où il sera nécessaire de scanner le QR Code avec un lecteur QR ou l'appareil photo intégré du système puis de valider le paiement. La deuxième façon est d'utiliser le Mobile Banking. Il suffit d'ouvrir la solution mobile sur le smartphone puis de scanner le QR Code et de valider le paiement sur le smartphone. Enfin, la QR-Facture fonctionne comme un bulletin de versement existant et peut être payée soit au guichet d'une filiale de La Poste, soit dans une filiale en partenariat ou par ordre de paiement envoyé à la banque sous enveloppe (SIX Interbank Clearing, 2020).

La QR-facture, ci-dessous présentée avec la figure 7, se compose de deux parties distinctes. La première partie qui est à gauche comprend le code QR avec la croix suisse en son centre. Ce code contient toutes les informations bancaires nécessaires au paiement. En dessous de ce code, le montant de la facture y figure avec la devise (CHF ou EUR). Dans des cas particuliers comme le versement de dons à des associations, cet espace réservé à la somme versée peut être laissé blanc. La partie droite de la QR-Facture est utile à ceux qui ne souhaitent pas utiliser le code QR d'une manière digitale. Cette section peut être découpée par les personnes ne souhaitant pas faire leur paiement en ligne non plus. Il demeure toujours possible d'aller au guichet de La Poste ou l'envoyer à leur banque par courrier pour procéder au règlement. Une nouveauté particulière demeure le fait d'ajouter des informations supplémentaires sur les clients dans le code QR afin de permettre certaines automatisations de comptabilité avec, par exemple, un numéro d'identification des entreprises ou un numéro de facture (Portail PME, 2019).

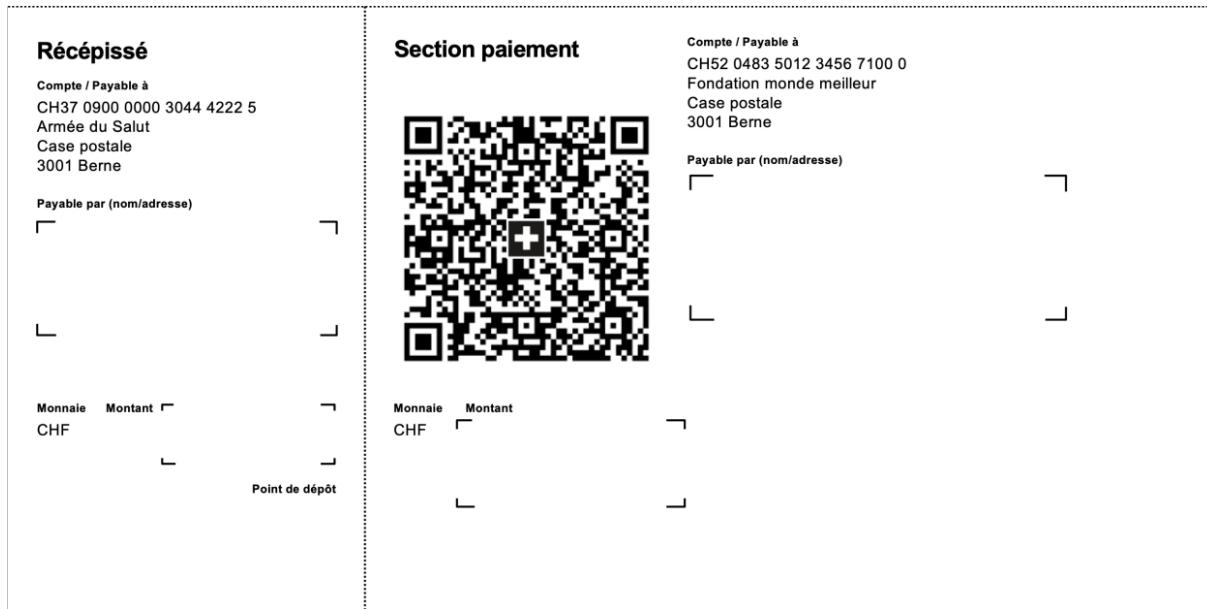


Figure 3.1 : Exemple de facture avec code QR (SIX Interbank Clearing, 2019)

Les avantages qu’offre la démarche aux destinataires des factures sont nombreux. Le plus évident demeure le traitement simplifié des factures. Il y a un seul code QR pour tous les types de paiement et toutes les références de paiement. La saisie des données est simple et sécurisée grâce à l’utilisation des lecteurs et des smartphones. En effet, toutes les informations de paiement sont intégrées dans le « *Swiss QR Code* ». La présence du numérique sur papier offre un gain de temps et d’argent grâce à la réduction des efforts manuels. La possibilité de scanner toutes les données relatives au paiement à partir du code QR suisse permet un traitement plus efficace des paiements (SIX Interbank Clearing, 2019).

### 3.3.2 Contexte - L’harmonisation du trafic des paiements suisse

La Suisse revoit son système de trafic des paiements. C’est un processus qui doit s’achever en 2020. Afin de comprendre ce nouvel écosystème mis sur pieds dans lequel la QR-Facture s’est vue créée, ce chapitre se penche sur l’harmonisation du trafic des paiements. Il se base sur les explications de Boris Brunner, membre de la direction de SIX Interbank Clearing, lors de son interview sur le Portail PME de la Confédération Suisse en 2017.

L’objectif de l’harmonisation du système de trafic des paiements en Suisse est de s’adapter à la digitalisation croissante de l’économie et d’assurer l’adéquation avec les lois nationales et les normes internationales. En effet, l’adaptation se voit nécessaire car au cours des cent dernières années, une accumulation de normes, de procédures et de formats a vu le jour. L’exemple le plus concret se manifeste par l’existence des sept types de bulletins de versement différents. Il demeure important pour le pays de s’attaquer à la réforme le plus tôt possible car elle doit s’aligner avec la croissance de la digitalisation au sein de la société. Encore trop d’étapes se réalisent manuellement sur papier. La situation atteint ses limites. L’objectif idéal est de développer des processus qui sont intégralement électroniques afin de correspondre automatiquement aux lois nationales et aux normes internationales déjà en vigueur (PME, 2017).

L'harmonisation du trafic des paiements concerne donc les virements, les prélèvements, les bulletins de versement et la communication de données. En ce qui concerne les virements et les prélèvements, il existe deux systèmes parallèles, celui des banques et celui de PostFinance, qui doivent être harmonisés sur la base d'une norme internationale ISO 20022. L'introduction de la norme ISO 20022 permettra de normaliser considérablement les opérations de paiement. Les principaux changements résulteront du remplacement complet des numéros de compte actuels par des IBAN comme identifiant standardisé (Kiefer et Grampp 2020). Les sept bulletins de versement seront donc supprimés et remplacés par un unique bulletin de versement : la QR-Facture.

Selon Kiefer et Grampp (2020), la plupart des coûts liés à l'harmonisation des opérations de paiement seront générés par des dépenses de personnel, par exemple les frais de personnel pour l'adaptation des données de base et le coût de la formation et des séances d'information des employés. Les parties prenantes devront aussi faire face à des dépenses d'équipement, de mises à jour de logiciels non encore couvertes par des abonnements, d'équipement de scannage et d'autres matériels, ainsi que de conseil externe. Mais la réduction prévue de la saisie manuelle permettra également de libérer du temps que les entreprises privées, le secteur public et les institutions financières pourront utiliser pour d'autres activités créatrices de valeur.

Johannes Schlotmann a cité trois effets positifs de la réforme pour les PME suisses (Portail PME, 2019). Tout d'abord, les PME réaliseront des économies puisque le nombre de virements erronés diminuera, ce qui réduira les recherches ultérieures auprès des établissements financiers. En effet, l'introduction du code QR et de l'IBAN, avec son contrôle automatique, réduit les frais liés aux contrôles effectués par les instituts financiers. De plus, l'arrivée du prélèvement harmonisé ne forcera plus les entreprises à avoir un compte à La Poste et à la banque. Le deuxième point positif sont les coûts en capitaux qui devraient baisser car l'argent pourra être plus facilement mobilisé pour le paiement des factures afin d'effectuer des investissements, etc. Le troisième point positif est une réduction de la charge de travail. Grâce à la digitalisation et à l'introduction du code QR, il devient possible de faire baisser le temps d'établissement et de paiement des factures. Dans son étude, la société Deloitte table sur des économies annuelles de l'ordre de CHF 197 millions pour les entreprises privées (Portail PME, 2019).

### 3.3.3 Les craintes vis-à-vis du code QR

La principale crainte vis-à-vis de la QR-Facture émane des consommateurs qui pensent ne plus pouvoir faire leur paiement au guichet ou même depuis un ordinateur. Dans un communiqué rassurant, SIX assura qu'il est évident qu'il serait inacceptable de ne pouvoir utiliser qu'un smartphone pour effectuer les paiements. Aussi, le bulletin a été réfléchi pour être le plus simple et ergonomique possible pour les consommateurs (Seydtaghia, 2017).

Une deuxième crainte concerne l'obligation du marché à devoir faire un bond en avant dans l'innovation. Tous les utilisateurs de logiciels de paiements ainsi que toutes les banques devront adopter du jour au lendemain le paiement ISO 20022. Il se peut que personne n'utilise la nouvelle facture QR de peur de ne pas réussir à payer à la suite de problèmes de processus internes. Selon le spécialiste Pierre Arnaud, directeur de la société Epsitec, spécialisée dans les logiciels de comptabilité et de facturation Crésus, SIX aura besoin de l'appui inconditionnel pour le code QR de géants comme les CFF ou Swisscom, de l'économie privée (assurances, entreprises d'électricité, etc.) et de la Confédération (pour les impôts, notamment). (Seydtaghia, 2017).

# 4

## Schématisation

---

<b>4.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>15</b>
<b>4.2</b>	<b>Schématisation</b>	<b>15</b>
<b>4.3</b>	<b>Interprétation des résultats</b>	<b>18</b>

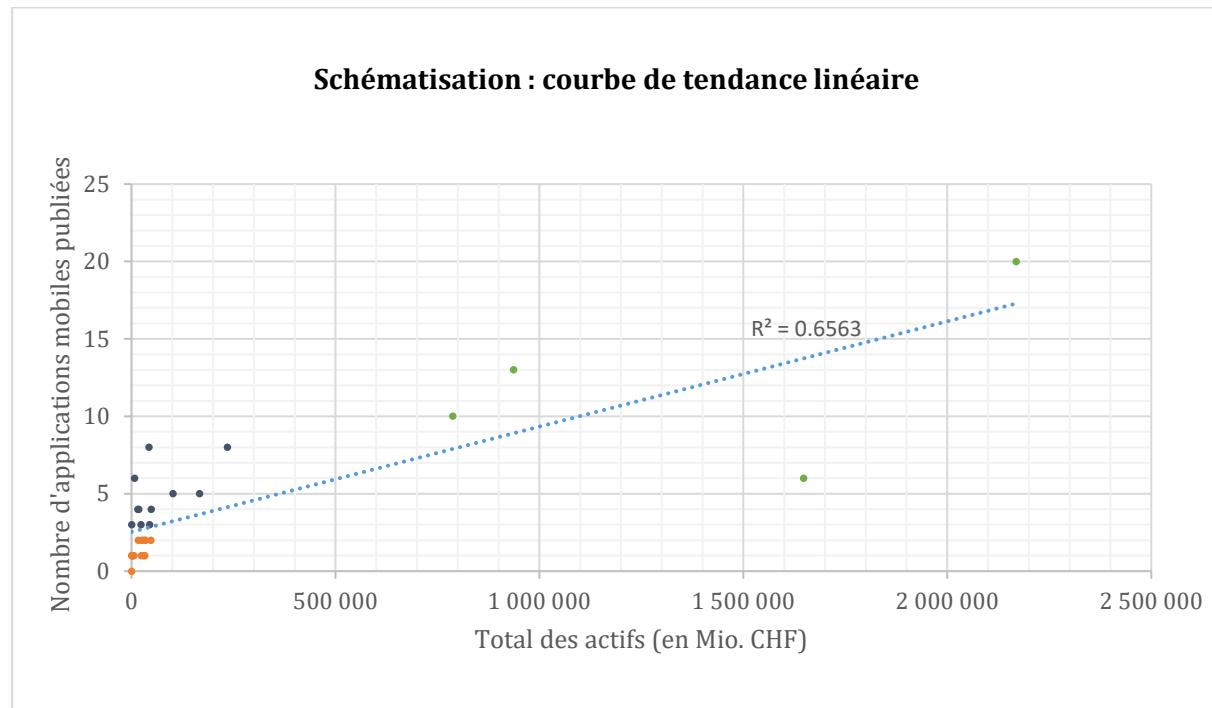
---

### 4.1 Introduction

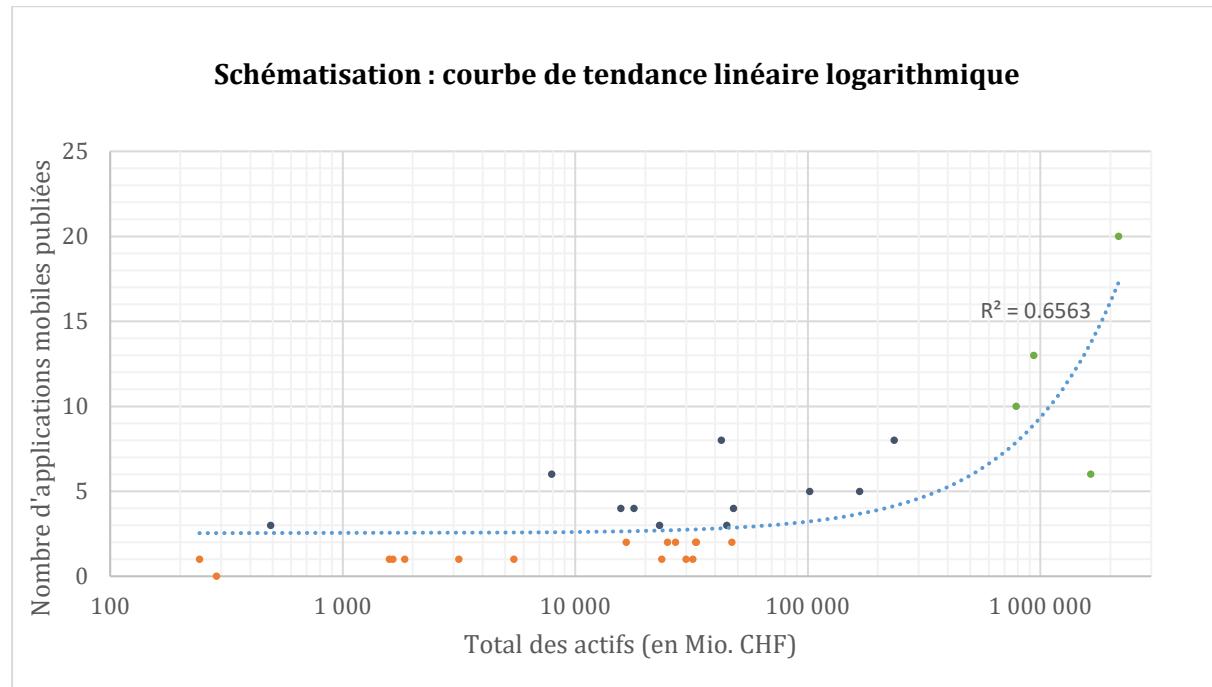
Ce chapitre est une analyse quantitative qui a pour but d'offrir une schématisation visuelle des solutions mobiles des banques sur le marché national. Pour ce faire, des banques suisses ont été rassemblées, puis, comme le travail en *Annexe E*, le travail documente dans un tableau à la fois le dernier total des actifs publié dans le bilan et le nombre d'applications mobiles publiées par chaque banque ainsi que leurs noms. La sélection de banques a été faite avec l'aide de la liste des banques et négociants autorisés par la FINMA datant du 11 mars 2019 (FINMA, 2019). L'échantillon n'est pas exhaustif mais il reflète au mieux le marché. Par rapport au travail de séminaire, le tableau possède maintenant deux colonnes de données supplémentaires : le pourcentage de croissance ou de décroissance du total des actifs et la différence du nombre d'applications mobiles de chaque banque par rapport aux relevés de l'ancienne étude. Ces nouvelles données offrent un aperçu de l'évolution du marché sur une année.

### 4.2 Schématisation

Les figures 4.1 et 4.2 exposent globalement l'implication de l'échantillon de banques nationales selon leurs moyens financiers dans le développement d'applications mobiles bancaires. L'axe horizontal représente la somme des actifs au bilan en millions de Francs suisses et l'axe vertical représente le nombre d'applications mobiles bancaires publiées sur le Google Play Store, la boutique en ligne de Google. La *Figure 4.1* schématisé cette implication avec une courbe de tendance linéaire. Quant à la *Figure 4.2*, l'axe du total des actifs est en échelle logarithmique de base 10 afin de mieux apercevoir les résultats en dessous d'un demi-milliard de Francs suisses. La *Figure 4.3* représente les évolutions constatées vis-à-vis du nombre d'applications mobiles publiées depuis l'étude de l'année précédente.



**Figure 4.1 : Courbe de tendance linéaire de l'implication des banques selon leurs moyens dans le développement d'applications mobiles bancaires (en Mio. CHF)**



**Figure 4.2 : Courbe de tendance linéaire de l'implication des banques selon leurs moyens dans le développement d'applications mobiles bancaires en échelle logarithmique de base 10 (en Mio. CHF)**

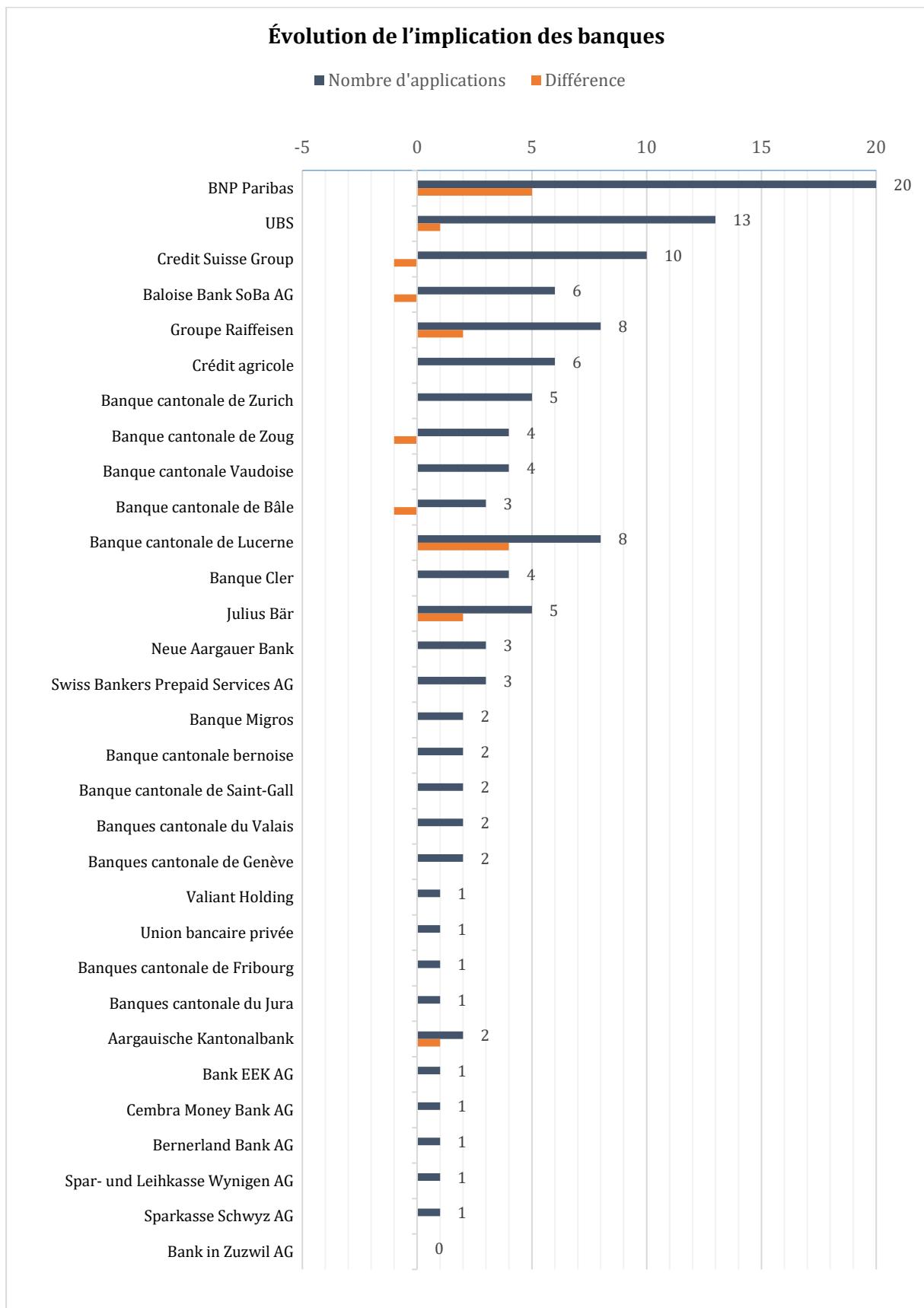


Figure 4.3 : Évolution de l'implication des banques

## 4.3 Interprétation des résultats

Trois groupes se distinguent : les grandes banques et les banques sous domination étrangère de couleur verte à droite du séparateur du demi-milliard en total des actifs sur la *Figure 4.1*, les banques régionales et les caisses d'épargne de couleur bleue au-dessus de la courbe de tendance linéaire sur la *Figure 4.1* et la *Figure 4.2* et pour finir les banques régionales et les caisses d'épargne au-dessous de la courbe de tendance linéaire qui sont représentées avec la couleur orange.

Les moyens financiers ont un rôle majeur sur le financement de solutions mobiles diverses et variées chez les banques (Annexe E). Toutefois, le fait d'avoir une application n'est pas un luxe, mais une nécessité et un strict minimum. Cependant, Bank in Zuzwil AG fait office d'exception dans l'échantillon. Il s'agit de la seule banque n'en ayant aucune. Hormis cette exception, toutes les banques, quelle que soient leur catégorie, possèdent l'application d'E-Banking.

Malgré la croissance globalement positive du total des actifs des banques de l'échantillon, il demeure toutefois des suppressions d'applications mobiles bancaires par des banques des trois catégories. Ce travail a l'intuition qu'il s'agit d'applications secondaires en rapport à un service ou une fonctionnalité qui n'est pas assez rentable ou pas assez utile par rapport à leurs frais d'entretien.

L'évolution de l'implication des banques sur une année met en évidence l'investissement de banques comme BNP Paribas, la banque cantonale de Lucerne, la Raiffeisen et Julius Bär qui ont respectivement publié 5, 4, 2 et 2 applications sur le marché en l'espace d'un an. La banque cantonale de Lucerne en propose autant qu'à la Raiffeisen alors que son total des actifs est cinq fois plus petit. C'est la banque cantonale qui en propose le plus. De façon plus modérée, UBS et la Banque cantonale d'Argovie ont publié quant à eux une application.

# 5

## Nouveauté : la banque 100% mobile

---

<b>5.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>19</b>
<b>5.2</b>	<b>La guerre aux banques traditionnelles</b>	<b>19</b>
5.2.1	Une arrivée lente en Suisse	20
5.2.2	Zak	20
5.2.3	Neon	21
<b>5.3</b>	<b>Conclusion</b>	<b>21</b>

---

### 5.1 Introduction

La banque 100% mobile se définit plus précisément par le terme de néo-banque. Une néo-banque est un type de banque directe qui fonctionne exclusivement en ligne sans les réseaux physiques traditionnels de succursales. Ce terme est apparu pour la première fois en 2017 pour décrire les fournisseurs financiers basés sur les technologies de pointe qui défaisaient les banques traditionnelles. Il y avait deux principaux types de sociétés qui fournissaient des services numériques : les sociétés qui demandaient leur propre licence bancaire et les sociétés qui s'associaient à une banque traditionnelle pour fournir ces services financiers (Aude, 2016; Cuny, 2017). C'est ainsi que désormais deux grands types de banques cohabitent. Il y a d'abord les banques traditionnelles qui ont des siècles d'histoire, une large clientèle, qui sont des institutions de confiance, familiaires et reconnue. Il y a ensuite les banques 100% mobiles qui repensent le parcours du client dans le cadre des modèles commerciaux bancaires. Les résultats d'une étude de Sara Maria Sustelo Santos (2018) ont montré que les néo-banques fournissent une valeur client plus élevée que les banques traditionnelles.

### 5.2 La guerre aux banques traditionnelles

Dans le passé, les banques rivalisaient sur le plan des produits, des prix et de l'échelle en ce qui concerne le nombre de leurs succursales. Aujourd'hui, le principal facteur de concurrence est l'expérience du client qui combine ce qui est vendu et la manière dont cela est livré. Ces deux éléments sont des composantes essentielles du parcours du client. (Santos 2018). La plupart des clients des banques préfèrent désormais accéder à leurs informations financières par le biais de la banque mobile. En réponse à cela, les banques ferment des succursales depuis la crise

financière de 2008. Par exemple, au Royaume-Uni, plus de 1 000 agences bancaires ont fermé entre 2015 et 2016 (Dunkley, 2016). La fermeture de succursales réduit les coûts d'exploitation car elle représente une économie moyenne d'environ 200 000 livres sterling par an selon Deloitte (2014). L'enquête EY Global Consumer Banking Survey (2017) confirme que les banques sont sous pression pour maîtriser l'expérience client pour deux raisons : la banalisation croissante, c'est-à-dire que les clients ne voient pas de différence entre l'offre des banques traditionnelles et les modèles commerciaux, et la nouvelle concurrence des start-ups FinTech et d'autres nouveaux entrants sur le marché qui accordent plus d'importance à la valeur apportée aux clients.

### 5.2.1 Une arrivée lente en Suisse

Les néo-banques ont l'avantage de pénétrer des nouveaux marchés par leur innovation, mais elles manquent encore d'envergure dans la plupart des cas parce que les banques traditionnelles sont perçues de manière plus positive par les clients sur l'aspect de la confiance. En outre, les institutions financières traditionnelles ont un avantage sur les FinTech concernant la protection contre la fraude, la qualité du service et la transparence. De plus, les banques traditionnelles ont une position de marché forte en termes de sécurité, de confiance et les aspects liés à la lutte contre le blanchiment d'argent (Lukanova et Vasiljeva, 2016). En outre, il peut être jusqu'à dix fois moins cher de maintenir un client dans une relation continue avec la banque que d'en attirer un nouveau.

En Suisse, ce phénomène demeure particulièrement nouveau alors qu'à l'étranger des entreprises sont déjà bien établies, comme par exemple « *George* » en Autriche, « *N26* » en Allemagne, « *Revolut* » au Royaume-Uni et « *Simple* » aux Etats-Unis. N26 et Revolut sont des start-up avec une énorme croissance. Leur avantage est celui des économies d'échelle puisqu'elles sont actives dans l'ensemble de l'UE et elles ne sont pas limitées qu'au marché suisse comme pourrait l'être une banque 100% mobile Suisse (Garessus 2018). La jeunesse du mouvement des néo-banques en Suisse est une phase qui semble particulièrement compliquée.

### 5.2.2 Zak

La première banque entièrement mobile en Suisse est nommée « *Zak* » et a été lancée par la Banque Cler. Ce produit est la mise en œuvre d'un repositionnement de la Banque Coop sur le marché. Le projet a été lancé en avril 2017 et une première version de l'application a été disponible en août de la même année. En décembre 2017, le produit a été testé par environ 1'000 clients tests. L'objectif de l'application est de fournir au client toutes les fonctionnalités pertinentes concernant la gestion quotidienne de l'argent tout en rendant les services mobiles bancaires le plus simple possible (Dietrich 2018). Par exemple, l'ouverture de compte pour Zak se fait en ligne via le smartphone. Après l'enregistrement des données personnelles, une identification vidéo s'effectue pendant environ 5 à 10 minutes.

Le modèle de prix de l'application est offensif. La version de base de l'application, nommément le modèle « *Zak* », comprend une gestion des comptes et les cartes de débit et de crédit gratuite. Seuls les retraits aux guichets automatiques de tiers coûtent 2 CHF ou 5 Euros. Pour le modèle « *Zak Plus* », le client paie 8 CHF par mois et tous les retraits aux distributeurs automatiques nationaux et à l'étranger sont gratuits (Banque Cler, 2020).

Le défi majeur pour Zak est probablement d'accroître sa clientèle. Jusqu'à présent que ce sont principalement les hommes entre 30 et 39 ans qui font un usage précoce de l'offre. En outre, les obstacles pour devenir un client de Zak sont généralement faibles. L'embarquement se fait rapidement et l'ensemble de la procédure d'enregistrement et des tests est gratuit. Cela permet aux clients potentiels de tester la banque mobile d'abord comme une "deuxième relation bancaire" et éventuellement de changer plus tard (Dietrich, 2018). On peut toutefois se demander si ce modèle et les services à valeur ajoutée dans le petit pays qu'est la Suisse sont transposables à plus grande échelle.

### **5.2.3 Neon**

La fintech zurichoise Neon lance la deuxième banque suisse 100% mobile après Zak de la banque Cler. La néo-banque promet aussi l'ouverture d'un compte à l'aide d'une procédure d'identification vidéo qui ne prend pas plus de 10 minutes. Les clients reçoivent une Mastercard gratuitement et toutes les dépenses sont débitées directement du compte. Une phase test de six mois a su attirer plusieurs milliers de clients. D'un point de vue marketing, Neon se montre comme une marque qui déclare la guerre aux banques établies (Chavanne, 2019).

Cette banque se démarque en étant nettement meilleur marché en ce qui concerne les comparatifs pour les comptes privés et les paquets bancaires destinés aux adultes. Elle n'offre en revanche que des cours de change moyens. L'application Neon est moins chère en matière de frais que Zak et les cours de change proposés sont aussi moins cher que la moyenne (Moneyland.ch, 2019). Neon se finance par les frais de transaction. Cependant, c'est précisément la jeune génération d'utilisateurs de smartphones qui n'a pas encore d'avantages majeurs avec cette solution mobile, du moins en matière de prix. Pour les jeunes et les étudiants, il existe des solutions moins chères chez les banques suisses traditionnelles (Benkő, 2019).

## **5.3 Conclusion**

D'un côté, il y a les banques traditionnelles qui ont des siècles d'histoire, une énorme clientèle et des milliards de capitaux, mais elles sont limitées à leur héritage bien ancré. De l'autre côté, les néo-banques demeurent innovantes, mais dans la plupart des cas, elles n'ont pas beaucoup de clients et leur capital est souvent nul ou limité.

L'étude de Sara Maria Sustelo Santos (2018) permet de conclure que les néo-banques ont un score moyen de valeur client plus élevé que les banques traditionnelles, ce qui se reflète dans les facteurs de valeur client : les scores moyens pour la tranquillité d'esprit, les moments de vérité, l'accent mis sur les résultats, l'équité de l'offre de prix, la transparence des prix, la valeur sociale et la valeur émotionnelle sont plus élevés pour les néo-banques et l'expérience produite est plus élevée pour les banques traditionnelles. Néanmoins, les banques traditionnelles présentent des scores moyens plus élevés pour certaines variables telles que l'expertise, la perception du risque, la récupération des services, l'inertie, la liberté de choix, la comparaison entre produits et la confiance. Bien que ces nouvelles banques aient un score plus élevé, les deux types de banques sont encore très loin du score maximum (Santos, 2018).

# 6

## Comparaison qualitative

---

<b>6.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>22</b>
<b>6.2</b>	<b>Méthode de profilage</b>	<b>22</b>
<b>6.3</b>	<b>Profilage</b>	<b>24</b>

---

### 6.1 Introduction

Ce chapitre a pour but de comparer qualitativement plusieurs solutions natives d'E-Banking afin d'en évaluer leur utilité auprès des clients. L'échantillon est une sélection de cinq banques nationales basées sur le regroupement du chapitre précédent. Les banques choisies sont UBS et Crédit Suisse qui demeurent parmi les plus grandes banques dans le monde, la BCVs qui est une banque cantonale et PostFinance qui est l'organisme financier de la Poste Suisse ayant une solution mobile bancaire. À cela s'ajoute la banque 100% mobile zurichoise Neon. Cette sélection est intéressante car, en plus de contenir l'application d'une néo-banque suisse, toutes ces banques citées proposent toutes une solution mobile native d'E-Banking alors que leur capacité de financement est différente tandis qu'elles possèdent elles des clients ayant les mêmes besoins et les mêmes attentes.

Les clients considérés par cette comparaison se situent sur le marché des particuliers. Un particulier est une personne physique qui exprime des besoins bancaires en dehors de toute activité professionnelle, à titre personnel et privé. Le client particulier désire gérer son revenu et en disposer pour des préoccupations liées à sa vie quotidienne (WikiMemoires, 2012).

### 6.2 Méthode de profilage

Ce chapitre explique la méthode de profilage. Des recherches provenant de rapports scientifiques (Altin Gumussoy, 2016 et Iman, 2018 et Travis, 2016) ont été effectuées afin d'y trouver les qualités que doit posséder une application native d'E-Banking, ainsi qu'une centaine de critères objectifs indicateurs de la présence de ces qualités. À la suite de l'attribution d'un point positif à chaque critère que l'application mobile valide, d'un point neutre s'il n'est pas certain que l'application valide ce critère ou d'un point négatif si le critère n'est pas validé, un diagramme des résultats est créé pour chaque application et un classement global comparatif est effectué. Un accès aux applications est nécessaire pour tester les critères choisis. Pour cela, des comptes furent empruntés à de tierces personnes afin de bénéficier de cet accès.

Le premier critère est la prise en main et la complétiion des tâches. Les utilisateurs ne devraient pas avoir à se demander si des mots, des situations ou des actions différentes signifient la même chose. L'interaction de l'utilisateur avec le système devrait améliorer l'expérience utilisateur. Le design doit être esthétique, artistique et fonctionnel. Il doit s'adresser aussi bien aux utilisateurs inexpérimentés qu'aux utilisateurs expérimentés. Il doit aussi être conçu en prenant en compte les différences entre utilisateurs : capacité physique, capacité cognitive, culture, langue, etc. Plus spécialement, le système devrait permettre aux utilisateurs de personnaliser des processus fréquents afin de gagner en rapidité sur leurs actions (Altin Gumussoy, 2016 et Travis, 2016).

Le deuxième critère est la conception et la mise en page. Le système doit parler la langue de l'utilisateur, avec des mots, des phrases et des concepts familiers. Il doit suivre les conventions du monde réel, en faisant apparaître les informations dans un ordre naturel et logique (Altin Gumussoy, 2016 et Travis, 2016).

Le troisième critère est celui de la visibilité de l'état du système et l'assistance utilisateurs. Le système doit tenir l'utilisateur informé de ce qui se passe, par une rétroaction appropriée dans un délai raisonnable. Il doit aussi aider les utilisateurs à prévenir, reconnaître, diagnostiquer et se remettre d'erreurs. Les messages d'erreur doivent être rédigés en langage clair et simple et non sous forme de codes. Même s'il est préférable que le système puisse être utilisé sans documentation, il peut être nécessaire de fournir de l'aide et de la documentation. Ces informations doivent être faciles à rechercher, centrées sur la tâche de l'utilisateur, énumérer les étapes concrètes à suivre d'une manière claire et concise (Altin Gumussoy, 2016 et Travis, 2016).

Trois critères qu'il aurait été utile d'étudier mais qui ne seront pas pris en compte dans le profilage sont la sécurité, la confidentialité et la performance logicielle des applications. Il est particulièrement complexe d'étudier ces aspects et les détails sur la sécurité et la confidentialité ne sont en général pas transparents pour les utilisateurs. Dans tous les cas, le système doit aider l'utilisateur à protéger ses informations personnelles ou privées. Sa rapidité d'exécution doit être prise en compte, ainsi que les crashes, les nombres de failles reportées et ses fréquences de mise à jour par les tiers. Toutefois, ce travail émet pour hypothèse que les solutions mobiles bancaires n'ont aucune faille concernant tout cela.

## 6.3 Profilage

Ce chapitre s'illustre par le diagramme des résultats (Figure 6.2) obtenus à la suite de la comparaison qualitative ainsi que le *Tableau 6.1* de mise en commun des résultats ci-dessous. L'analyse détaillée des scores de l'application de chaque banque se trouve en *Annexe B*.

Résultats	UBS Banking	BCVs Mobile	PosteFinance Mobile	Crédit Suisse Direct	Raiffeisen E-Banking	Neon
Prise en main et complétion des tâches	78.13%	87.50%	84.38%	78.13%	96.88%	62.50%
Conception et mise en page	77.78%	66.67%	77.78%	75.00%	83.33%	52.78%
Visibilité de l'état du système et assistance utilisateur	62.50%	75.00%	58.33%	62.50%	79.17%	58.33%

Tableau 6.1 : *Mise en commun des résultats*

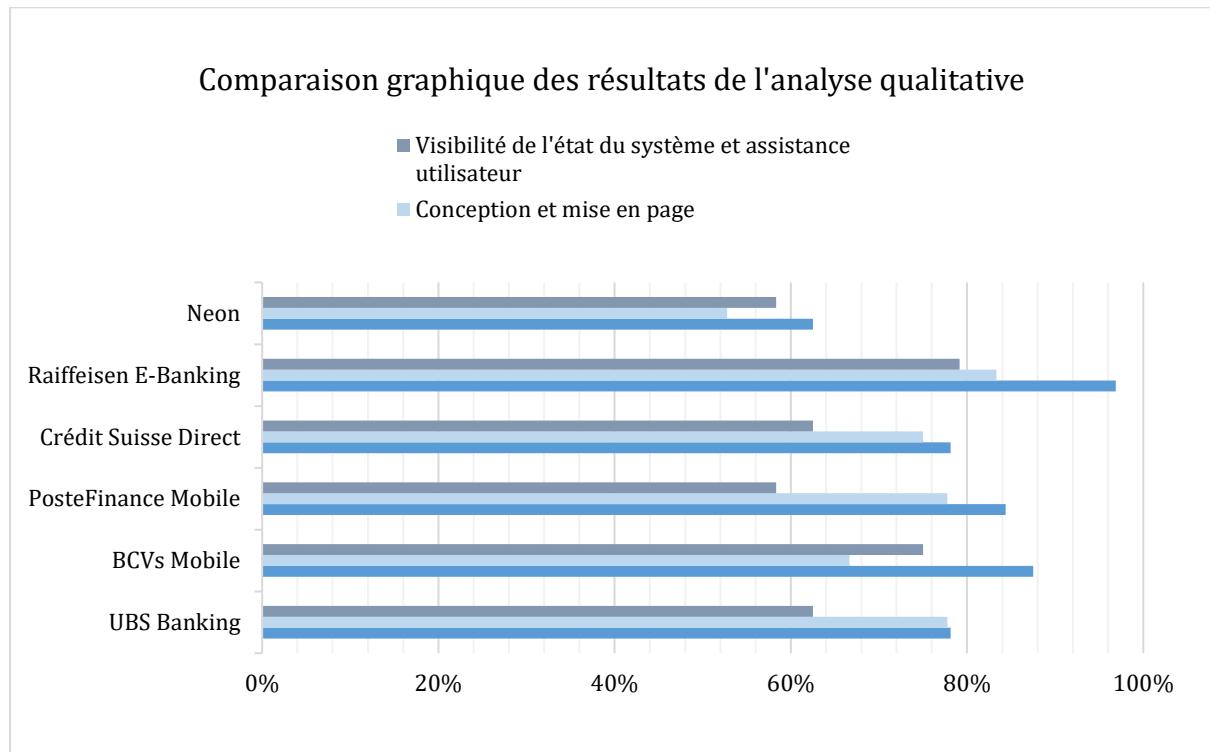


Figure 6.1 : *Comparaison graphique des résultats de l'analyse qualitative*

L’application mobile Raiffeisen E-Banking a obtenu les meilleurs résultats dans chacune des catégories étudiées. Elle se démarque particulièrement bien dans sa prise en main ainsi que la complétiion des tâches mais demeure moins efficace en ce qui concerne la visibilité de l’état du système et l’assistance utilisateur. Alors que cette application obtient les meilleurs résultats dans chaque catégorie, il est intéressant de constater qu’une autre application obtient tous les moins bons résultats également. Cela concerne l’application de la néo-banque zurichoise Neon. En effets, au cours de son analyse, de multiples faiblesses ont été observées dans son développement.

Par exemple, dans le cas de figure où l’utilisateur remplit de manière erronée ses informations de connexion afin d’accéder au service de l’application Neon, le message d’erreur qui s’affiche ensuite à l’utilisateur stipule que soi-disant que la date était fausse. Cet exemple demeure le cas de figure le plus surprenant observé dans cette analyse. En plus de cela, pour une application qui se veut la plus ergonomique possible pour ses clients, il est curieux de retrouver un menu de navigation qui n’est pas clair. Globalement, l’application a été ressenti comme une application non terminée, voire même encore comme une version d’essai. Ce travail a l’intuition que cela peut se justifier en partie par la jeunesse de la banque.

En ce qui concerne les banques traditionnelles, les résultats sont globalement proches les uns des autres. Il n’y a pas de valeurs que l’on pourrait qualifier d’aberrantes. Elles ont toutes de très bons résultats. Il est bon de relever qu’une certaine faiblesse concernant l’assistance utilisateur qui avait été relevée en 2019 dans l’Annexe E au sein l’application de PosteFinance demeure toujours. Cette application demeure quand même meilleure que celle d’UBS et de Crédit Suisse en ce qui concerne la prise en main et la complétiion des tâches ainsi que dans la conception.

L’application UBS Banking possède elle aussi, comme Neon, un menu de navigation particulièrement peu utile. Le menu de navigation se trouve sur la page d’accueil. Il s’agit de deux lignes de quatre boutons carrés au bas de la page. Ces boutons sont particulièrement petits, au point même que les textes descriptifs de deux des boutons se coupent avec des points de suspension. La coupure, qui dépend peut-être de la taille de l’écran, s’effectue après le onzième caractère. Par exemple, le texte de l’un des boutons, sur l’application qui était en anglais, demeure « *Currency c...* ». L’utilisateur qui utilise l’application pour la première fois n’a donc pas les moyens de connaître la fonction du bouton avant de cliquer sur celui-ci afin d’avoir davantage d’informations. En complément, l’application d’UBS s’est vu évaluée un mauvais résultat en ce qui concerne l’agencement de sa page d’accueil, et plus particulièrement sur ses éléments qui ne sont pas axés sur les tâches principales des utilisateurs. Le quart supérieur de la page d’accueil est occupé par le logo de la banque ainsi qu’un premier message de bienvenu suivi d’un message qui souhaite une bonne journée ou une bonne soirée. Puis, l’espace central, environ deux tiers de la hauteur de l’écran mobile, est occupé par les titres des trois dernières actualités de la banque. Il est possible de cliquer sur ces titrages afin d’être redirigé vers une page de lecture des actualités. Enfin, le dernier quart inférieur demeure le menu de navigation cité ci-dessus. Sa hauteur est plus petite que le double message de bienvenue du quart supérieur.

Pour conclure, il est notable de constater que, malgré l’utilité plus ou moins marquée de chacune des applications des banques, la proposition de valeur de celles-ci sont clairement définies sans le moindre doute. Les résultats obtenus de l’application Neon ne sont pas à généraliser pour toutes les néo-banques. Ce travail a pour intuition que, grâce à sa jeunesse, cette banque profitera d’une constante amélioration de son application, et cela, de manière plus flexible et plus rapide que les banques traditionnelles.

# 7

## Cas pratique

---

<b>7.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>26</b>
<b>7.2</b>	<b>Cadre du cas pratique</b>	<b>27</b>
7.2.1	Objectifs	27
7.2.2	Technologies	27
<b>7.3</b>	<b>Développement</b>	<b>29</b>
7.3.1	Squelette de l'application	29
7.3.2	Conception du prototype avec Ionic 5	29
7.3.3	Configuration de la base de données sur Cloud Firestore	30
<b>7.4</b>	<b>Résultat</b>	<b>31</b>
7.4.1	Présentation	32
7.4.2	Retour sur expérience	33
<b>7.5</b>	<b>Analyse qualitative du cas pratique</b>	<b>33</b>

---

### 7.1 Introduction

Le cas pratique prend comme forme le développement d'un prototype d'application mobile bancaire. Ce travail a deux objectifs : il donne suite à l'analyse qualitative et il témoigne des compétences informatiques acquises pendant les trois années d'études à l'université de Fribourg.

Le premier objectif est un complément à l'analyse qualitative. Il s'agit de créer l'application mobile se rapprochant au plus de la note maximale possible de ladite étude. Les critères d'études sont connus d'avance et l'application bénéficiera de l'expérience utilisateurs rencontrée durant l'évaluation des cinq applications étudiées auparavant. À la fin de la phase de développement du cas pratique, une étude de celui-ci par l'analyse qualitative jugera si oui ou non le résultat peut être considéré comme une base de développement efficace pour la création de nouvelles applications mobiles ou l'amélioration d'applications existantes. Le but consiste à bénéficier des erreurs rencontrés vis-à-vis de l'expérience utilisateurs lors de l'étude des applications

mobiles de Crédit Suisse, UBS, Poste Finance, la Banque Cantonale du Valais, la Raiffeisen et Neon afin de toutes les surpasser.

Le deuxième objectif est de mettre en pratique les compétences acquises au long du cursus universitaire et plus encore dans un cas pratique concret. En lien avec le sujet de ce travail, le choix s'est porté sur la création d'une application mobile à partir d'un framework, de travailler avec les concepts des langages en question et d'apprendre de manière autonome.

## **7.2 Cadre du cas pratique**

Ces sous-chapitres sont consacrés aux choix préalables au développement de l'application. Des questions telles que la portée du projet, les objectifs et les technologies qui seront utilisés sont étudiées.

### **7.2.1 Objectifs**

La charge de travail effectif sur le cas pratique demeure d'environ 100 heures et ne doit pas dépasser un maximum 150 heures. C'est pourquoi l'application doit surtout posséder visuellement et de manière succincte tous les services d'une application mobile bancaire. Elle intégrera toutefois au minimum la possibilité de consulter des comptes bancaires fictifs ainsi que d'effectuer des transferts d'argent entre ceux-ci. Le but est d'implémenter visuellement assez de services afin que le cas pratique puisse être analysé qualitativement vis-à-vis de son utilité auprès des utilisateurs.

Techniquement, l'application doit être compatible avec Android et iOS et peut s'exécuter sur les navigateurs web. L'application doit aussi interagir avec une base de données en ligne. La maquette n'a pas besoin d'intégrer des fonctionnalités qui sont en rapport à la sécurité comme un formulaire de connexion ou l'intégration d'un système d'authentification par données biométriques. Une gestion des erreurs sera implémentée vis-à-vis des fonctionnalités configurées.

### **7.2.2 Technologies**

Il existe de multiples solutions pour réaliser cette application. L'idéal dans le contexte de ce travail demeure d'avoir une seule base de code pouvant être déployée sur plusieurs plateformes. C'est la promesse des outils de développement multiplateforme. Certains des outils les plus populaires sont Flutter, React Native, PhoneGap et Ionic. Chacun a un mode de fonctionnement légèrement différent. Certaines des avantages du développement d'applications multiplateformes sont que les codes peuvent être réutilisés car au lieu d'écrire de nouveaux codes pour chaque plate-forme, les développeurs peuvent réutiliser le même code sur toutes les plateformes. Par conséquent le temps de développement est plus rapide, la mise en œuvre plus simple et cela offre un meilleur contrôle des coûts et une plus simple homogénéité et uniformité entre les plateformes par rapport au développement natif (Annexe E).

## **Ionic Framework 5**

Le choix du framework de développement se porte par affinité sur Ionic 5. Ionic est un framework pour créer des applications mobiles hybrides. Cela signifie qu'elles peuvent fonctionner sous Android, iOS et Windows Phone. L'avantage principal de cette technologie réside dans le fait que le développeur n'a besoin d'écrire qu'une seule fois le code pour les multiples plateformes de déploiement. L'application utilise ensuite les fonctionnalités natives de chacune des plateformes sur lesquelles elle s'exécute. Ce framework s'utilise avec HTML5, CSS3, JavaScript, mais il offre aussi la possibilité d'utiliser des frameworks JavaScript comme React, Angular et bientôt Vue (Ionic, 2020).

## **Cloud Firestore**

Firebase est la plateforme de développement d'applications de Google. Elle propose des services tels que le Cloud Firestore, l'authentification et le stockage de documents.

Cloud Firestore est une base de données flexible, évolutive et en temps réel. Ce service est assez simple pour un prototypage rapide et suffisamment évolutif et flexible pour développer à n'importe quelle taille. Cloud Firestore est une base de données en temps réel, ce qui signifie que les clients peuvent être informés en temps réel des changements. Cette fonctionnalité permet de créer des applications qui fonctionnent quelle que soit la latence du réseau ou la connexion Internet. Cette technologie est une base de données NoSQL hébergée dans le cloud. Les données sont stockées dans des documents qui contiennent des champs mappés à des valeurs. Ces documents sont stockés dans des collections qui sont des conteneurs qui ont pour rôle d'organiser et d'interroger les documents (Firebase, 2020).

## **Environnement de développement**

Le développement s'effectue sur l'environnement de développement WebStorm créé par l'entreprise JetBrains et basé sur la plateforme IntelliJ IDEA. WebStorm propose une assistance au codage intelligent pour les langages JavaScript, Angular, HTML et CSS. Ils offrent aussi de puissantes fonctionnalités de détection d'erreurs et de refactorisations pour chacun de ces langages (JetBrains, 2020). En complément, le logiciel de gestion de versions Git sera utilisé afin de suivre l'évolution des fichiers sources et de garder un historique des anciennes versions du prototype. L'application et la gestion des versions des codes sources seront hébergées sur la plateforme Gitlab. Tout au long du projet, la compilation du code s'effectuera en parallèle sur le navigateur web Google Chrome et en natif avec Cordova sur un Samsung S8 avec la version 9 d'Android qui se nomme « Android 9 Pie ».

## 7.3 Développement

### 7.3.1 Squelette de l'application

La figure 12 schématise les chemins que l'utilisateur parcourra à travers le prototype. Ce type de parcours se base sur les parcours rencontrés sur les applications étudiées pendant l'analyse qualitative. Il permettra d'optimiser l'expérience et les trajets clés utilisateurs vis-à-vis des services car la majorité de ceux-ci se trouveront à deux clics de la page d'accueil. L'accès sera rendu possible grâce à un menu latéral. Les services qui ne sont pas représentés visuellement sur la figure ci-dessous apparaîtront dans l'application, mais il ne sera pas possible à l'utilisateur d'interagir avec eux. Un pop-up informatif apparaîtra dès lors pour signaler cette particularité.

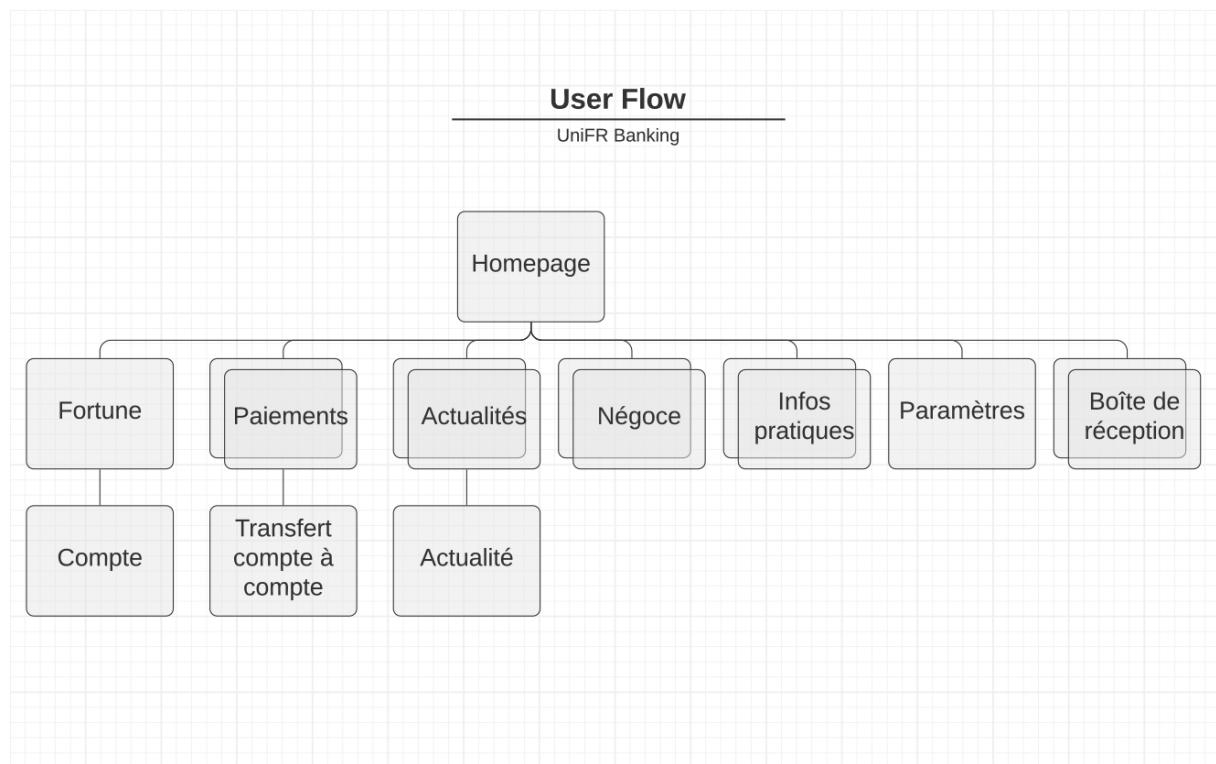


Figure 7.1 : User Flow de l'application mobile

### 7.3.2 Conception du prototype avec Ionic 5

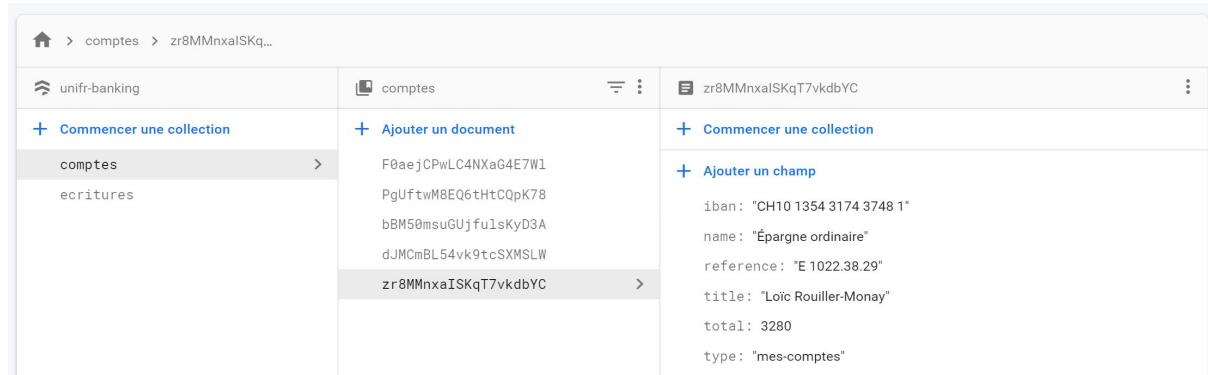
La conception a été effectuée en utilisant seulement des composants provenant de la bibliothèque de base du framework. De manière générale, le prototype se décompose en de multiples pages qui ont été nommées dans la *Figue 7.1* ainsi qu'en composants et en services. Des composants ont été utilisés pour l'affichage d'une actualité ou d'un mail et deux services ont été générés afin de renseigner des données sur les comptes afin de faire le lien entre les deux collections de la base de données ainsi que pour avoir à dispositions des textes génériques.

### 7.3.3 Configuration de la base de données sur Cloud Firestore

Une organisation des collections au niveau de la racine a été choisie. Les avantages sont que les collections au niveau racine offrent un maximum de flexibilité et d'évolutivité ainsi que des possibilités de requêtes performantes au sein de chaque collection. Les inconvénients seraient que l'organisation des données de façon hiérarchique peut devenir de plus en plus complexe à mesure que la base de données s'agrandit (Firebase, 2020).

La collection « comptes » contient des documents qui regroupent les données relatives à un compte bancaire. Les champs stockés sont le numéro IBAN, le nom du compte, sa référence, le nom du titulaire du compte, la fortune ainsi que le type de comptes. Deux types de compte sont distingués dans le prototype : les comptes personnels et les comptes particuliers comme les comptes liés à des associations ou à des sociétés.

Cette collection est utilisée dans la section « Fortune » de l'application afin de présenter l'état financier en temps réel de chacun des comptes bancaires et dans la section « Transfert compte à compte » afin de pouvoir renseigner l'utilisateur sur la fortune présente sur chaque compte avant d'effectuer un transfert puis de mettre à jour ceux-ci en temps voulu.



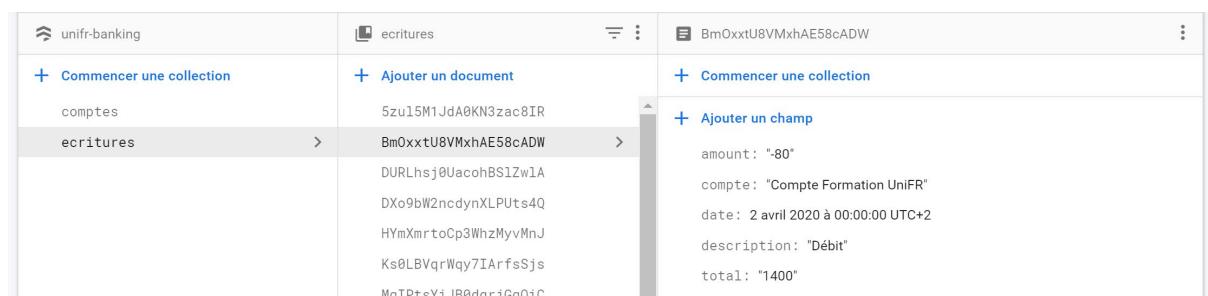
The screenshot shows the Cloud Firestore interface with the path: home > comptes > zr8MMnxalSKq... . The left sidebar shows a database named 'unifr-banking' with a 'comptes' collection containing documents for 'ecritures' and a specific document 'zr8MMnxalSKqT7vkdbYC'. The right panel displays the details of this specific document:

Document ID	Fields
zr8MMnxalSKqT7vkdbYC	iban: "CH10 1354 3174 3748 1" name: "Épargne ordinaire" reference: "E 1022.38.29" title: "Loïc Rouiller-Monay" total: 3280 type: "mes-comptes"

Figure 7.2 : Cloud Firestore - Structure de la collection "comptes"

La collection dédiée au stockage des écritures enregistre le montant d'une transaction ainsi que le compte sur laquelle celle-ci doit s'effectuer. Des informations comme la date, une description informative et le nouveau total généré sur le compte en question sont aussi stockées. L'enregistrement du nouveau total dans ces documents permet de garder une trace de l'historique de la fortune sur les comptes après chaque écriture.

Cette collection est utilisée lors de l'utilisation du service de transfert compte à compte et elle permet d'afficher l'historique des transactions d'un compte dans la section « Fortune ».



The screenshot shows the Cloud Firestore interface with the path: home > écritures > BmOxxtU8VMxhAE58cADW . The left sidebar shows a database named 'unifr-banking' with an 'écritures' collection containing documents for 'comptes' and a specific document 'BmOxxtU8VMxhAE58cADW'. The right panel displays the details of this specific document:

Document ID	Fields
BmOxxtU8VMxhAE58cADW	amount: "80" compte: "Compte Formation UniFR" date: 2 avril 2020 à 00:00:00 UTC+2 description: "Débit" total: "1400"

Figure 7.3 : Cloud Firestore - Structure de la collection "écritures"

### 7.3.4 Architecture globale

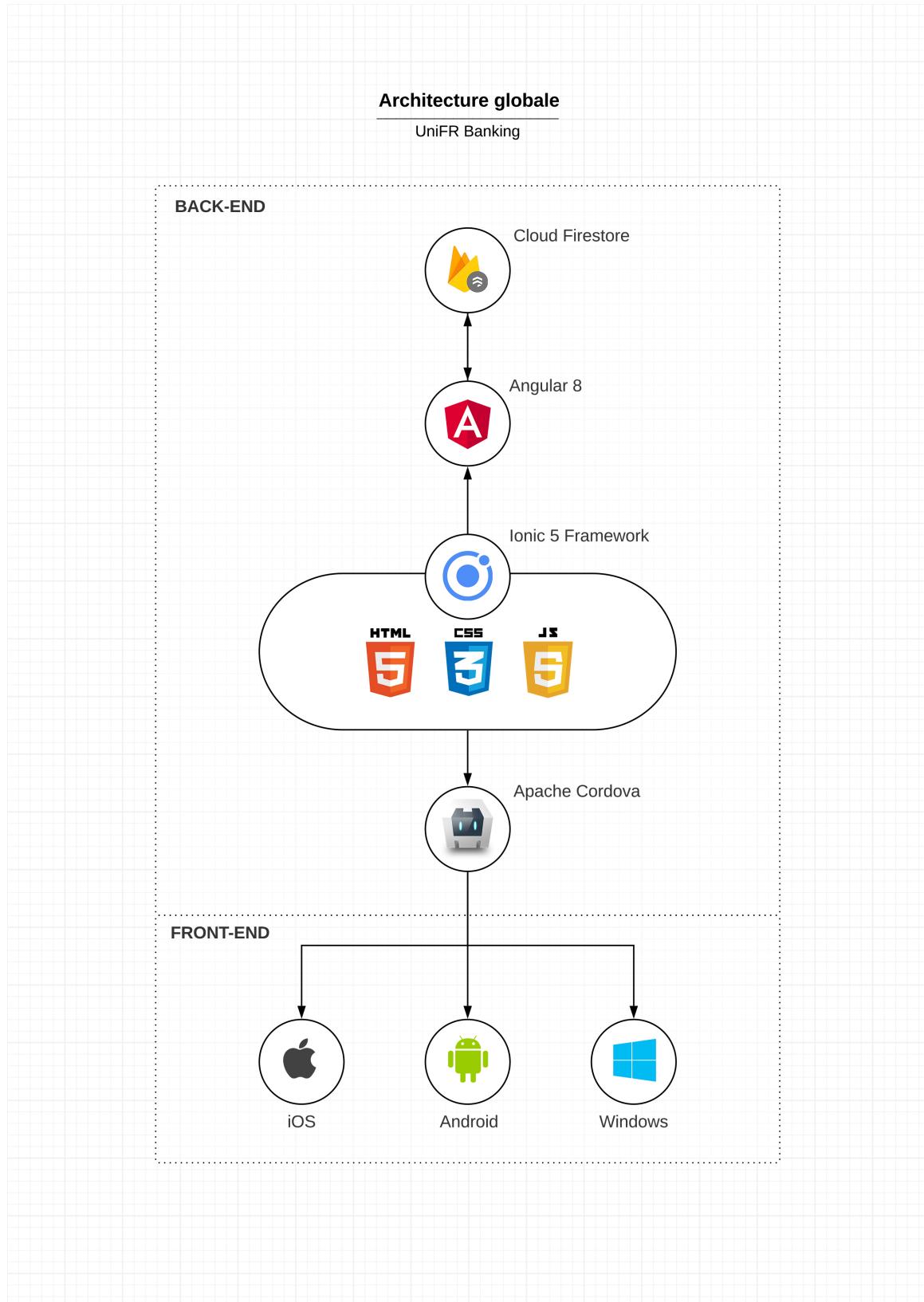


Figure 7.4 : Architecture globale du prototype

## 7.4 Résultat

### 7.4.1 Présentation

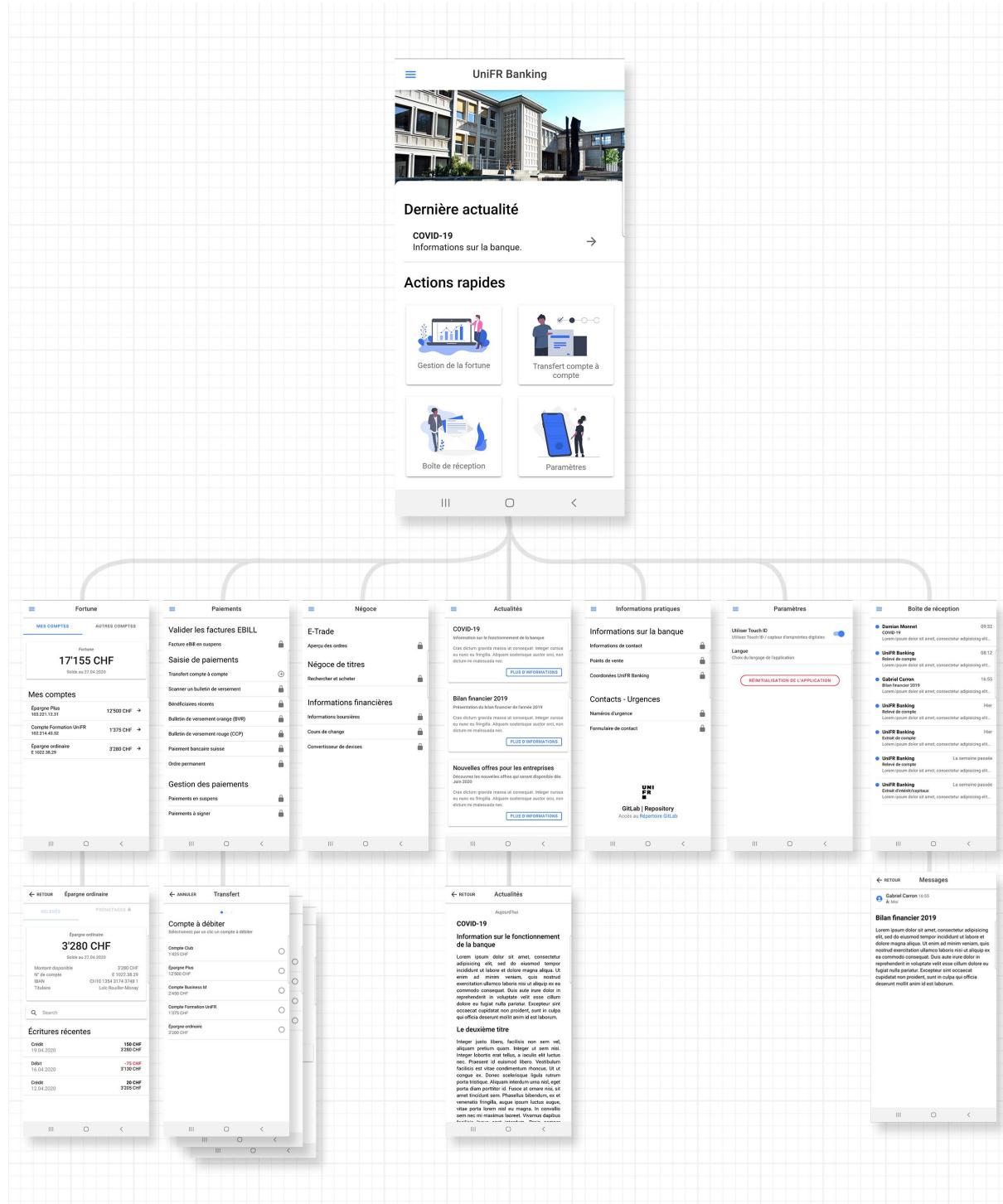


Figure 7.5 : UniFR Banking

## 7.4.2 Retour sur expérience

Environ 150 heures de travail effectif ont été investies dans le développement de ce prototype d'application mobile bancaire. Lors de ce travail, de nombreuses nouvelles connaissances ont été acquises vis-à-vis de la conception web avec Angular 8, de la personnalisation d'éléments avec l'utilisation de SCSS et de CSS précis et des maintes communications possibles entre le HTML et le Javascript. Ce projet était un défi ambitieux et il est satisfaisant de pouvoir interagir avec celui-ci en le compilant facilement sur son navigateur web ou sur son téléphone portable.

Des notions telles que l'utilisation de design pattern et d'algorithme ont pu être entraînées tout au long du processus de conception divers et varié. Sur le plan du savoir et de l'expérience personnelle, ce projet s'est avéré plus enrichissant que prévu. Désormais, il est temps de l'analyser afin d'en connaître l'utilité auprès de potentiels clients mobiles bancaires.

## 7.5 Analyse qualitative du cas pratique

Le *Tableau 7.1* provient de l'analyse qualitative du prototype à l'aide des critères énumérés au chapitre 6. Le tableau récapitulatif des résultats aux questions se trouve dans l'*Annexe D*.

Résultats	UniFR Banking
Prise en main et complétion des tâches	87.50%
Conception et mise en page	91.89%
Visibilité de l'état du système et assistance utilisateur	83.33%

Tableau 7.1 : Résultats de l'analyse qualitative du cas pratique

La conception et la mise en page demeurent le chapitre avec la meilleure évaluation. Les éléments tels que l'existence de normes de formatage servant à l'identification de l'industrie ou de l'entreprise ont été évalués par la valeur neutre car il n'en existe pas vraiment dans le contexte de ce prototype. Il en va de même pour l'évaluation par la note neutre du critère de la possibilité de rechercher et de filtrer des données. Dans ce cas pratique, cet élément a visuellement été ajouté, mais il n'a pas été configuré.

En ce qui concerne la prise en main et la complétion des tâches, ce sont des éléments comme la saisie automatique de données de formatage des champs et l'existence d'une distinction claire entre les champs "obligatoires" et " facultatifs" sur les formulaires qui baissent le résultat de l'évaluation dans ce domaine. Il existe trop peu de champs à remplir afin de juger ce critère de manière pertinente sur l'ensemble de l'application.

La visibilité de l'état du système et l'assistance utilisateur demeurent la moins bonne car le critère prend une dimension aussi en dehors de l'application elle-même. Il n'y a pas d'assistance en dehors de l'application hormis une documentation qui décrit plutôt comment compiler l'application plutôt que comment réellement l'utiliser. Toutefois, ceci n'a pas été jugé utile au vu de la simplicité du prototype.

Les résultats demeurent globalement très bons, voire mieux que certaines applications mobiles disponibles sur le marché. Cela prouve que ce prototype est tout à fait exploitable au vu de son utilisation pour un système bancaire entier. Il pourrait faire partie d'une première itération dans le développement par la méthode Agile d'un projet de conception d'une telle application.

# 8

## Perspectives d'avenirs

---

<b>8.1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>34</b>
<b>8.2</b>	<b>L'intelligence artificielle dans le secteur bancaire .....</b>	<b>34</b>
8.2.1	Les domaines d'applications concrets .....	35
8.2.2	Obstacles à l'utilisation de l'IA dans le secteur bancaire .....	36
<b>8.3</b>	<b>L'ouverture des banques dit « l'Open Banking ».....</b>	<b>36</b>

---

### 8.1 Introduction

Les perspectives d'avenirs telles que, entre autres, la coopération entre les Fintechs et les banques, la croissance des quatre indicateurs clefs que sont la pénétration d'internet, la rapidité de la connexion, les abonnements hauts débits et la pénétration du smartphone dans la société ainsi que l'apparition de la génération Z ont été étudiées dans le travail de séminaire en annexe.

Ce chapitre supplémentaire a pour thème la possibilité de servir de meilleurs ou de nouveaux produits et services dans les applications mobiles bancaires avec l'aide de l'intelligence artificielle ci-après : l'IA. En effet, la croissance explosive actuelle de l'utilisation de l'IA et des techniques d'apprentissage par machine offre de nombreuses possibilités d'amélioration massive dans le domaine bancaire. Dans la dernière partie des perspectives d'avenir, ce travail étudiera un concept récent : les APIs mises à disposition par les banques.

### 8.2 L'intelligence artificielle dans le secteur bancaire

L'intelligence artificielle est une avancée significative dans la numérisation et la transformation des entreprises modernes. En bref, elle désigne la capacité des ordinateurs à acquérir et à appliquer des connaissances sans l'intervention de programmeurs. L'intelligence artificielle a attiré 24 milliards de dollars d'investissements dans le monde en 2018, soit douze fois plus qu'en 2013. En Europe, l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni sont les pionniers de l'expérimentation et de la mise en œuvre de l'IA, et, face à l'intensification de la concurrence mondiale, la Commission européenne a proposé un budget de 9 milliards d'euros pour financer des projets liés à l'IA entre 2021 et 2027.

Toutefois, selon l'étude de Kaya et al. (2019), l'intelligence artificielle demeure un levier de

rentabilité avec une mise en œuvre limitée à ce jour. En augmentant la productivité du travail, les technologies d'IA pourraient réduire structurellement les coûts dans le secteur bancaire. Cependant, les mesures réglementaires relatives à la confidentialité des données et les préoccupations en matière de cyber sécurité pourraient créer des obstacles à l'utilisation de cette technologie dans le secteur bancaire. En outre, la nature hautement réglementée du secteur bancaire pourrait annuler certains gains d'efficacité de l'IA (Kaya et al., 2019).

De plus, une étude de Manser Payne et al. (2018) identifie les facteurs déterminants pour les services bancaires mobiles et les services bancaires mobiles basés sur l'intelligence artificielle, et les résultats indiquent qu'il existe un fossé dans la façon dont la génération née avec internet en perçoit l'avantage relatif par rapport à son utilité concrète. L'avantage relatif est mieux perçu sur l'utilisation des services bancaires mobiles. Cependant, l'avantage relatif n'est pas significatif pour les services bancaires mobiles intégrant de l'intelligence artificielle, ce qui suggère une complexité supplémentaire qui va au-delà des services bancaires rapides et pratiques.

### 8.2.1 Les domaines d'applications concrets

La gestion autonome des données sans intervention humaine offre aux banques de grandes possibilités d'améliorer la rapidité, la précision et l'efficacité de leurs services. Les applications potentielles de l'IA dans le secteur bancaire peuvent être classées en quatre grandes catégories : les applications axées sur le client, les applications axées sur les opérations, la négociation et la gestion de portefeuilles et finalement les conformités réglementaires. Les solutions d'IA axées sur les clients et les opérations semblent faire l'objet d'une exploration plus intensive que d'autres. En ce sens, l'intelligence artificielle est testée pour l'identification en temps réel et la prévention de la fraude dans les services bancaires en ligne. Pour identifier les activités frauduleuses, les algorithmes vérifient la plausibilité des transactions par carte de crédit des clients en temps réel et comparent les nouvelles transactions aux montants et lieux précédents. L'intelligence artificielle bloque les transactions si elle détecte des risques (Kaya et al., 2019).

L'IA est également testée dans les processus pour vérifier l'identité des clients. Les algorithmes d'IA scannent les documents des clients et évaluent la fiabilité des informations fournies en les comparant avec les informations provenant d'Internet. Si les algorithmes identifient des incohérences, un contrôle plus détaillé est effectué par les employés de la banque (Kaya et al., 2019). Les banques explorent également cette technologie pour visualiser des informations provenant de documents juridiques ou de rapports annuels et pour extraire, par exemple, des clauses importantes.

Un autre domaine dans lequel les banques expérimentent les technologies de l'IA est celui des robots-conseillers. Les robots-conseillers permettent une automatisation complète de certains services de gestion d'actifs et aident les clients à prendre des décisions de consommation et d'épargne plus éclairées. Cela en va de même pour les chatbots. Les chatbots sont des assistants numériques qui interagissent avec les clients par texte ou par voix. Leur but est de répondre à leurs demandes sans l'intervention d'un employé de banque.

De manière générale, les banques semblent explorer les applications de l'intelligence artificielle pour remplacer des activités coûteuses, laborieuses et répétitives. L'accent est mis sur les gains en matière de gestion des risques opérationnels, comme la détection des fraudes ou l'amélioration du système de contrôle des connaissances, et sur les possibilités de réduction des coûts, comme les chatbots ou les robots-conseils (Kaya et al., 2019).

### 8.2.2 Obstacles à l'utilisation de l'IA dans le secteur bancaire

Malgré son immense potentiel, certains facteurs externes pourraient ralentir la mise en œuvre de l'intelligence artificielle dans le secteur bancaire. Tout d'abord, le règlement général sur la protection des données de l'UE, qui est entré en vigueur en 2018, contient des clauses préventives sur la prise de décision automatisée. L'article 22 du règlement général sur la protection des données dispose ce qui suit :

*"La personne concernée a le droit de ne pas faire l'objet d'une décision fondée exclusivement sur un traitement automatisé, y compris le profilage, produisant des effets juridiques la concernant ou l'affectant de manière significative de façon similaire."*

Cela est particulièrement problématique pour les outils d'IA dont la prise de décision est par définition uniquement automatisée. Et ce n'est pas tout. En effet, l'article 13 du règlement général sur la protection des données comporte des dispositions relatives à la divulgation. Par exemple, si un outil d'IA rejette un compte bancaire ou une demande de prêt, le client a le droit de connaître la logique de cette décision. L'article 13 n'exige pas nécessairement que le code source de l'algorithme d'IA soit révélé en détail. Cependant, certaines informations sur les paramètres d'entrée de l'outil d'analyse doivent être divulguées. En tout état de cause, l'intervention de programmeurs humains pourrait être nécessaire pour respecter pleinement ces règles et bien d'autres règles relatives à la protection des données, ce qui constituerait un revers pour les gains d'efficacité attendus de l'IA (Union européenne, 2016).

Un autre obstacle probable à l'utilisation de cette technologie demeure la manipulation potentiellement malveillante de données importantes. Par exemple, des personnes ou des organismes malveillants pourraient essayer d'inonder les systèmes avec des données fictives pour influencer les décisions prises par l'intelligence artificielle. En conséquence, les outils pourraient aboutir à des décisions biaisées et discriminer certaines personnes, ou les malfaiteurs pourraient même prendre le contrôle des systèmes. Même si l'IA a un niveau de précision relativement élevé dans la détection des cybers-attaques et des logiciels malveillants, la surveillance et le contrôle permanents des programmeurs pourraient être nécessaires pour résoudre les problèmes de cyber sécurité. Cela représente encore un revers pour les gains d'efficacité attendus par cette technologie (Kaya et al., 2019).

## 8.3 L'ouverture des banques dit « l'Open Banking »

L'Union Européenne a adopté la directive sur les paiements PSD2 (Payment Services Directive 2) au début de l'année 2018. Cette réglementation oblige les banques de l'UE à fournir aux prestataires tiers un accès gratuit aux comptes bancaires. En tant que pays non-membre de l'UE, la Suisse n'est pas concernée par cette réglementation, mais elle pourrait en tirer des bénéfices (Hess & Hess, 2020).

L'Association des banquiers suisses définit l'Open Banking comme un modèle commercial basé sur l'échange standardisé et sécurisé de données entre la banque et des fournisseurs tiers fiables ou entre différentes banques (Hess & Hess, 2020). Par exemple, la société « Numbrs » a vu le jour avec un concept des plus modernes : le « multi Banking » auprès des clients. Au lieu de se connecter à différentes applications bancaires avec des identifiants différents pour avoir une vue d'ensemble de leur situation financière globale ou pour transférer de l'argent d'un compte à l'autre, les utilisateurs peuvent gérer tous leurs comptes, cartes et crédits en temps réel avec l'application multibancaire « Numbrs » (Numbrs, 2020).

L'Association des banquiers suisses reconnaît les possibilités qui découlent de l'ouverture d'interfaces et de la collaboration avec des tiers. Toutefois, il est essentiel que cet échange mutuel de données apporte une valeur ajoutée à toutes les parties prenantes, à savoir les clients, les fournisseurs tiers et les banques. C'est pourquoi elle contribue activement à la mise en place de conditions-cadres qui facilitent les modèles d'affaires basés sur l'ouverture bancaire et augmentent ainsi la compétitivité de la place financière suisse. La libre concurrence et les besoins des clients, en particulier, doivent décider et décideront de la mise en œuvre d'un tel concept en Suisse. Il appartient aux banques de décider si elles souhaitent travailler avec des prestataires tiers et avec lesquels (Hess & Hess, 2020).

# 9

## Conclusion

---

Ce travail a étudié l'utilité des solutions mobiles bancaires auprès des clients suisses. Pour arriver à ce but, ce travail s'est d'abord intéressé à la connaissance du phénomène par le biais d'un chapitre introductif statistique. Un deuxième chapitre a étudié le développement du marché national et, afin de cerner ceci au mieux, un troisième chapitre a schématisé l'implication des banques suisses dans le développement de solutions mobiles bancaires. Un quatrième chapitre s'est intéressé aux néo-banques, puis, pour synthétiser tous les précédents chapitres, cinq banques distinctes, dont une néo-banque, ont été choisies afin de connaître et de comparer la qualité de leur solution mobile d'E-Banking. Pour aller encore plus loin, un prototype d'application mobile a été développé dans le sixième chapitre. Enfin, dans un septième et dernier chapitre, ce travail s'est intéressé aux perspectives d'avenir.

Ce travail a relevé l'importance des solutions mobiles bancaires pour les consommateurs et les banques : les consommateurs peuvent accomplir rapidement les tâches courantes tandis que les banques peuvent diversifier leurs services et rester compétitives. Il a aussi mis en évidence comment l'application mobile bancaire Twint occupe de plus en plus de terrain et comment l'harmonisation du trafic des paiements en Suisse s'adapte à la digitalisation de l'économie avec comme exemple concret des factures que l'on peut désormais scanner avec son smartphone. En parallèle, le contexte de la pandémie COVID-19 force le pas à l'utilisation de ces moyens de paiements sans contact par les consommateurs.

Il est intéressant de constater que plus une banque a de moyens financiers, plus elle propose une vaste variété de solutions mobiles bancaires. Certaines banques font même un tri dans leurs portefeuilles d'applications car elles en ont trop. L'analyse qualitative a par la suite montré que malgré les grandes différences dans la capacité de financement qui existe entre les banques, toutes les applications sont d'une qualité plus ou moins équivalente et il est contre-intuitif et intéressant d'avoir analysé que la néo-banque sélectionnée ait obtenu les moins bons résultats. Les résultats sont à prendre avec précaution car seulement cinq applications ont été comparées et des critères importants comme la performance des applications, leur degré de sécurité et l'attractivité des offres bancaires n'ont pas été analysés.

La réalisation d'un cas pratique a constitué une partie importante dans ce travail. Ce dernier a permis à la fois d'acquiescer diverses connaissances acquises pendant le cursus de Bachelor et de concevoir un prototype utilisable d'application mobile bancaire qui maximise la satisfaction de l'utilisateur grâce aux connaissances acquises durant ce travail écrit.

Finalement, les perspectives d'avenir sont encourageantes pour les banques. Cependant, l'intégration d'une technologie comme l'intelligence artificielle demeure plus compliquée que prévue suite à de nombreux revers. Toutefois, suite aux directives sur les paiements PSD2, l'ouverture des banques à divers acteurs externes rendront les solutions mobiles bancaires actuelles et futures encore plus utiles, innovantes, indispensables et attrayantes.



# Bibliographie

---

## Article d'encyclopédie

Wikipedia. (2020). Neobank. In Wikipedia. Consulté à l'adresse <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Neobank&oldid=948120086>

## Articles de journaux

Garessus, E. (2018). «Le smartphone devient une banque». Consulté à l'adresse <https://www.letemps.ch/economie/smartphone-devient-une-banque>

Seydtaghia, A. (2017). La facture avec code QR va bouleverser les paiements. Le Temps. Consulté à l'adresse <https://www.letemps.ch/economie/facture-code-qr-va-bouleverser-paiements>

## Articles de revues

Albashrawi, M., & Motiwalla, L. (2020). An Integrative Framework on Mobile Banking Success. *Information Systems Management*, 37(1), 16-32.  
<https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1696530>

Altin Gumussoy, C. (2016). Usability guideline for banking software design. *Computers in Human Behavior*, 62, 277-285. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.04.001>

Asamoah, D., Takieddine, S., & Amedofu, M. (2020). Examining the effect of mobile money transfer (MMT) capabilities on business growth and development impact. *Information Technology for Development*, 26(1), 146-161.  
<https://doi.org/10.1080/02681102.2019.1599798>

Augusto, M., & Torres, P. (2018). Effects of brand attitude and eWOM on consumers' willingness to pay in the banking industry : Mediating role of consumer-brand identification and brand equity. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 42, 1-10.  
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.01.005>

Fall, F.-S., & Birba, O. (2019). L'inclusion financière par le mobile-banking au Sénégal : L'analyse des facteurs socio-économiques d'adoption. *Mondes en développement*, n° 185(1), 61-82.

## Bibliographie

---

- Francisco, L.-C., Francisco, M.-L., & Juan, S.-F. (2015). Payment Systems in New Electronic Environments : Consumer Behavior in Payment Systems via SMS. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 14(02), 421-449.  
<https://doi.org/10.1142/S0219622015500078>
- Hassan, H. E., & Wood, V. R. (2020). Does country culture influence consumers' perceptions toward mobile banking? A comparison between Egypt and the United States. *Telematics and Informatics*, 46, 101312. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2019.101312>
- Iman, N. (2018). Is mobile payment still relevant in the fintech era? *Electronic Commerce Research and Applications*, 30, 72-82. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2018.05.009>
- Kaya, O., Schildbach, J., AG, D. B., & Schneider, S. (2019). Artificial intelligence in banking. *Artificial intelligence*.
- Manser Payne, E., Peltier, J. W., & Barger, V. A. (2018). Mobile banking and AI-enabled mobile banking : The differential effects of technological and non-technological factors on digital natives' perceptions and behavior. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 12(3), 328-346. <https://doi.org/10.1108/JRIM-07-2018-0087>
- Moser, F. (2015). Mobile Banking : A fashionable concept or an institutionalized channel in future retail banking? Analyzing patterns in the practical and academic mobile banking literature. *International Journal of Bank Marketing*, 33(2), 162-177.  
<https://doi.org/10.1108/IJBM-08-2013-0082>
- Pal Kapoor, A., Vij, M., Pal Kapoor, A., & Vij, M. (2020). How to Boost your App Store Rating? An Empirical Assessment of Ratings for Mobile Banking Apps. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 15(1), 99-115. <https://doi.org/10.4067/S0718-18762020000100108>
- Santos, S. M. S. (2018). Traditional and challenger banks in UK : Comparison in terms of customer value. Consulté à l'adresse <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/25884>
- Shankar, A., & Jebarajakirthy, C. (2019). The influence of e-banking service quality on customer loyalty : A moderated mediation approach. *International Journal of Bank Marketing*, 37(5), 1119-1142. <https://doi.org/10.1108/IJBM-03-2018-0063>
- Shankar, A., Jebarajakirthy, C., & Ashaduzzaman, M. (2020). How do electronic word of mouth practices contribute to mobile banking adoption? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52, 101920. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101920>
- Singh, N., Sinha, N., & Liébana-Cabanillas, F. J. (2020). Determining factors in the adoption and recommendation of mobile wallet services in India : Analysis of the effect of innovativeness, stress to use and social influence. *International Journal of Information Management*, 50, 191-205. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.022>

## Billets de blogs

- Aude, F. (2016). Les néo-banques pullulent mais se cherchent encore. Consulté 6 avril 2020, à l'adresse <https://www.journaldunet.com/economie/finance/1186635-les-neo-banques-pullulent-mais-se-cherchent-encore/>
- Benkö, T. (2019). «Neon» : Finanz-App zeigt Banken den Finger. Consulté 3 avril 2020, à l'adresse Blick website: <https://www.blick.ch/news/wirtschaft/neon-bringt-gratis-konto-und-gratis-kreditkarte-finanz-app-zeigt-grossbanken-den-finger-id15236946.html>
- Cuny, D. (2017). Orange Bank débarque après une multitude de « néobanques ». Consulté 6 avril 2020, à l'adresse La Tribune website: <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/banques-finance/orange-bank-debarque-apres-une-multiplicité-de-neobanques-755974.html>
- Dietrich, A. (2018). Die erste Schweizer Mobile Bank : «Zak» im Test. Consulté 14 novembre 2018, à l'adresse IFZ Retail Banking Blog website: <https://blog.hslu.ch/retailbanking/2018/02/05/die-erste-schweizer-mobile-bank-zak-im-test/>
- Dunkley, E. (2016). Fintech start-ups put banks under pressure. Consulté 30 mars 2020, à l'adresse <https://www.ft.com/content/ce8fa350-737f-11e6-bf48-b372cdb1043a>
- EY. (2017). EY News release—Global Consumer Banking Survey 2016. Consulté 30 mars 2020, à l'adresse <https://www.ey.com/ch/en/newsroom/news-releases/ey-news-release-global-consumer-banking-survey-2016>
- Moneyland.ch. (2019). Les banques sur smartphone arrivent—Moneyland.ch. Consulté 3 avril 2020, à l'adresse <https://www.moneyland.ch/fr/banques-sur-smartphone-analyse-2019>

## Ouvrage

- Kaur, R., Sandhu, R. S., Gera, A., Kaur, T., & Gera, P. (2020). Intelligent Voice Bots for Digital Banking. In A. K. Soman, R. S. Shekhawat, A. Mundra, S. Srivastava, & V. K. Verma (Éds.), Smart Systems and IoT: Innovations in Computing (p. 401-408). [https://doi.org/10.1007/978-981-13-8406-6\\_38](https://doi.org/10.1007/978-981-13-8406-6_38)

## Rapports

- Deloitte. (2014). Reshaping the retail banking experience for the customer of tomorrow. Consulté 30 mars 2020, à l'adresse <https://docplayer.net/8332442-December-2014-reshaping-the-retail-banking-experience-for-the-customer-of-tomorrow.html>
- EY. (2017). Customer Experience : Innovate like a FinTech. Consulté 30 mars 2020, à l'adresse Vdocuments.mx website: <https://vdocuments.mx/customer-experience-innovate-like-a-fintech-ey-experience-innovate-like-a-fintech.html>
- Shankar, A., Jebarajakirthy, C., & Ashaduzzaman, M. (2020). How do electronic word of mouth practices contribute to mobile banking adoption? Journal of Retailing and Consumer Services, 52, 101920. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101920>

TNS Infratest; Google. (2016, mars). Connected Consumer Survey 2017. Computer-assisted telephone interviews (CATI) présenté à Switzerland. Consulté à l'adresse <https://www.statista.com/statistics/362787/electronic-device-usage-switzerland/>

We Are Social; StatCounter. (2018, janvier). Share of internet traffic in Switzerland in 2018, by end device. Présenté à Switzerland. Consulté à l'adresse <https://www.statista.com/statistics/719707/internet-traffic-share-by-device-switzerland/>

## Rapports de gestion des banques

Aargauische Kantonalbank. (2020). Geschäftsberichte | Aargauische Kantonalbank. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse /die-akb/kommunikation-medien/geschaeftsberichte

Baloise Bank SoBa AG. (2020). La Baloise réalise un remarquable exercice 2019. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://www.baloise.com/fr/home/actualites-et-stories/actualites/communiques-de-presse/2020/baloise-realise-un-remarquable-exercice-2019-et-porte-son-dividende-chf-6-40.html>

Bank EEK. (2020). Geschäftsberichte. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse Bank EEK AG website: <https://www.eek.ch/metanavi/downloads/ueber-uns/geschaeftsberichte/>

Bank in Zuzwil AG. (2020). Geschäftsbericht. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://www.bankbiz.ch/de/presse/kundenzeitschrift-63>

Banque Cantonale de Genève. (2020). Rapports financiers [Text]. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://www.bcge.ch/rapport-annuel>

Banque Cantonale du Jura. (2020). Rapport de gestion. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://www.bcj.ch/fr/La-Banque/Relations-investisseurs/Rapport-de-gestion-1/Rapport-de-gestion.html>

Banque Cler. (2020). Rapport de gestion. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse Banque Cler website: <https://www.cler.ch/fr/banque-cler/investisseurs/rapport-de-gestion>

Banque Migros. (2020). Rapports de gestion de la Banque Migros : Chiffres, faits, décryptages. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://www.migrosbank.ch/fr/a-propos-de-nous/rapports-de-gestion.html>

Basler Kantonalbank. (2020). Berichte und Präsentationen. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://www.bkb.ch/de/die-basler-kantonalbank/investoren/berichte-praesentationen/>

BCBE. (2020). Rapport de gestion et rapport sur le développement durable – BCBE. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://www.bcbe.ch/fr/la-bcbe/publications/rapports>

BCF. (2020). Rapport de gestion | BCF. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://www.bcf.ch/fr/la-bcf/propos-de-nous/rapport-de-gestion>

BCV. (2020). Relations investisseurs. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://www.bcv.ch/La-BCV/Relations-investisseurs>

BCVs. (2020). Chiffres clés—Investisseurs. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://www.bcv.ch/fr/la-bcv/investisseurs/chiffres-cles/chiffres-cles.html>

Bernerland Bank AG. (2020). Geschäftsberichte. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse Bernerland Bank website: <https://www.bernerlandbank.ch%2FBernerland-Bank%2FGeschaeftsberichte%3FsearchTerm%3DGesch%25C3%25A4ft>

## Bibliographie

---

- BNP Paribas. (2020). Actionnaires & Investisseurs. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://invest.bnpparibas.com/recherche?keys=annuel>
- Boursorama. (2019). Résultats entreprise CREDIT AGRICOLE. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://www.boursorama.com/cours/societe/chiffres-cles/1rPACA/>
- Cembra Money Bank AG. (2019). News Details. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://www.cembra.ch/en/investor/news-media/news-details/?nid=22022019>
- Crédit Agricole next bank. (2020). Chiffres clés. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://www.ca-nextbank.ch/fr/fr/chiffres-cles.html>
- Credit Suisse. (2020). Annual reports. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse Credit Suisse website: <https://www.credit-suisse.com/about-us/en/reports-research/annual-reports.html>
- HSBC. (2020). Annual Report | HSBC Holdings plc. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse HSBC website: <https://www.hsbc.com/investors/results-and-announcements/annual-report>
- Julius Baer. (2020). Julius Baer—Financial reporting. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse Julius Baer website: [www.juliusbaer.com](http://www.juliusbaer.com)
- LUKB. (2020). Finanzinformationen. Consulté 25 mars 2020, à l'adresse <https://www.lukb.ch/finanzinformationen>
- Neue Aargauer Bank. (2019). Corporate Governance. Consulté 26 mars 2020, à l'adresse <https://www.nab.ch/wer-wir-sind/corporate-governance.html>
- Raiffeisen. (2020). Rapports de gestion. Consulté 26 mars 2020, à l'adresse <https://www.raiffeisen.ch/rch/fr/qui-sommes-nous/chiffres/rapports-de-gestion.html>
- SLB. (2020). Geschäftsberichte. Consulté 26 mars 2020, à l'adresse <https://www.slb.ch/aktionare/geschaeftsberichte/>
- Spar- und Leihkasse Wynigen AG. (2020). Geschäftsjahr 2019 – Spar- und Leihkasse Wynigen AG. Consulté 26 mars 2020, à l'adresse <http://www.slwynigen.ch/geschaeftsjahr-2019>
- St.Galler Kantonalbank. (2019). Geschäftsbericht der St.Galler Kantonalbank. Consulté 26 mars 2020, à l'adresse <https://www.sgkb.ch/de/ueber-uns/geschaeftsbericht>
- Swiss Bankers. (2020). Communiqués de presse, images—Médias | Swiss Bankers. Consulté 26 mars 2020, à l'adresse <https://www.swissbankers.ch/fr/entreprise/medias.aspx>
- UBP. (2020). Publications. Consulté 26 mars 2020, à l'adresse <https://www.ubp.com/fr/découvrir-lubp/publications>
- UBS. (s. d.). Investor Relations. Consulté 26 mars 2020, à l'adresse Investor Relations website: <https://www.ubs.com/global/en/investor-relations.html>
- Valiant Holding. (2020). Résultats & rapports. Consulté 26 mars 2020, à l'adresse <https://www.valiant.ch/resultats>
- Zuger Kantonalbank. (2020). Jahresergebnis 2019. Consulté 26 mars 2020, à l'adresse <https://www.zugerkb.ch/die-zugerkb/investor-relations/finanzberichterstattung>
- Zürcher Kantonalbank. (2020). Annual Report | zkb.ch. Consulté 26 mars 2020, à l'adresse <https://www.zkb.ch/en/lg/ew/dsc-investor-relations/annual-report>

## Sites web

Apache Cordova. (2020). Apache Cordova. Consulté 19 janvier 2020, à l'adresse <https://cordova.apache.org/>

Balsamiq Wireframes. (2020). Balsamiq. Rapid, effective and fun wireframing software. | Balsamiq. Consulté 18 janvier 2020, à l'adresse <https://balsamiq.com/>

Banque Cler. (2020). Zak. Consulté 3 avril 2020, à l'adresse Banque Cler website: <https://www.cler.ch/fr/info/zak>

Chavanne, Y. (2019). Lancement d'une deuxième banque suisse 100% mobile. Consulté 18 janvier 2020, à l'adresse <https://www.ictjournal.ch/news/2019-03-27/lancement-dune-deuxieme-banque-suisse-100-mobile>

FINMA, E. F. (2020). L'autorisation de la FINMA est un ticket d'entrée au marché financier. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse Eidgenössische Finanzmarktaufsicht FINMA website: <https://www.finma.ch/fr/finma-public/etablissements-personnes-et-produits-autorises/>

Firebase. (2020). Cloud Firestore. Consulté 27 avril 2020, à l'adresse Firebase website: <https://firebase.google.com/docs/firestore?hl=fr>

Hess, M., & Hess, R. (2020). Open banking and standardised interfaces (APIs). Consulté 19 février 2020, à l'adresse SwissBanking website: <https://www.swissbanking.org/en/topics/digitalisation/open-banking-and-standardised-interfaces-apis>

Ionic. (2020a). Ionic Framework—Ionic Documentation. Consulté 27 avril 2020, à l'adresse Ionic Docs website: <https://ionicframework.com/docs/>

Ionic. (2020b). Ionic—Cross-Platform Mobile App Development. Consulté 19 janvier 2020, à l'adresse Ionic Framework website: <https://ionicframework.com/>

Jetbrains. (2020). Fonctionnalités—WebStorm. Consulté 29 avril 2020, à l'adresse JetBrains website: <https://www.jetbrains.com/fr-fr/webstorm/features/>

Kiefer, C., & Grampp, M. (2020). Les répercussions attendues de l'harmonisation des transactions financières en Suisse. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse Deloitte Switzerland website: <https://www2.deloitte.com/ch/fr/pages/financial-services/articles/harmonisierung-des-zahlungsverkehrs-in-der-schweiz.html>

Numbrs. (2020). About us. Consulté 19 février 2020, à l'adresse Numbrs website: <https://numbrs-wp.numbrs.com/en-uk/about-us/>

PaymentStandards.CH. (2020). Entreprises : Eux aussi en profitent. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse SIX website: <https://www.paymentstandards.ch/fr/home/companies.html>

Portail PME. (2017). Les sept bulletins de versement différents appartiendront bientôt au passé. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse <https://www.kmu.admin.ch/kmu/fr/home/aktuell/interviews/2017/die-sieben-verschiedenen-einzahlungsscheine-werden-bald-der-vergangenheit-angehoeren.html>

Portail PME. (2019). La facture avec code QR sera disponible dès 2019. Consulté 18 janvier 2020, à l'adresse <https://www.kmu.admin.ch/kmu/fr/home/aktuell/monatsthema/2017/die-rechnung-mit-qr-code-wird-ab-2019-verfuegbar-sein.html>

RTS. (2020). Le boom des utilisateurs continue pour l'application de paiement Twint

## Bibliographie

---

- [InfoSport]. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse Rts.ch website:  
<https://www.rts.ch/info/economie/11009006-le-boom-des-utilisateurs-continue-pour-1-application-de-paiement-twint.html>
- Seydtaghia, A. (2020). Face à Apple et Google, Twint n'a pas de quoi pavoiser. Le Temps. Consulté à l'adresse <https://www.letemps.ch/economie/face-apple-google-twint-na-quoi-pavoiser>
- Shaul, J. (2017). Bendigo Bank personas and customer journey map. Consulté 18 janvier 2020, à l'adresse Judy Shaul website: <https://judyshaul.me/portfolio/bendigo-bank-personas-and-customer-journey-map>
- SIX Interbank Clearing. (2019). Introduction des QR-factures : Comment les PME y font face. Consulté 22 mars 2020, à l'adresse <https://www.kmu.admin.ch/kmu/fr/home/savoir-pratique/finances/compatibilite-et-revision/zahlungsverkehrs.html>
- SIX Interbank Clearing. (2020). De la facturation au paiement : L'évolution numérique. Consulté 18 janvier 2020, à l'adresse SIX Interbank Clearing website: <https://www.einfach-zahlen.ch/fr/home.html>
- Travis, D. (2016). 247 web usability guidelines. Consulté 4 avril 2019, à l'adresse <https://www.userfocus.co.uk/resources/guidelines.html>
- TWINT. (2019). TWINT La Banque cantonale de St-Gall permet dès à présent la connexion de TWINT au compte bancaire. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse TWINT website: <https://www.twint.ch/fr/press/la-banque-cantonale-de-st-gall-permet-des-a-present-la-connexion-de-twint-au-compte-bancaire/>
- TWINT. (2019). TWINT Les utilisateurs TWINT pourront payer en Europe. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse TWINT website: <https://www.twint.ch/fr/press/les-utilisateurs-twint-pourront-payer-en-europe/>
- TWINT. (2019). TWINT Payer les taxes de stationnement avec TWINT : Désormais au Tessin aussi. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse TWINT website: <https://www.twint.ch/fr/press/payer-les-taxes-de-stationnement-avec-twint-desormais-au-tessin-aussi/>
- TWINT. (2019). TWINT Payer son parking avec TWINT, désormais aussi à Yverdon-les-Bains. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse TWINT website: <https://www.twint.ch/fr/press/payer-son-parking-avec-twint-desormais-aussi-a-yverdon-les-bains/>
- TWINT. (2019). TWINT et RaiseNow numérisent le marché des dons. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse TWINT website: <https://www.twint.ch/fr/press/twint-et-raisenow-numerisent-le-marche-des-dons/>
- TWINT. (2020). TWINT 2 millions d'utilisateurs font de TWINT le numéro 1 en Suisse. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse TWINT website: <https://www.twint.ch/fr/press/2-millions-dutilisateurs-font-de-twint-le-numero-1-en-suisse/>
- TWINT. (2020). TWINT Digitec/Galaxus diffuse des informations inexactes. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse TWINT website: <https://www.twint.ch/fr/press/digitec-galaxus-diffuse-des-informations-inexactes/>
- TWINT. (2020). TWINT Grand succès de la collecte de fonds «Australie» de TWINT. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse TWINT website: <https://www.twint.ch/fr/press/grand-succes-de-la-collecte-de-fonds-australie-de-twint/>

## Bibliographie

---

TWINT. (2020). TWINT La facture est twintée chez Wingo. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse TWINT website: <https://www.twint.ch/fr/press/la-facture-est-twintee-chez-wingo/>

TWINT. (2020). TWINT L'Association européenne pour la collaboration dans le domaine des paiements mobiles accueille deux nouveaux membres. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse TWINT website: <https://www.twint.ch/fr/press/lassociation-europeenne-pour-la-collaboration-dans-le-domaine-des-paiements-mobiles-accueille-deux-nouveaux-membres/>

TWINT. (2020). TWINT L'OMS recommande le paiement sans contact. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse TWINT website: <https://www.twint.ch/fr/press/loms-recommande-le-paiement-sans-contact/>

TWINT. (2020). TWINT Payer avec TWINT dans plus de 1000 magasins de ferme dans toute la Suisse. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse TWINT website: <https://www.twint.ch/fr/press/payer-avec-twint-dans-plus-de-1000-magasins-de-ferme-dans-toute-la-suisse/>

TWINT. (2020). TWINT est désormais intégré dans le plus grand réseau de recharge pour véhicules électriques. Consulté 21 mars 2020, à l'adresse TWINT website: <https://www.twint.ch/fr/press/twint-est-desormais-integre-dans-le-plus-grand-reseau-de-recharge-pour-vehicules-electriques/>

Union européenne. (2016, avril 27). Règlement no 2016/679. Consulté 4 mai 2020, à l'adresse <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679>

We Are Social. (2020, janvier 30). Digital 2020 : 3.8 billion people use social media. Consulté 16 mars 2020, à l'adresse We Are Social website: <https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media>

WikiMemoires. (2012, février 28). Les types des clients bancaires selon leurs marchés et attitudes. Consulté 26 février 2019, à l'adresse WikiMemoires website: <http://wikimemoires.net/2012/02/types-des-clients-bancaires/>

A

# Données de schématisation

---

Nom	Total des actifs (Mio. CHF)	Comparaison résultat précédent	Source	Nombre d'applications	Déférence	Nom des applications
BNP Paribas	2 168 786	4.5%	(BNP Paribas, 2019)	20	5	Mes Comptes BNP Paribas, Les bons comptes entre amis, BuyMyHome par BNP Paribas, Mobo par BNP Paribas, Dr Job, un entretien de recrutement ça se prépare, Séance Radio by BNP Paribas, Connexis Pass, Mon Assistance BNP Paribas, Connexis Cash Mobile, Hello bank! par BNP Paribas, Connexis Direct Mobile, Investo par BNP Paribas, Mon Portefeuille Hello bank!, BNP Paribas CENTRIC, QES, Digital Pass, We Are Tennis AR, Mon Portefeuille BNP Paribas, Ma Banque Entreprise, Personeo
UBS	936 340	-3.3%	(UBS, 2020)	13	1	UBS Access, UBS TWINT, UBS Safe, UBS Mobile Banking, UBS My Hub, UBS Remote Work, Ouverture de compte UBS Online, UBS Neo FX, UBS Planet Art, UBS Neo research, UBS Events, KeyPort Mobile, UBS Welcome
Credit Suisse Group	787 295	2.4%	(Credit Suisse, 2020)	10	-1	Credit Suisse Direct, SecureSign, Credit Suisse TWINT, Digipigi Parents, Digipigi Kids, Credit Suisse PB APAC App, Locus Mobile by Credit Suisse, IR & Media, 瑞信輪證分析, Derivatives by Credit Suisse
Baloise Bank SoBa AG	7 911	5.2%	(Baloise Bank SoBa AG, 2020)	6	-1	Baloise E-Banking, Baloise Scout, Baloise Mobile Safety, PortBaloise, Baloise Park, Baloise DataSafe
Groupe Raiffeisen	234 973	2.4%	(Raiffeisen, 2020)	8	2	PhotoTAN, Raiffeisen TWINT, MobileSCAN, Raiffeisen Music, Raiffeisen EBICS Mobile, Raiffeisen Piazza, Radar de prévoyance Raiffeisen, Raiffeisen CasaCheck
Crédit agricole	1 647 478	1.4%	(Boursorama, 2019)	6	0	Ma Banque, Ma Carte CA, Banque Chalus, CA Bourse, Ma Signature EDI, Mon Projet Immo
Banque cantonale de Zurich	167 054	-1.4%	(Zürcher Kantonalbank, 2020)	5	0	ZKB TWINT, eBanking Mobile, photoTAN, Filou, eBanking Zürcher KantonalBank
Banque cantonale de Zoug	15 695	6.5%	(Zuger Kantonalbank, 2019)	4	-1	ZugerKB TWINT, Zuger Mobile Banking, ZugerKB Mister Money Games, ZugerKB Mister Money-Bons
Banque cantonale Vaudoise	47 863	0.0%	(BCV, 2019)	4	0	BCV Mobile, BCV TWINT, TradeDirect, BCV Finance & Marchés

## Données de schématisation

Nom	Total des actifs (Mio. CHF)	Comparaison résultat précédent	Source	Nombre d'applications	Différence	Nom des applications
Banque cantonale de Bâle	44 820	9.0%	(Basler Kantonalbank, 2020)	3	-1	BKB - Basler Kantonalbank, BKB HomeScan, BKB Kunde werden
Banque cantonale de Lucerne	42 493	9.6%	(LUKB, 2019)	8	4	LUKB Key, LUKB E-Banking, LUKB bluKids, LUKI, LUKB Anlage-Ideen, LUKB Events, LUKB EBICS, Personalverein LUKB
Banque Cler	17 900	2.2%	(Banque Cler, 2020)	4	0	Banque Cler, Zak Banque Cler, Quanto Banque Cler, Devenir client Banque Cler
Julius Bär	102 035	-0.8%	(Julius Baer, 2019)	5	2	Julius Bär Mobile, Julius Baer e-Code Asia, JB Mobile Germany Julius Baer Swiss PreMarket, JB Investment Insights
Neue Aargauer Bank	23 042	-0.1%	(Neue Aargauer Bank, 2019)	3	0	NAB Online Banking, NAB SecureSign, NAB TWINT
Swiss Bankers Prepaid Services AG	490	-0.6%	(Swiss Bankers, 2020)	3	0	My Card, Travel Cash Info Pays, Prepaid Cards
Banque Migros	47 033	8.6%	(Banque Migros, 2020)	2	0	Banque Migros E-banking tablet, Banque Migros E-banking phone
Banque cantonale bernoise	32 929	12.4%	(BCBE, 2020)	2	0	BCE smartLogin, App BCBE
Banque cantonale de Saint-Gall	33 146	1.7%	(St.Galler Kantonalbank, 2020)	2	0	SGKB, Wandern.SG, SGKB TWINT
Banques cantonale du Valais	16 567	2.8%	(BCVs, 2020)	2	0	BCVs Mobile, BCVS TWINT
Banques cantonale de Genève	24 919	9.9%	(Banque Cantonale de Genève, 2020)	2	0	BCGE Mobile Netbanking, BCGE Twint
Valiant Holding	29 905	9.2%	(Valiant Holding, 2020)	1	0	VALIANT Mobile Banking
Union bancaire privée	31 963	-1.9%	(UBP, 2020)	1	0	UBP Mobile
Banques cantonale de Fribourg	23 535	7.0%	(BCF, 2019)	1	0	BCF Mobile Banking
Banques cantonale du Jura	3 151	1.5%	(Banque Cantonale du Jura, 2020)	1	0	BCJ Mobile Banking
Aargauische Kantonalbank	26 961	6.8%	(Aargauische Kantonalbank, 2020)	2	1	AKB Mobile App, AKB Kabi Club
Bank EEK AG	1 643	6.0%	(Bank EEK, 2020)	1	0	Bank EEK
Cembra Money Bank AG	5 440	0.0%	(Cembra Money Bank AG, 2019)	1	0	Cembra eService
Bernerland Bank AG	1 586	0.1%	(Bernerland Bank AG, 2020)	1	0	Bernerland Bank
Spar- und Leihkasse Wynigen AG	242	3.9%	(Spar- und Leihkasse Wynigen AG, 2020)	1	0	SLW Finanztool
Sparkasse Schwyz AG	1 847	0.4%	(Bank Sparkasse Schwyz AG, 2020)	1	0	MobileBanking Sparkasse Schwyz
Bank in Zuzwil AG	286	7.5%	(Bank in Zuzwil AG, 2020)	0	0	

# B

## Analyse qualitative

---

### Prise en main et compléTION des tâches

- [1] Si des formes sont utilisées comme des repères visuels, correspondent-elles approximativement aux conventions culturelles ?
- [2] L'application est-elle exempte d'informations non pertinentes, inutiles et distrayantes ?
- [3] Le nombre d'écrans requis par tâche a-t 'il été minimisé ?
- [4] L'utilisation excessive de scripts, applets, films, fichiers audio, graphiques et images a-t 'elle été évitée ?
- [5] Lorsqu'une action est nécessaire après apparition d'une invite, les mots du message sont-ils cohérents avec cette action?
- [6] Les choix de menus s'inscrivent-ils logiquement dans une hiérarchie dont la signification est facile à comprendre ?
- [7] Existe-t 'il une distinction claire entre les champs "obligatoires" et " facultatifs" sur les formulaires ?
- [8] Le contenu est-il à jour et digne de foi ?
- [9] La fonctionnalité des boutons et des commandes est-elle évidente d'après leurs étiquettes ou leur design ?
- [10] Lorsque des graphiques sont affichés, les utilisateurs ont-ils accès aux données réelles (p. ex. annotation numérique sur les diagrammes à barres) ?
- [11] Les utilisateurs peuvent-ils accomplir rapidement les tâches courantes ?
- [12] L'application rend-t 'elle le travail de l'utilisateur plus facile et plus rapide que sans le système ?
- [13] Les sujets, fonctions et caractéristiques les plus importants et les plus fréquemment utilisés se trouvent-ils près du centre de la page, pas dans les marges à gauche ou à droite ?
- [14] Le chemin d'accès pour une tâche donnée est-il d'une longueur raisonnable (2-5 clics) ?
- [15] Lorsqu'une tâche comporte plusieurs étapes, l'application affiche-t 'elle toutes les étapes à franchir et fournit-elle une rétroaction sur la position actuelle de l'utilisateur dans le flux de travail ?
- [16] Un nouveau visiteur typique peut-t 'il accomplir les tâches les plus courantes sans aide ?
- [17] Les étiquettes de champ sur les formulaires expliquent-elles clairement quelles sont les entrées souhaitées ?
- [18] Les choix de menu sont-ils ordonnés de la manière la plus logique possible, compte tenu de l'utilisateur, des noms des articles et des variables de tâche ?
- [19] La terminologie utilisée pour nommer les menus est-elle cohérente avec le domaine d'activité de l'utilisateur ?
- [20] Les liens sur la page d'accueil commencent-ils par le mot-clé le plus important? (par exemple "Transfert compte-à-compte" et non "Comptes et transfert") ?
- [21] L'utilisateur comprend-il la proposition de valeur de l'application ?
- [22] Les chemins critiques (par exemple: connexions, transfert d'argent) sont-ils sans distractions en cours de route?
- [23] Le nombre d'écrans requis par tâche a-t 'il été réduit au minimum ?
- [24] L'utilisateur n'a-t 'il pas besoin de saisir la même information plus d'une fois ?
- [25] Les utilisateurs de l'application n'ont-ils pas besoin de se souvenir des informations d'un endroit à l'autre ?
- [26] Les détails du fonctionnement interne du logiciel ne sont-ils pas exposés à l'utilisateur ?
- [27] Lorsqu'ils retourneront sur l'application, les utilisateurs se souviennent-t 'ils de la manière d'effectuer les principales tâches ?
- [28] Toutes les pages se chargent-elles en moins de 3 secondes ?
- [29] Est-il est facile de revenir à la page d'accueil ?
- [30] L'application saisit-il automatiquement les données de formatage des champs ? (par exemple, les symboles monétaires, les virgules pour les milliers, les espaces de fin ou de début)
- [31] Les formulaires sont-ils visuellement pré-validés avant de pouvoir être soumis par l'utilisateur ?
- [32] Cliquer sur le bouton "retour" ramène-t 'il toujours l'utilisateur à la page d'où il vient ?

## **Conception et mise en page**

- [33] Les icônes sont-elles étiquetées ?
- [34] Existe-t-il des repères visuels importants pour identifier la vue active ?
- [35] Les étiquettes de zone sont-elles cohérentes d'un écran de saisie à l'autre ?
- [36] Les abréviations suivent-elles une règle primaire simple et, si nécessaire, une règle secondaire simple pour les abréviations qui, autrement, feraient double emploi ?
- [37] Les opérations sur les vues sont-elles faciles à apprendre et à utiliser ?
- [38] La couleur a-t-elle été utilisée pour indiquer les changements de statut ?
- [39] La couleur a-t-elle été utilisée pour attirer l'attention ?
- [40] La couleur a-t-elle été utilisée pour communiquer l'organisation ?
- [41] La couleur a-t-elle été utilisée pour établir des relations ?
- [42] La couleur a-t-elle été utilisée avec discrétion ?
- [43] Les icônes se distinguent-elles de leur arrière-plan ?
- [44] A-t-on utilisé de grands objets, des lignes en gras et des zones simples pour distinguer les icônes ?
- [45] Toutes les informations à l'écran sont-elles essentielles à la prise de décision ?
- [46] Les étiquettes de champs d'entrées sont-elles brèves, familières et descriptives ?
- [47] Les zones ont-elles été séparées par des espaces, des lignes, des couleurs, des lettres, des titres en gras, des lignes de règles ou des zones ombrées ?
- [48] Les frontières sont-elles utilisées pour identifier des groupes significatifs ?
- [49] Le codage couleur est-il uniforme dans l'ensemble du système ?
- [50] Le système de navigation est-il large et peu profond (plusieurs éléments d'un menu) plutôt que profond (plusieurs niveaux de menu) ?
- [51] Existe-t-il une fonction "annuler" au niveau d'une action unique, d'une entrée de données et d'un groupe complet d'actions ?
- [52] Les couleurs sélectionnées correspondent-elles aux attentes communes en matière de codes couleurs ?
- [53] La taille, les caractères gras, la couleur, l'ombrage ou la typographie sont-ils utilisés pour montrer la quantité ou l'importance relative des différents éléments de l'écran ?
- [54] Les sections principales de l'application sont-elles disponibles à partir de chaque page (navigation persistante) et il n'y a-t'il pas d'impasse ?
- [55] Les icônes sont-elles concrètes et familières ?
- [56] L'application peut-elle être utilisée sans défilement horizontal ?
- [57] Les instructions, invites et messages du menu apparaissent-ils au même endroit sur chaque écran ?
- [58] La page d'accueil montre-t-elle toutes les options principales ?
- [59] Existe-t-il un schéma de conception d'icônes et un traitement stylistique cohérents dans l'ensemble du système ?
- [60] Une seule icône sélectionnée est-elle clairement visible lorsqu'elle est entourée d'icônes non sélectionnées ?
- [61] Les normes de formatage qui servent à l'identification de l'industrie ou de l'entreprise ont-elles été suivies de manière cohérente dans tous les écrans d'un système ?
- [62] Le contenu utile est-il présenté sur la page d'accueil ou en un clic de la page d'accueil ?
- [63] La page d'accueil est-elle conçue de manière professionnelle et crée-elle donc une bonne première impression ?
- [64] L'application ne nécessite-t-elle qu'un minimum de défilement vertical ?
- [65] Lorsqu'une page présente un grand nombre d'informations, l'utilisateur peut-il trier et filtrer les informations ?
- [66] Les liens et les étiquettes de navigation contiennent-ils les "mots déclencheurs" que les utilisateurs rechercheront pour atteindre leur objectif ?
- [67] Le texte est-il concis, sans instructions ou notes de bienvenue inutiles ?

## **Visibilité de l'état du système et assistance utilisateur**

- [68] Les messages d'erreur informent-ils l'utilisateur de la gravité de l'erreur ?
  - [69] Les messages d'erreur fournissent-ils des informations sémantiques appropriées ?
  - [70] Les messages d'erreur indiquent-ils les mesures que l'utilisateur doit prendre pour corriger l'erreur ?
  - [71] Tous les messages d'erreur du système utilisent-ils le même style grammatical ?
  - [72] Tous les messages d'erreur du système utilisent-ils la même forme ?
  - [73] Tous les messages d'erreur du système utilisent-ils la même terminologie et les mêmes abréviations ?
  - [74] Le système empêche-t-il les utilisateurs de faire des erreurs chaque fois que cela est possible ?
  - [75] La fonction d'aide est-elle visible, par exemple, une touche intitulée AIDE ou un menu spécial ?
  - [76] Si les choix de menu sont ambigus, le système fournit-il des explications supplémentaires lorsqu'un élément est sélectionné ?
  - [77] L'état actuel des icônes est-il clairement indiqué ?
  - [78] Est-ce que chaque affichage commence par un titre ou une en-tête qui décrit le contenu de l'écran ?
  - [79] L'assistance est-elle gratuite ?
  - [80] Est-il facile de contacter quelqu'un pour obtenir de l'aide ?
  - [81] Les pages de confirmation sont-elles claires ?
  - [82] Les opérations sur les vues sont-elles faciles à apprendre et à utiliser ?
  - [83] Le système offre-t-il une visibilité : c'est-à-dire qu'en regardant, l'utilisateur peut-il connaître l'état du système et les possibilités d'action ?
  - [84] Les écrans de saisie des données et les boîtes de dialogue sont-ils accompagnés d'instructions de navigation et de remplissage ?
  - [85] Les choix de menu sont-ils logiques, distincts et mutuellement exclusifs ?
  - [86] En regardant simplement la page d'accueil la première fois, l'utilisateur comprend-il par où commencer ?
  - [87] Les activités attribuées à l'utilisateur ou à l'ordinateur tirent-elles pleinement parti des points forts de chacun ?  
    (Rechercher les actions qui peuvent être effectuées automatiquement par le site, par exemple la recherche de la banque après avoir noté un numéro IBAN)
  - [88] Des manuels d'utilisation ou d'autres informations externes pour utiliser l'application existent-ils ?
  - [89] L'application s'adresse-t-elle à des utilisateurs ayant peu d'expérience des solutions mobiles ?
  - [90] Est-il est facile d'obtenir de l'aide sous la bonne forme et à tout moment ?
  - [91] L'utilisateur n'a-t-il pas besoin de consulter les manuels d'utilisation ou d'autres informations externes pour utiliser l'application ?
-

### **Analyse – Prise en main et complétiion des tâches**

<b>Questions</b>	<b>UBS Banking</b>	<b>BCVs Mobile</b>	<b>PosteFinance Mobile</b>	<b>Crédit Suisse Direct</b>	<b>Raiffeisen E-Banking</b>	<b>Neon</b>
[1]	1	1	0	1	1	1
[2]	0	0	1	1	1	(-1)
[3]	1	1	(-1)	1	1	(-1)
[4]	1	0	1	1	1	1
[5]	1	1	1	1	1	(-1)
[6]	1	0	1	1	1	0
[7]	1	1	1	1	1	1
[8]	1	1	1	1	1	1
[9]	1	1	1	1	1	(-1)
[10]	1	1	1	1	1	1
[11]	1	0	0	1	1	1
[12]	1	1	1	1	1	1
[13]	1	1	1	1	1	1
[14]	1	1	1	1	1	1
[15]	1	1	1	1	1	1
[16]	1	1	1	1	1	0
[17]	1	1	1	1	0	1
[18]	(-1)	1	1	1	1	(-1)
[19]	1	1	1	1	1	1
[20]	1	1	1	1	1	1
[21]	1	1	1	0	1	1
[22]	1	1	1	(-1)	1	1
[23]	1	1	1	1	1	1
[24]	1	1	1	1	1	1
[25]	1	1	1	1	1	1
[26]	1	1	1	1	1	1
[27]	1	1	1	1	1	1
[28]	0	1	1	1	1	1
[29]	1	1	1	(-1)	1	1
[30]	1	1	1	0	1	1
[31]	(-1)	1	1	1	1	1
[32]	0	1	0	0	1	1
<b>Résultats</b>	<b>78.13%</b>	<b>87.50%</b>	<b>84.38%</b>	<b>78.13%</b>	<b>96.88%</b>	<b>62.50%</b>

### Analyse – Conception et mise en page

Questions	UBS Banking	BCVs Mobile	PosteFinance Mobile	Crédit Suisse Direct	Raiffeisen E-Banking	Neon
[33]	1	1	1	1	1	1
[34]	1	0	1	1	1	1
[35]	1	1	1	1	1	1
[36]	1	1	1	1	1	1
[37]	1	1	1	1	1	1
[38]	1	1	(-1)	0	(-1)	1
[39]	1	1	1	(-1)	1	1
[40]	1	0	1	0	1	1
[41]	1	1	1	0	1	1
[42]	1	1	1	1	1	0
[43]	1	1	1	1	1	1
[44]	1	0	1	1	1	1
[45]	(-1)	0	(-1)	1	1	(-1)
[46]	1	1	1	1	1	1
[47]	1	0	1	1	1	1
[48]	1	1	1	1	1	0
[49]	1	1	1	1	1	1
[50]	1	1	1	0	0	1
[51]	1	1	1	1	1	(-1)
[52]	1	1	1	1	1	1
[53]	1	1	1	1	1	1
[54]	0	1	1	(-1)	1	1
[55]	1	1	0	1	0	0
[56]	1	1	1	1	1	1
[57]	1	1	1	1	1	0
[58]	1	(-1)	1	1	1	0
[59]	1	1	1	1	1	1
[60]	0	1	0	1	1	1
[61]	1	1	1	1	1	1
[62]	(-1)	(-1)	1	1	0	0
[63]	1	1	1	1	1	1
[64]	1	0	1	1	1	(-1)
[65]	1	1	(-1)	1	1	0
[66]	1	(-1)	1	1	1	0
[67]	1	1	1	1	1	(-1)
[68]	(-1)	1	1	0	0	0
<b>Résultats</b>	<b>77.78%</b>	<b>66.67%</b>	<b>77.78%</b>	<b>75.00%</b>	<b>83.33%</b>	<b>52.78%</b>

### Analyse – Visibilité de l'état du système et assistance utilisateur

Questions	UBS Banking	BCVs Mobile	PosteFinance Mobile	Crédit Suisse Direct	Raiffeisen E-Banking	Neon
[69]	1	1	1	1	1	0
[70]	1	1	1	1	1	(-1)
[71]	1	1	1	(-1)	0	1
[72]	1	1	1	1	1	0
[73]	1	1	1	0	1	0
[74]	1	1	1	1	0	1
[75]	0	1	(-1)	1	0	1
[76]	0	0	0	1	1	1
[77]	1	1	1	1	1	1
[78]	0	1	(-1)	1	1	1
[79]	1	0	1	1	1	1
[80]	(-1)	1	(-1)	(-1)	1	1
[81]	(-1)	1	(-1)	1	1	1
[82]	1	1	1	1	1	1
[83]	1	1	1	1	1	0
[84]	1	1	1	1	1	1
[85]	1	1	1	1	0	1
[86]	1	1	1	(-1)	1	(-1)
[87]	0	0	1	1	0	1
[88]	1	1	1	1	1	1
[89]	1	1	1	1	1	1
[90]	(-1)	1	1	1	1	(-1)
[91]	1	(-1)	(-1)	(-1)	1	1
[92]	1	1	1	1	1	1
<b>Résultats</b>	<b>62.50%</b>	<b>75.00%</b>	<b>58.33%</b>	<b>62.50%</b>	<b>79.17%</b>	<b>58.33%</b>

# C

## Répertoire GitLab du projet

---

Le répertoire est accessible à l'adresse « <https://gitlab.com/loicrouillermonay/ba-mobile-banking> ».

Le bloc de code ci-dessous rassemble des commandes utiles au lancement du projet. Ces commandes et bien plus d'informations se trouvent dans le fichier « *README.md* » à la source du projet.

```
1 // Installation de Node.js
2 https://nodejs.org/en/download/
3
4 // Installation de Git
5 https://git-scm.com/downloads
6
7 // Installation du Framework Ionic
8 npm install -g ionic
9
10 // Téléchargement du projet en local avec git
11 git clone https://gitlab.com/Babolow/ba-mobile-banking.git
12
13 // Installation des dépendances
14 // commande à exécuter à la source du projet dans 'uni-fr-banking'
15 npm install
16
17 // Démarrer un serveur de développement local
18 // pour tester les applications
19 ionic serve
20
21 // Créer l'application et la déployer sur des appareils
22 // et des émulateurs avec le SDK Android ou XCode
23 ionic cordova run [<platform>]
24
```

# D

## Analyse du prototype

---

Prise en main et compléTION des tâches	UniFR Banking
[1] Si des formes sont utilisées comme des repères visuels, correspondent-elles approximativement aux conventions culturelles ?	1
[2] L'application est-elle exempte d'informations non pertinentes, inutiles et distrayantes?	1
[3] Le nombre d'écrans requis par tâche a-t'il été minimisé?	1
[4] L'utilisation excessive de scripts, applets, films, fichiers audio, graphiques et images a-t 'elle été évitée?	1
[5] Lorsqu'une action est nécessaire après apparition d'une invite, les mots du message sont-ils cohérents avec cette action ?	1
[6] Les choix de menus s'inscrivent-ils logiquement dans une hiérarchie dont la signification est facile à comprendre ?	1
[7] Existe-t ' il une distinction claire entre les champs "obligatoires" et " facultatifs" sur les formulaires.	0
[8] Le contenu est-il à jour et digne de foi?	1
[9] La fonctionnalité des boutons et des commandes est-elle évidente d'après leurs étiquettes ou leur design?	1
[10] Lorsque des graphiques sont affichés, les utilisateurs ont-ils accès aux données réelles (p. ex. annotation numérique sur les diagrammes à barres)?	1
[11] Les utilisateurs peuvent-ils accomplir rapidement les tâches courantes?	1
[12] L'application rend-t ' elle le travail de l'utilisateur plus facile et plus rapide que sans le système?	1
[13] Les sujets, fonctions et caractéristiques les plus importants et les plus fréquemment utilisés se trouvent-ils près du centre de la page, pas dans les marges à gauche ou à droite.	1
[14] Le chemin d'accès pour une tâche donnée est-il d'une longueur raisonnable (2-5 clics)?	1
[15] Lorsqu'une tâche comporte plusieurs étapes, l'application affiche-t' elle toutes les étapes à franchir et fournit une rétroaction sur la position actuelle de l'utilisateur dans le flux de travail?	1
[16] Un nouveau visiteur typique peut-t' il accomplir les tâches les plus courantes sans aide?	1
[17] Les étiquettes de champ sur les formulaires expliquent-elles clairement quelles sont les entrées souhaitées?	1
[18] Les choix de menu sont-ils ordonnés de la manière la plus logique possible, compte tenu de l'utilisateur, des noms des articles et des variables de tâche ?	1
[19] La terminologie utilisée pour nommer les menus est-elle cohérente avec le domaine d'activité de l'utilisateur?	1
[20] Les liens sur la page d'accueil commencent-ils par le mot-clé le plus important? (par exemple "Transfert compte-à-compte" et non "Comptes et transfert").	1
[21] L'utilisateur comprend-il la proposition de valeur de l'application?	1
[22] Les chemins critiques (par exemple: connexions, transfert d'argent) sont-ils sans distractions en cours de route?	1
[23] Le nombre d'écrans requis par tâche a-t' il été réduit au minimum ?	1
[24] L'utilisateur n'a-t' il pas besoin de saisir la même information plus d'une fois ?	1
[25] Les utilisateurs de l'application n'ont-ils pas besoin de se souvenir des informations d'un endroit à l'autre.	1
[26] Les détails du fonctionnement interne du logiciel ne sont-ils pas exposés à l'utilisateur ?	1
[27] Lorsqu'ils retourneront sur l'application, les utilisateurs se souviennent-t' ils de la manière d'effectuer les principales tâches ?	1
[28] Toutes les pages se chargent-elles en moins de 3 secondes ?	1
[29] Est-il est facile de revenir à la page d'accueil ?	0
[30] L'application saisit-il automatiquement les données de formatage des champs ? ( par exemple, les symboles monétaires, les virgules pour les milliers, les espaces de fin ou de début )	(-1)
[31] Les formulaires sont-ils visuellement pré-validés avant de pouvoir être soumis par l'utilisateur ?	1
[32] Cliquer sur le bouton "retour" ramène-t' il toujours l'utilisateur à la page d'où il vient?	1
<b>Résultats</b>	<b>87.50%</b>

<b>Conception et mise en page</b>	<b>UniFR Banking</b>
[33] Les icônes sont-elles étiquetées ?	1
[34] Existe-t-il des repères visuels importants pour identifier la vue active ?	1
[35] Les étiquettes de zone sont-elles cohérentes d'un écran de saisie à l'autre ?	1
[36] Les abréviations suivent-elles une règle primaire simple et, si nécessaire, une règle secondaire simple pour les abréviations qui, autrement, feraient double emploi ?	1
[37] Les opérations sur les vues sont-elles faciles à apprendre et à utiliser ?	1
[38] La couleur a-t-elle été utilisée pour indiquer les changements de statut?	1
[39] La couleur a-t-elle été utilisée pour attirer l'attention ?	1
[40] La couleur a-t-elle été utilisée pour communiquer l'organisation ?	1
[41] La couleur a-t-elle été utilisée pour établir des relations ?	1
[42] La couleur a-t-elle été utilisée avec discrétion ?	1
[43] Les icônes se distinguent-elles de leur arrière-plan ?	1
[44] A-t-on utilisé de grands objets, des lignes en gras et des zones simples pour distinguer les icônes ?	1
[45] Toutes les informations à l'écran sont-elles essentielles à la prise de décision?	1
[46] Les étiquettes de champs d'entrées sont-elles brèves, familières et descriptives ?	1
[47] Les zones ont-elles été séparées par des espaces, des lignes, des couleurs, des lettres, des titres en gras, des lignes de règles ou des zones ombrées ?	1
[48] Les frontières sont-elles utilisées pour identifier des groupes significatifs ?	1
[49] Le codage couleur est-il uniforme dans l'ensemble du système ?	1
[50] Le système de navigation est-il large et peu profond (plusieurs éléments d'un menu) plutôt que profond (plusieurs niveaux de menu)?	1
[51] Existe-t-il une fonction "annuler" au niveau d'une action unique, d'une entrée de données et d'un groupe complet d'actions ?	1
[52] Les couleurs sélectionnées correspondent-elles aux attentes communes en matière de codes couleurs ?	1
[53] La taille, les caractères gras, la couleur, l'ombrage ou la typographie sont-ils utilisés pour montrer la quantité ou l'importance relative des différents éléments de l'écran ?	1
[54] Les sections principales de l'application sont-elles disponibles à partir de chaque page (navigation persistante) et il n'y a pas d'impasse?	1
[55] Les icônes sont-elles concrètes et familières ?	1
[56] L'application peut-elle être utilisé sans défilement horizontal?	1
[57] Les instructions, invites et messages du menu apparaissent-elles au même endroit sur chaque écran?	1
[58] La page d'accueil montre-t' elle toutes les options principales?	1
[59] Existe-t-il un schéma de conception d'icônes et un traitement stylistique cohérents dans l'ensemble du système ?	1
[60] Une seule icône sélectionnée est-elle clairement visible lorsqu'elle est entourée d'icônes non sélectionnées ?	1
[61] Les normes de formatage qui servent à l'identification de l'industrie ou de l'entreprise ont-elles été suivies de manière cohérente dans tous les écrans d'un système ?	0
[62] Les éléments de la page d'accueil sont-ils clairement axés sur les tâches principales des utilisateurs?	1
[63] Le contenu utile est-il présenté sur la page d'accueil ou en un clic de la page d'accueil ?	1
[64] La page d'accueil est-elle conçue de manière professionnelle et créé-elle donc une bonne première impression?	1
[65] L'application ne nécessite-t' elle qu'un minimum de défilement vertical?	1
[66] Lorsqu'une page présente un grand nombre d'informations, l'utilisateur peut-t' il trier et filtrer les informations ?	0
[67] Les liens et les étiquettes de navigation contiennent-ils les "mots déclencheurs" que les utilisateurs rechercheront pour atteindre leur objectif.	1
[68] Le texte est-il concis, sans instructions ou notes de bienvenue inutiles ?	1
<b>Résultats</b>	<b>94.44%</b>

<b>Visibilité de l'état du système et assistance utilisateur</b>	<b>UniFR Banking</b>
[69] Les messages d'erreur informent-ils l'utilisateur de la gravité de l'erreur ?	(-1)
[70] Les messages d'erreur fournissent-ils des informations sémantiques appropriées ?	1
[71] Les messages d'erreur indiquent-ils les mesures que l'utilisateur doit prendre pour corriger l'erreur ?	1
[72] Tous les messages d'erreur du système utilisent-ils le même style grammatical?	1
[73] Tous les messages d'erreur du système utilisent-ils la même forme ?	1
[74] Tous les messages d'erreur du système utilisent-ils la même terminologie et les mêmes abréviations ?	1
[75] Le système empêche-t-il les utilisateurs de faire des erreurs chaque fois que cela est possible ?	1
[76] La fonction d'aide est-elle visible, par exemple, une touche intitulée AIDE ou un menu spécial ?	1
[77] Si les choix de menu sont ambigus, le système fournit-il des explications supplémentaires lorsqu'un élément est sélectionné ?	1
[78] L'état actuel des icônes est-il clairement indiqué ?	1
[79] Est-ce que chaque affichage commence par un titre ou une en-tête qui décrit le contenu de l'écran?	1
[80] L'assistance est-elle gratuite ?	1
[81] Est-il facile de contacter quelqu'un pour obtenir de l'aide?	0
[82] Les pages de confirmation sont-elles claires?	1
[83] Les opérations sur les vues sont-elles faciles à apprendre et à utiliser ?	1
[84] Le système offre-t-il une visibilité : c'est-à-dire qu'en regardant, l'utilisateur peut-il connaître l'état du système et les possibilités d'action ?	1
[85] Les écrans de saisie des données et les boîtes de dialogue sont-ils accompagnés d'instructions de navigation et de remplissage ?	1
[86] Les choix de menu sont-ils logiques, distincts et mutuellement exclusifs ?	1
[87] En regardant simplement la page d'accueil la première fois, l'utilisateur comprend-il par où commencer ?	1
[88] Les activités attribuées à l'utilisateur ou à l'ordinateur tirent-elles pleinement parti des points forts de chacun ? (Rechercher les actions qui peuvent être effectuées automatiquement par le site, par exemple la recherche de la banque après avoir noté un numéro IBAN)	1
[89] Des manuels d'utilisation ou d'autres informations externes pour utiliser l'application existent-ils?	1
[90] L'application s'adresse-t-elle à des utilisateurs ayant peu d'expérience des solutions mobiles ?	1
[91] Est-il est facile d'obtenir de l'aide sous la bonne forme et à tout moment ?	0
[92] L'utilisateur n'a-t'il pas besoin de consulter les manuels d'utilisation ou d'autres informations externes pour utiliser l'application ?	1
<b>Résultats</b>	<b>83.33%</b>

# E

## Travail de séminaire

---

Le travail de séminaire est attaché ci-dessous, en fin du travail de Bachelor.



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG  
DÉPARTEMENT DES SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES  
INFORMATIQUE DE GESTION

TRAVAIL DE SÉMINAIRE

# MOBILE BANKING

DES SOLUTIONS RÉELLEMENT UTILES POUR LES CLIENTS ?

Fribourg, le 15 avril 2019

Loïc Rouiller-Monay  
Numéro d'immatriculation : 16-832-453  
Route de la Fin 33  
1868 Collombey, Valais  
[loic.rouiller-monay@unifr.ch](mailto:loic.rouiller-monay@unifr.ch)

Direction du travail :  
Dr. Markus Melching

Supervision du travail :  
Jonas Renggli



## Résumé

De nombreuses études ont examiné la perception des consommateurs à l'égard de l'adoption et de la qualité des solutions mobiles bancaires. En effet, le concept de la mobilité se fait ressentir comme une nouvelle mode comportementale autant pour les entreprises que les consommateurs. Ce travail oriente l'exploration du phénomène à l'échelle nationale suisse, un pays calme qui se moue depuis peu car les perspectives d'avenir sont prometteuses, les prévisions sont encourageantes et les freins sont minimes. Dans ce travail, une schématisation de la situation globale sur le marché national révèle qu'il existe une vaste quantité de solutions mobiles bancaires disponible. Finalement une étude qualitative d'un échantillon de trois banques montre que quelle que soit la capacité de financement de celles-ci, cette différence n'a pas l'air d'avoir d'impact sur la qualité des solutions mobiles bancaires et qu'elles apportent chacune une réelle utilité aux clients.

Keywords: Mobile Banking, Technology Adoption, Consumer behavior, National development

# Table des matières

Résumé .....	iii
Table des matières .....	iv
Liste des illustrations .....	vi
Liste des tableaux .....	vii
1 Introduction .....	1
2 La solution mobile .....	2
2.1 Définitions .....	2
2.2 La mobilité : la nouvelle mode comportementale .....	2
2.2.1 Les entreprises .....	2
2.2.2 Les consommateurs .....	3
3 L'utilisation des solutions mobiles dans le domaine bancaire .....	3
3.1 Le Mobile Banking .....	3
3.1.1 Des facteurs favorisant l'adoption du Mobile Banking chez les consommateurs .....	3
3.1.2 Un virage nécessaire pour les banques traditionnelles .....	4
3.2 Catégorisation des applications mobiles bancaires .....	4
3.2.1 Les applications natives, hybrides et web : avantages, inconvénients et buts .....	5
3.2.2 Catégories d'applications .....	6
4 Développement du marché national .....	7
4.1 Paymit et Twint, les applications mobiles bancaires qui réveillent la Suisse .....	7
4.2 Schématisation .....	9
4.2.1 Interprétation des résultats .....	10
5 Comparaison qualitative d'un échantillon .....	10
5.1 Méthode de profilage .....	11
5.2 Profilage .....	12
6 Perspectives d'avenirs et prévisions .....	13
6.1 Les Fintechs et les banques .....	14
6.2 La croissance fulgurante du « Mobile POS Payments » .....	14
6.3 Tendances .....	15
6.4 Les défis liés à la génération Z .....	15
6.5 Les freins .....	17
7 Conclusion .....	18
8 Annexes .....	19
8.1 Schématisation .....	19
8.2 Comparaison qualitative .....	21
9 Bibliographie .....	24

9.1	Articles d'encyclopédie.....	24
9.2	Article de journal.....	24
9.3	Articles de revues.....	24
9.4	Billets de blogs .....	26
9.5	Rapports.....	27
9.6	Rapports de gestion des banques.....	27
9.7	Sites web.....	30

## Liste des illustrations

Figure 1 : Courbe de tendance linéaire de l'implication des banques dans le développement d'applications mobiles bancaires - (en Mio. CHF) .....	9
Figure 2 : Courbe de tendance linéaire de l'implication des banques dans le développement d'applications mobiles bancaires en échelle logarithmique de base 10 - (en Mio. CHF) .....	9
Figure 3 : Comparaison graphique des résultats de l'étude de comparaison qualitative .....	12
Figure 4 : Commerce numérique : évolution et répartition des transactions mondiales futures (en milliards de dollars américains) (Statista, 2018).....	15

## Liste des tableaux

Tableau 1: Mise en commun des résultats de l'analyse quantitative .....	12
Tableau 2 : Liste non-exhaustive de banques suisses, total des actifs et nombre d'applications mobiles publiées .....	19
Tableau 3 : Résultats d'analyse de la prise en main et de la complétion des tâches.....	21
Tableau 4 : Résultats d'analyse de la conception et de la mise en page .....	22
Tableau 5 : Résultats d'analyse de la visibilité de l'état du système et de l'assistance utilisateur.....	23



# 1 Introduction

Trois Suisses sur quatre ont adopté le smartphone en 2018 (We Are Social, 2018). En conséquence un grand nombre de banques s'adapte aux nouvelles habitudes comportementales de leurs clients en développant des solutions mobiles adjointes à leurs services. En ce sens, le but de ce travail est de comprendre et de profiler une sélection de technologies bancaires disponible sur mobiles qui se trouvent sur le marché national actuel afin d'en évaluer leurs utilités auprès des clients ainsi que leurs perspectives d'avenir.

Le travail s'articule autour des questions de recherches suivantes :

- Qu'est-ce que sont les solutions mobiles et pourquoi deviennent-elles nécessaires ?
- Comment sont utilisées les solutions mobiles dans le domaine bancaire ?
- Comment s'est développé le marché national lors de ces dernières années ? Quels genres de services sont disponibles ?
- Quelle est la qualité des solutions mobiles sur le marché et comment les évaluer ? (Comparaison qualitative d'un échantillon de 3 banques nationales)
- Perspectives pour l'avenir/prévisions ? (Basées sur l'évolution des dernières années)

La méthode de travail sera une synthèse de documents scientifiques, de rapports statistiques et de l'observation du marché national des solutions bancaires mobiles. Celle-ci permettra de répondre aux différentes questions de recherche. Les documents scientifiques et les rapports statistiques proviendront de la bibliothèque de Fribourg ainsi que de catalogues en ligne, bibliothèques en ligne et portails web. Pour définir la réelle utilité des solutions bancaires mobiles auprès des clients et ainsi répondre à la problématique du travail, une comparaison qualitative de solutions mobiles d'un échantillon de plusieurs banques nationales sera réalisée avec une série de critères objectifs provenant des rapports scientifiques (Altin Gumussoy, 2016 et Iman, 2018 et Travis, 2016).

Le résultat de cette étude procurera à quiconque une vision claire et globale de la situation des solutions mobiles sur le marché national suisse en début d'année 2019. À cela s'ajoute une étude qualitative de plusieurs solutions E-Banking mobile exposant leur qualité actuelle. Ce travail de séminaire peut servir de base pour toutes les personnes qui ont l'intention de mener une étude plus profonde sur les technologies mobile bancaires en Suisse et qui auront besoin d'une quelconque synthèse statistique sur le sujet ou qui utiliseront l'étude qualitative comme point de comparaison par rapport à une situation future.

## **2 La solution mobile**

Ce premier chapitre est dédié à la compréhension de ce que sont les solutions mobiles ainsi qu'à leur attractivité actuelle.

### **2.1 Définitions**

La solution mobile est un outil qui permet aux entreprises d'interagir avec leur clientèle ou leurs employés par le biais d'un smartphone, d'une tablette tactile, d'un baladeur numérique ou encore de certains ordinateurs fonctionnant avec un système d'exploitation Windows Phone ou Chrome OS (iskWiki, 2009 et Wikipedia, 2018). Son utilisation offre des avantages indéniables tant directs qu'indirects pour les entreprises. D'une façon directe, elle améliore la connectivité du personnel de l'entreprise et améliore la prise de décision car elle fournit plus rapidement des informations plus actuelles. Indirectement, la solution mobile améliore la satisfaction des clients en offrant des options d'accès aux services plus simples et plus flexibles (AT&T, 2006). Elle assure donc la communication, l'accès à des informations ou la possibilité de réaliser des transactions financières partout, en tout temps.

### **2.2 La mobilité : la nouvelle mode comportementale**

Le smartphone est un objet qui est devenu plus populaire que les ordinateurs en Suisse (TNS Infratest ; Google, 2016). Cette popularité mène à de nouveaux concepts de services mobiles innovants proposés par les entreprises (Tiwari, Buse, & Herstatt, 2006).

#### **2.2.1 Les entreprises**

L'innovation par la mobilité des services est l'un des principaux moteurs de modernisation dans les entreprises et surtout dans les domaines comme les services bancaires, le divertissement et le marketing mobile. Cet intérêt se motive par le gain qu'elles apportent : selon l'Observatoire Européen des Technologies de l'Information (EITO), le montant total des revenus générés par les services Internet mobiles et de contenu mobile aurait été inférieur à 9 millions d'Euros dans l'ensemble de l'Europe occidentale en 2001 alors qu'à peine deux ans plus tard, les revenus en Allemagne à eux seuls avaient enregistré une croissance impressionnante pour atteindre 280 millions d'Euros (Tiwari, Buse, & Herstatt, 2006). En 2016, les appareils mobiles ont influencé les ventes à hauteur de plus de 1,4 billion de dollars américains dans le monde (Stevens, 2018).

Tiwari, Buse et Herstatt (2006) affirme que cette croissance exponentielle est principalement due à des innovations techniques, telles que des technologies de transmission de données plus rapides et de meilleurs appareils mobiles dotés d'une capacité de calcul améliorée, d'un stockage de données amélioré et d'une meilleure interface utilisateur. Certains autres facteurs tels que la pénétration croissante du smartphone dans la société et l'intégration des économies mondiales demeurent aussi importants et amplifient cette volonté d'être moderne pour les entreprises et les consommateurs.

## 2.2.2 Les consommateurs

Cette attitude novatrice des entreprises répond à une nouvelle mode comportementale chez les consommateurs. En Suisse, selon *We Are Social* (2018), les utilisateurs d'internet mobiles en pourcentage de la population totale sont de 75%, c'est-à-dire 6.63 millions d'utilisateurs. *GSMA Intelligence*, source de données, d'analyses et de prévisions de la majorité des opérateurs mobile, mesure pour le pays en 2018 un score global de 82.71 sur un total maximal de 100 points concernant la capacité du pays à soutenir l'adoption de l'internet mobile sur son territoire (GSMA, 2018). De plus, les citoyens Suisses ont obtenu le score de 86.28 sur leur capacité à s'approprier cette technologie. Avec son score global, la Suisse figure dans le top 10 européen (Bahia, 2018). Ces chiffres reflètent que la demande existe sur le marché national.

# 3 L'utilisation des solutions mobiles dans le domaine bancaire

Comme l'utilisation du smartphone est en pleine croissance, il devient intéressant de développer une solution mobile pour les entreprises (Tiwari, Buse, & Herstatt, 2006). Ce chapitre s'intéresse à leurs utilisations dans le domaine bancaire.

## 3.1 Le Mobile Banking

En tant qu'extension des services bancaires par Internet, le « Mobile Banking » est un canal innovant qui permet d'accéder aux services d'une banque. Les clients se trouvent dans une situation agréable où ils peuvent profiter d'une variété de services financiers n'importe où et n'importe quand. Avec le nombre croissant d'utilisateurs de téléphones mobiles, les services bancaires mobiles deviennent important pour les institutions bancaires car elles leur permettent d'innover et d'élargir leur gamme de services. Il est donc important de comprendre les principaux facteurs qui influencent l'adoption des solutions mobiles bancaires chez les consommateurs. (Huili, 2011).

### 3.1.1 Des facteurs favorisant l'adoption du Mobile Banking chez les consommateurs

Comprendre les facteurs qui influencent leurs utilisations chez les consommateurs, c'est commencer à comprendre leur utilité. Yadav (2016), dans son étude réalisée en Inde en 2016, cite que le facteur le plus important qui encourage l'utilisation des services bancaires mobiles est celui des coûts de ceux-ci. Le désir d'une transmission plus rapide des données représentait la deuxième moyenne la plus importante. Le troisième facteur mentionné pour stimuler l'adoption des services bancaires mobiles était l'authentification par téléphone mobile aux services de la banque sur Internet. Des facteurs comme la perception d'utilité, la facilité d'utilisation perçue et l'innovation personnelle ont aussi été jugés positivement vis-à-vis de l'intérêt de l'adoption. Yadav (2016) cite encore cette constatation : les normes sociales étaient le seul facteur peu signifiant. Cette constatation est intéressante car une étude précédente de Chian-Son Yu (2012) à Taiwan a utilisé la théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie (UTAUT) pour examiner ce qui incite les gens à cette adoption en échantillonnant 441 répondants. Cette étude a conclu empiriquement que l'intention individuelle d'adopter les services bancaires mobiles était fortement influencée d'abord par l'influence sociale, puis par son coût financier perçu, de

l'espérance de performance et de la crédibilité perçue. Bien qu'aucune étude similaire n'ait été réalisée en Suisse, ce travail émet l'hypothèse que les résultats de Yadav et Chian-Son Yu semblent tout de même coïncider avec le pays. En effet, que l'on soit dans une économie émergente ou une économie développée, l'attitude face aux innovations technologiques devrait demeurer la même tant que le Mobile Banking soit utile aux différents types de consommateurs.

### **3.1.2 Un virage nécessaire pour les banques traditionnelles**

Les paiements sont au cœur de la relation numérique des banques avec leurs clients, et plus les banques rendent l'expérience de paiement rapide, facile et agréable, plus les clients seront engagés. Une étude du ABA Banking Journal (2018) a révélé que les consommateurs engagés numériquement (ceux qui utilisaient plusieurs applications numériques au sein de la banque) gagnaient 16% de revenus supplémentaires pour l'institution. De plus, ils montraient une augmentation de 10 % d'engagement transactionnelle sur les plateformes numériques comparativement aux transactions physiques, ils avaient une attrition inférieure de 1,7 % et ils avaient une augmentation de 41 % vis-à-vis de l'utilisation de systèmes de paiement de factures en ligne.

Hors le fait que les banques peuvent favoriser l'engagement de leurs clients, elles ont aussi la possibilité d'en acquérir de nouveaux. Compte tenu de l'immense pénétration des téléphones cellulaires, Cruz (2010) et ses collaborateurs ont observé que les banques ont un très grand potentiel pour offrir des services bancaires mobiles aux personnes vivant dans des villages éloignés où seulement quelques ordinateurs sont connectés à Internet. Les services bancaires mobiles pourraient alors donner aux banques une bonne occasion commerciale de fournir leurs services aux populations rurales qui ne sont pas en mesure d'accéder à Internet (Siddhartha, Rik, & Sanjay, 2011).

Le Mobile Banking est-il efficace pour offrir des services financiers aux non-bancarisés ? C'est la question que se sont posées Djamchid Assadi et Anaïs Cudi (2011). Ils énoncent que ces services financiers seraient mieux développés dans les pays émergents qu'au sein de pays développés parce que le Mobile Banking est souvent le seul accès possible aux services financiers pour les citoyens démunis alors qu'il n'est qu'un canal de distribution supplémentaire au sein des économies développées. L'apparition d'un nouveau service comme la microfinance par le biais du téléphone portable a également permis de bancariser les populations. La microfinance, apparue dans les années 1990, donne l'accès à des services financiers aux personnes exclues du système bancaire traditionnel (Bounouala & Rihane, 2014). Cela entraîne un développement économique, social et culturel. Le téléphone portable est donc un moyen moins coûteux d'inclure une population hétéroclite disséminée sur le territoire.

## **3.2 Catégorisation des applications mobiles bancaires**

Les institutions bancaires divisent leurs services en plusieurs applications. Il est alors possible de créer des catégories. Mais avant de s'y intéresser, le chapitre introduit les trois types technologiques d'applications mobiles : les applications natives, les applications hybrides et les applications web (Thinkmobiles, 2016).

### **3.2.1 Les applications natives, hybrides et web : avantages, inconvénients et buts**

Les applications natives sont développées exclusivement pour un seul système d'exploitation mobile, elles sont donc "natives" pour un système d'exploitation ou un appareil particulier comme iOS, Android, Windows Phone, Symbian ou Blackberry et ne peuvent pas être utilisés sur un autre système d'exploitation. En d'autres termes, il n'est pas possible d'utiliser une application Android sur iPhone, sauf si elle est complètement redéveloppée pour ce nouveau système. L'avantage principal des applications natives est la haute performance et la garantie d'une bonne expérience utilisateur puisque les développeurs utilisent l'interface utilisateur native des périphériques. De plus, ils ont accès à une large gamme d'APIs, ce qui ne limite pas l'utilisation des applications. Les inconvénients des applications natives sont qu'elles sont bien plus coûteuses que d'autres types d'applications en raison de la nécessité de créer des applications spécifiques pour chaque système d'exploitation. Il en découle que le support ainsi que la maintenance sont séparés pour chacun des dupliques, d'où un prix et un entretien du produit plus élevé (Thinkmobiles, 2016).

Les applications hybrides quant-à-elles sont construites à l'aide de technologies web multi-plateformes comme par exemple HTML5, CSS et Javascript. Les applications dites hybrides sont principalement des applications web enfermées dans un emballage natif. Les applications possèdent les avantages et les inconvénients habituels des applications mobiles natives et web. Les applications hybrides multi-plateformes sont rapides et relativement faciles à développer, ce qui est un avantage évident. De nombreuses APIs sont aussi disponibles. Une base de code unique pour toutes les plates-formes garantit une maintenance peu coûteuse et des mises à jour simples. Toutefois, les applications hybrides manquent de performance, de vitesse et d'optimisation globale par rapport aux applications natives par exemple. De plus, il y a certains problèmes de conception dus à l'incapacité de l'application à se mettre en page exactement de la même façon sur deux plates-formes ou plus puisque chacune interprète le code stylistique commun à sa façon (Thinkmobiles, 2016). Par exemple, les systèmes d'exploitation BlackBerry antérieurs à la version 6.0 sont dotés d'un navigateur complètement obscur pour lequel les développeurs Web ont beaucoup souffert et travaillé à un coût insoudable. Heureusement, les problèmes de compatibilité s'améliorent avec le temps (Charland & LeRoux, 2011).

Les applications Web sont des applications logicielles qui se comportent d'une manière similaire aux applications natives à la différence qu'elles utilisent un navigateur pour fonctionner et sont généralement écrites en HTML5, JavaScript ou CSS. Elles sont donc peu coûteuses et rapides à développer. Comme toutes les bases de données personnelles sont sauvegardées sur un serveur, les utilisateurs peuvent y accéder depuis n'importe quel appareil à chaque fois qu'il y a une connexion Internet. L'inconvénient demeure que l'utilisation d'applications web avec une mauvaise connexion entraînera une mauvaise expérience utilisateur. D'autres inconvénients sont à prendre en compte tels les problèmes de comptabilité entre les navigateurs et l'accès à peu d'APIs pour les développeurs, à l'exception de la géolocalisation et de quelques autres (Thinkmobiles, 2016).

La règle d'or lors du développement d'une d'applications est la suivante : quel que soit le type d'application, elle doit rendre la vie plus facile. Et tous les types d'applications, qu'elles soient natives, hybrides ou web, répondent toujours aux besoins de l'utilisateur final. Chaque type d'application a ses points forts et ses points faibles, de sorte que les exigences des banques dictent purement le choix du type de l'une ou l'autre. En résumé, les applications natives seront choisies pour les applications qui seront développées pour des plates-formes uniques, des applications aux

exigences plus pointues que ce que peut proposer la technologie hybride ou web, tout ce qui nécessite un niveau d'optimisation élevé pour une utilisation stable ou encore pour les applications qui ont besoin de la meilleure interface utilisateur native et d'une meilleure animation graphique. Les applications hybrides, moins coûteuses, seront utilisées dans le cas où les applications doivent être distribuées sur plusieurs plateformes simultanément et doivent pouvoir s'intégrer aux différents magasins d'applications comme l'App Store (IOS) ou le Play Store (Android). Les applications web, quant à elle, sont recommandées pour les applications nécessitant des fonctionnalités limitées et n'ayant pas besoin d'être répertoriées sur les magasins d'applications (Thinkmobiles, 2016).

### 3.2.2 Catégories d'applications

Ce chapitre décompose les applications mobiles bancaires en cinq catégories : l'application d'E-Banking, l'application de connexion sécurisée, le porte-monnaie digital, le coffre-fort digital et l'application d'ouverture de compte online. Le but est de comprendre les fonctions de chacune d'elles. Ces différentes catégories d'applications sont décrites et leurs services principaux sont expliqués en synthétisant les informations des sites internet et brochures de présentation de plusieurs banques.

La solution mobile d'e-Banking est une application gratuite qui permet aux clients d'accéder à des comptes bancaires au moyen d'appareils mobiles pour effectuer et compléter des opérations bancaires telles que vérifier l'état du compte et transférer de l'argent. (Yadav, 2016). Parmi ces services figurent les transferts de fonds nationaux et internationaux, les dépôts et retraits, les paiements de factures et de détail, les services de paiement et les remboursements (Iman, 2018). À cela s'ajoute des fonctionnalités supplémentaires comme permettre aux clients scanner des bulletins de versements, voir et contrôler toutes les transactions par cartes de crédit, bloquer soi-même une carte dans l'application lors d'une perte, recevoir des notifications automatiques sur tous les mouvements de compte, localiser des Bancomat et des succursales et suivre les actualités de la banque en direct. (UBS, 2018 et BCVs, 2018). La connexion aux services peut se réaliser grâce à un mot de passe, une identification à deux facteurs, une empreinte digitale ou avec la reconnaissance faciale (Raiffeisen, 2018).

L'application de connexion sécurisée est basée sur le scannage d'un cryptogramme mosaïque. L'appareil photo du téléphone, lié à l'application, analyse l'image affichée sur l'écran de l'ordinateur. Le code qui en résulte permet l'identification au e-Banking sur le web. Ce code permet aussi d'autoriser des paiements non habituels, ce qui rend le trafic des paiements plus sûr (BCVs, 2018 et Crédit Suisse, 2018). Certaines applications permettent la validation des achats en ligne, comme « UBS Access ». D'autres méthodes de connexion sécurisée utilisent les données biométriques tels que l'empreinte digitale ou la reconnaissance faciale.

Le porte-monnaie digital permet d'envoyer et de recevoir de l'argent avec une simplicité comparable à celle d'envoyer un SMS. Il suffit de saisir le montant, sélectionner la personne et ajouter au besoin un message ou une photo. Il devient aussi possible de payer sans carte de crédit en ligne ou en magasin, tout en cumulant simultanément des points de fidélités chez les commerces partenaires. Il suffit d'ouvrir l'application et de payer avec la fonction « Beacon » ou en scannant un « Code QR » avec l'appareil photo du smartphone. Le Beacon est une balise permettant à quiconque proche de celle-ci d'effectuer des paiements grâce au Bluetooth de son

appareil mobile (Dieuaide, 2014). Les transactions en ligne se réalisent seulement avec le « Code QR ». Finalement, il est aussi possible de numériser les cartes de fidélité pour les avoir directement dans l'application lors de la transaction (UBS, 2018 et BCVs, 2018).

Le coffre-fort digital est un coffre-fort numérique personnel pour conserver des documents bancaires, des pièces d'identités, des contrats, des certificats et des mots de passe importants. Il est possible de consulter ses documents en lignes ainsi que copier et coller ses mots de passe depuis l'application.

L'application d'ouverture de compte permet idéalement d'ouvrir un compte sans passer dans une agence, ou plus fréquemment de commencer les démarches pour ensuite aller les conclure à la banque. Dans le protocole, une identification par vidéo-téléphonie est effectuée. Il suffit lors de disposer d'une carte d'identité valable et d'un téléphone avec une caméra. Il s'agit d'une procédure sans frais et pour certaines banques cette procédure est disponible hors des horaires d'ouverture de la banque (Banque Alternative Suisse, 2018 et UBS, 2018).

## 4 Développement du marché national

Ce chapitre interrogera le développement du marché national de ces dernières années. Dans ce sens, il analysera deux applications mobiles bancaires ayant fait beaucoup de bruit dans la presse nationale, et cela depuis 2015.

### 4.1 Paymit et Twint, les applications mobiles bancaires qui réveillent la Suisse

En 2015, moins de 1% des transactions enregistrées en Suisse ont été effectuées « sans contact » avec un smartphone ou une carte bancaire (RTS, 2016). En avril 2015, malgré ces chiffres décourageants, le prestataire de services financiers SIX, UBS et la Banque cantonale de Zurich ont annoncé le lancement de Paymit, un service de paiement par smartphone, qui serait disponible dès la fin du mois de mai de la même année. L'application est nommée en fusionnant deux mots : « Payment » et « Transmit ». Elle a pour but de permettre à des privés d'envoyer et de recevoir des sommes d'argent avec leur smartphone. Paymit est une application destinée à toute personne domiciliée en Suisse, indépendamment du fait qu'elle soit cliente d'UBS, ou de la Banque cantonale de Zurich. Il suffit de posséder un numéro de téléphone portable ainsi que d'un compte bancaire ou d'une carte de crédit pour commencer à l'utiliser. Pour que le transfert puisse s'effectuer, le payeur ainsi que l'encaisseur doivent tout deux posséder et s'être enregistré sur l'application. Selon SIX, au moment de cette annonce en 2015, Crédit Suisse et Raiffeisen leur avaient déjà manifesté leur intérêt. L'application n'avait pas pour but de régler des achats à la caisse d'un magasin. Toutefois, cette année-là, un porte-parole de SIX indiqua que cette utilisation était à l'étude. (RTS, 2015). Quelques mois plus tard, en août, la filiale de PostFinance « Twint » a décidé d'investir dix millions de francs. PostFinance, au travers de sa filiale, était persuadée que la situation évoluerait et qu'elle pourrait concurrencer l'Apple Pay qui était déjà disponible aux Suisses en sachant que les iPhones représentaient 50% du marché national à ce moment-là (RTS, 2016).

Le 21 janvier 2016, selon Swisscom, Paymit est l'application de paiement la plus répandue en Suisse, avec plus de 170'000 téléchargements. Cette année pourtant, Paymit et Twint s'entendent afin d'offrir une seule et unique application de paiement avec smartphone. Le nom reste Twint. Cet accord a pour but d'associer les points forts de l'application développée par PostFinance avec ceux de l'application lancée par les banques UBS, Crédit Suisse, Raiffeisen et la Banque cantonale de Zurich, et ceci toujours avec le prestataire de services SIX. Cette fusion a le soutien des distributeurs Coop et Migros. (RTS, 2016).

En 2017, l'application Twint s'étend avec les Banques cantonales de Genève, d'Obwald et de Zoug et la fusion entre Paymit et Twint s'achève. Cette nouvelle application issue de la fusion est la propriété de la Banque cantonale Vaudoise, de la banque cantonale de Zurich, de Crédit Suisse, de PostFinance, et Raiffeisen, d'UBS et du fournisseur de services financiers SIX. Un communiqué de Twint informe que Paymit a été désactivé, que les clients ont été informée en conséquence et que dorénavant plus de 40 banques utilisent l'application Twint. Ce communiqué informe aussi de la bonne progression de l'application : la présence de 375'000 utilisateurs inscrits, environ 270'000 transactions mensuelles et près de 31 millions de francs traités lors du dernier trimestre (Bilan, 2017).

C'est en 2018 que l'adoption du paiement mobile a bondi en Suisse d'après une information de l'ICT Journal (2018). Selon une étude de l'institut des services financiers de Zoug par Andreas Dietrich, en un an, le nombre d'utilisateurs a doublé et les transactions ont triplé sur Twint. Les Suisses sont de plus en plus à se servir de l'application afin d'effectuer des paiements. Les résultats de l'étude sont basés sur les données de la Banque nationale suisse, de l'Office fédéral de la statistique et sur les données anonymisées provenant directement de l'application Twint. L'étude montre toutefois que le paiement mobile reste encore un marché de niche en Suisse, avec environ 1,75 million de transactions par mois (1,02 million pour Twint), soit une part de seulement 0,5% sur le marché des moyens de paiement (l'argent liquide représentant encore 70% des transactions) (ICT Journal, 2018). Si plus d'un million de personnes sont désormais enregistrées sur Twint, un tiers d'entre eux n'ont pas encore réalisé de transactions au cours des dix premiers mois de 2018. Un tiers des utilisateurs ont utilisé l'application plus d'une fois par mois en 2018. Les personnes qui utilisent Twint le font dans près de la moitié des cas pour transférer de l'argent à un particulier (transfert P2P). Plus d'un tiers des transactions sont des paiements au point de vente. Les résultats de l'étude de l'IFZ (ICT Journal, 2018) indiquent également que le paiement mobile séduit davantage les hommes de 20 à 40 ans, qui représentent deux tiers des utilisateurs. Andreas Dietrich commente ce résultat en disant que c'est le phénomène typique du comportement d'adoption des innovations technologiques. La proportion d'utilisation de Twint pourrait se voir encore décuplée car plusieurs partenaires suisses d'envergure devraient rejoindre son écosystème de paiement mobile, notamment les CFF et Nespresso (ICT Journal, 2018)

## 4.2 Schématisation

Le schéma affiche de manière globale l'implication de banque selon leurs moyens financiers dans le développement d'applications mobiles bancaires. L'axe horizontal représente la somme des actifs en millions de Francs suisses au bilan et l'axe vertical représente le nombre d'applications mobiles bancaires publiées sur le Google Play Store, la boutique en ligne de Google pour le système d'exploitation Android. La sélection de banques a été faite avec la liste des banques et négociants autorisés par la FINMA datant du 11 mars 2019 (FINMA, 2019). La *Figure 1* schématisé l'implication avec une courbe de tendance linéaire. Quant à la *Figure 2*, l'axe du total des actifs est en échelle logarithmique de base 10 afin de mieux apercevoir les résultats en dessous d'un demi-billiard de Francs suisses.

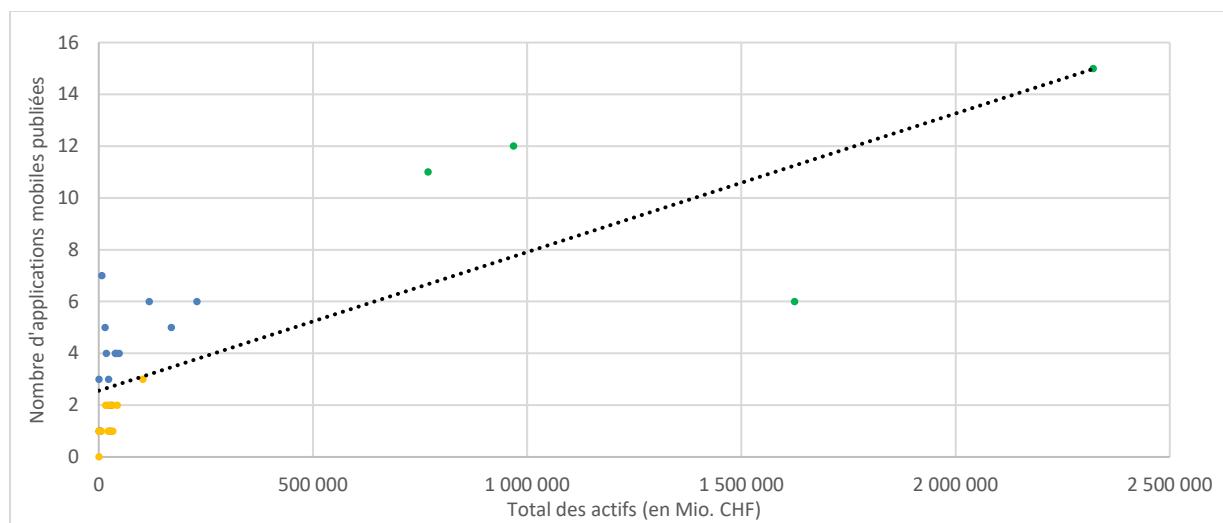


Figure 1 : Courbe de tendance linéaire de l'implication des banques selon leurs moyens financiers dans le développement d'applications mobiles bancaires - (en Mio. CHF)

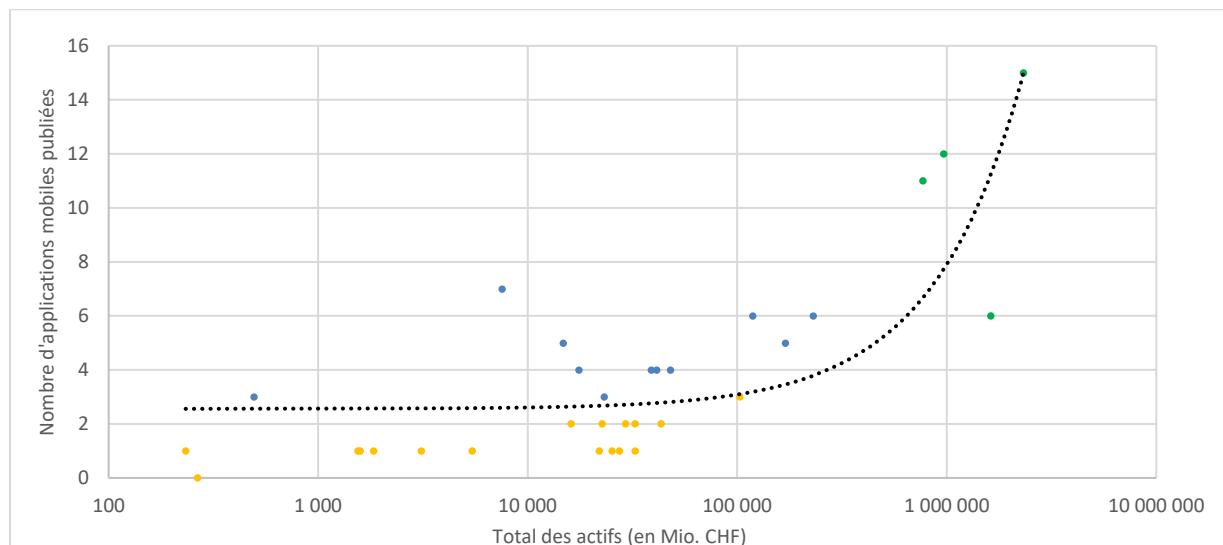


Figure 2 : Courbe de tendance linéaire de l'implication des banques selon leurs moyens financiers dans le développement d'applications mobiles bancaires en échelle logarithmique de base 10 - (en Mio. CHF)

#### 4.2.1 Interprétation des résultats

Trois groupes se distinguent : les grandes banques et les banques sous domination étrangère de couleur verte à droite du séparateur du demi-billiard en total des actifs sur la *Figure 1*, les banques régionales et caisses d'épargne de couleur bleue au-dessus de la courbe de tendance linéaire sur la *Figure 1* et la *Figure 2* et pour finir les banques régionales et caisses d'épargne au-dessous de la courbe de tendance linéaire qui sont représentées avec la couleur orange.

Comment se fait-il que cette différence vis-à-vis de la quantité d'applications mobiles bancaires publiées entre les grandes banques et les banques sous domination étrangère par rapport aux autres types de banques soit autant marquée ? En effet, ces premières proposent dans cette étude beaucoup plus d'applications. Cela va jusqu'à 15 applications pour BNP Paribas, suivi de près par les 12 applications que propose UBS, puis les 11 applications de Crédit suisse. Une hypothèse pour comprendre ces faits serait qu'au vu de leurs moyens financiers, elles ont de meilleures dispositions à suivre et investir sur les nouvelles habitudes comportementales, voir même à prendre des risques. Sur le marché national, il est intéressant de constater que des banques comme la Baloise Bank SoBa AG, le groupe Raiffeisen, Julius Bär et certaines banques cantonales comme Vaud, Zürich, Zoug, Bâle et Lucerne se situent au-dessus de la courbe de tendance linéaire. Malgré leur plus petite capacité financière par rapport aux grandes banques, elles témoignent de leur présence dans l'innovation par le Mobile Banking. Une autre hypothèse serait qu'elles sachent bien la valeur ajoutée du Mobile Banking pour leurs clients et qu'elles investissent dans la digitalisation de leurs services sur smartphones. Finalement, il semble important pour toutes les banques régionales et caisses d'épargne de proposer au moins une solution mobile bancaire, qui se voit comme un strict minimum : la vaste majorité proposent l'application native d'E-Banking. Cette dernière remarque fait référence aux banques qui se trouvent sous la courbe de tendance linéaire dans la *Figures 1* et la *Figure 2*.

## 5 Comparaison qualitative d'un échantillon

Ce chapitre a pour but de comparer qualitativement plusieurs solutions natives d'E-Banking afin d'en évaluer leur utilité auprès des clients. Les systèmes de paiements bancaires par internet sont devenus incontournables de nos jours et leur développement a permis aux clients d'effectuer leurs paiements à tout moment sans dépendre des horaires des établissements bancaires. Cette technologie est intéressante car elle permet un gain de temps pour les usagers et facilite leurs transactions financières.

L'échantillon est une sélection de banques nationales basée sur le regroupement du chapitre précédent. Les banques choisies sont UBS qui demeure une des plus grandes banques dans le monde, la BCVs qui est une banque cantonale et PostFinance qui est l'organisme financier de la Poste Suisse ayant une solution mobile bancaire. Cette sélection est intéressante car elles proposent toutes une solution mobile native d'E-Banking alors que leur capacité de financement est différente tandis qu'elles ont parmi elles des clients ayant les mêmes besoins et les mêmes attentes.

Qui sont les clients ? Les clients visés par cette comparaison se situent sur le marché des particuliers. Un particulier est une personne physique qui exprime des besoins bancaires en dehors de toute activité professionnelle, à titre personnel et privé. Le client particulier désire

gérer son revenu et en disposer pour des préoccupations liées à sa vie quotidienne (WikiMemoires, 2012).

## 5.1 Méthode de profilage

Ce chapitre explique la méthode de profilage. Des recherches provenant de rapports scientifiques (Altin Gumussoy, 2016 et Iman, 2018 et Travis, 2016) ont été effectuées afin d'y trouver les qualités importantes que doit posséder une application native d'E-Banking, ainsi que plusieurs critères objectifs indicateurs de la présence de ces qualités. À la suite de l'attribution d'un point positif à chaque critère que l'application mobile validera, d'un point neutre s'il n'est pas certain que l'application valide ce critère ou d'un point négatif si le critère n'est pas validé, un diagramme de Kiviat sera finalement créé pour chaque application et un classement global comparatif sera effectué. Un accès aux applications est nécessaire pour tester les critères qui seront choisis. Un compte fut emprunté à une tierce personne afin de bénéficier de cet accès.

Le premier critère est la prise en main et la complétion des tâches. Les utilisateurs ne devraient pas avoir à se demander si des mots, des situations ou des actions différents signifient la même chose. L'interaction de l'utilisateur avec le système devrait améliorer l'expérience utilisateur. Le design doit être esthétique, artistique et fonctionnel. Il doit s'adresser aussi bien aux utilisateurs inexpérimentés qu'aux utilisateurs expérimentés. Il doit aussi être conçu en prenant en compte les différences entre utilisateurs : capacité physique, capacité cognitive, culture, langue, etc. De plus, les invites ne doivent pas contenir des informations non pertinentes ou rarement nécessaires car chaque unité d'information supplémentaire dans un dialogue est en concurrence avec les unités d'information pertinentes et diminue leur visibilité relative. Plus spécialement, le système devrait permettre aux utilisateurs de personnaliser des processus fréquents afin de gagner en rapidité sur ses actions (Altin Gumussoy, 2016 et Travis, 2016).

Le deuxième critère est la conception et la mise en page. Le système doit parler la langue de l'utilisateur, avec des mots, des phrases et des concepts familiers. Il doit suivre les conventions du monde réel, en faisant apparaître les informations dans un ordre naturel et logique (Altin Gumussoy, 2016 et Travis, 2016).

Le troisième critère est celui de la visibilité de l'état du système et l'assistance utilisateurs. Le système doit tenir l'utilisateur informé de ce qui se passe, par une rétroaction appropriée dans un délai raisonnable. Il doit aussi aider les utilisateurs à prévenir, reconnaître, diagnostiquer et se remettre d'erreurs. Les messages d'erreur doivent être rédigés en langage clair et simple et non sous forme de codes. Même s'il est préférable que le système puisse être utilisé sans documentation, il peut être nécessaire de fournir de l'aide et de la documentation. Ces informations doivent être faciles à rechercher, centrées sur la tâche de l'utilisateur, énumérer les étapes concrètes à suivre d'une manière claire et concise (Altin Gumussoy, 2016 et Travis, 2016).

Trois critères qu'il aurait été bien d'étudier mais qui ne seront pas pris en compte dans le profilage sont la sécurité, la confidentialité et la performance logiciel des applications. Le système doit aider l'utilisateur à protéger les informations personnelles ou privées appartenant à lui-même ou à ses clients. Sa rapidité d'exécution doit être prise en compte, ainsi que les crashes, les nombre de failles reportées et ses fréquences de mise à jour par les tiers.

## 5.2 Profilage

Ce chapitre s'illustre par le diagramme de Kiviat des résultats obtenus suite à la comparaison qualitative. Le document global ayant servi au calcul des scores de l'application de chaque banque se trouve en annexe.

Résultats de comparaison	UBS Banking	BCVs Mobile	PostFinance
Prise en main et complétion des tâches	94.12%	88.24%	76.47%
Conception et mise en page	86.96%	73.91%	86.96%
Visibilité de l'état du système et assistance utilisateur	76.47%	88.24%	52.94%

Tableau 1: Mise en commun des résultats de l'analyse quantitative

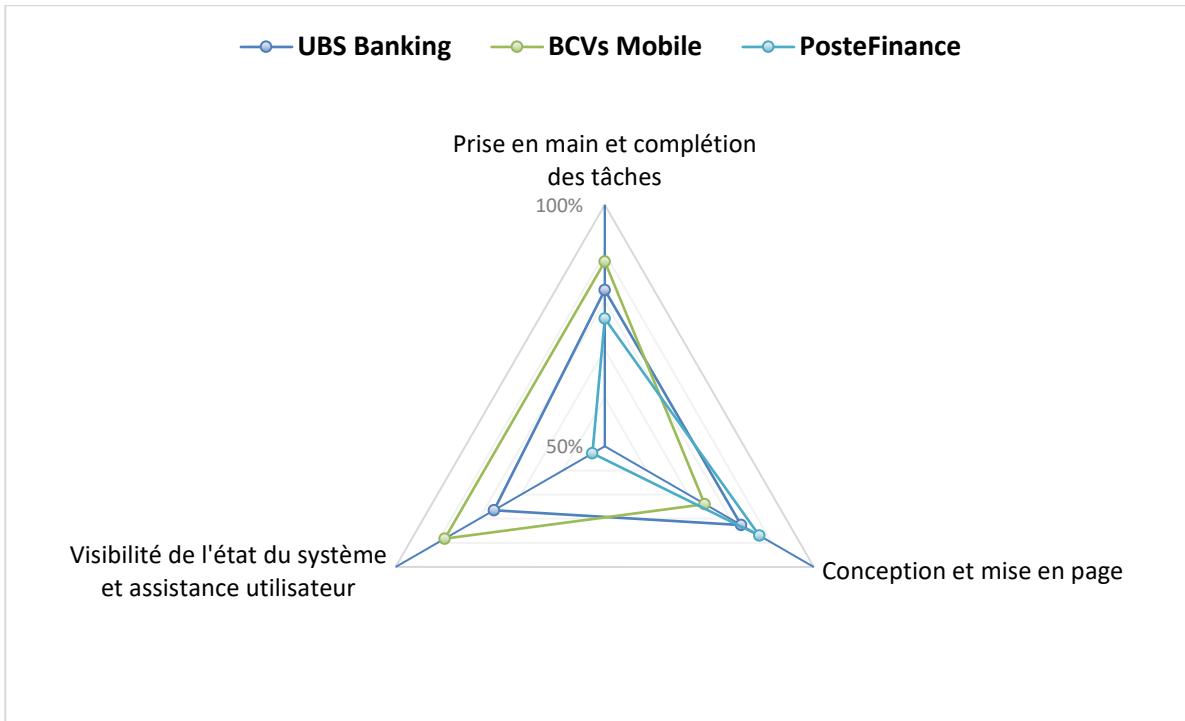


Figure 3 : Comparaison graphique des résultats de l'étude de comparaison qualitative

Il est très curieux de constater que les résultats sont très similaires. Il n'y a pas de valeurs que l'on pourrait qualifier d'aberrantes. Chaque banque obtient de très bons résultats.

La plus grande différence visible est celui du résultat de PostFinance dans le critère de la visibilité de l'état du système et de l'assistance utilisateur, où le score est relativement faible. En effet, l'application peut se voir reprocher le fait qu'il est compliqué de trouver comment contacter quelqu'un pour obtenir de l'aide, d'avoir des icônes dont l'état actuel n'est pas clairement indiqué et de posséder un système qui n'empêche que très peu les utilisateurs de faire des erreurs chaque fois que cela est possible. Dans ce même domaine, il est étonnant de remarquer qu'il était aussi compliqué de trouver comment contacter une personne depuis l'application d'UBS. Il se peut qu'il y ait une bonne raison pour laquelle ces deux banques évitent un maximum de permettre à leurs

clients de les appeler. Une hypothèse serait qu'elles cherchent à diriger les clients en difficultés premièrement sur leur « Foire Aux Questions » car cette section d'aide rédigée est capable de régler la vaste majorité des problèmes sans avoir besoin d'y consacrer un employé dédié. Toutefois, dans toutes les applications, la fonction d'aide permettant d'accéder à cette section ne sont pas si bien indiqués : elles ne sont pas clairement visibles et elles nécessitent plusieurs clics pour les atteindre.

Les résultats demeurent très bon dans les deux autres critères. Concernant celui de la prise en main et la complétion des tâches, l'application UBS Banking aurait pu faire un sans-faute si elle ne décidait pas de faire des promotions et des publicités sur sa page d'accueil, ce que cette étude qualitative considère comme la présence d'informations légèrement inutiles et distrayantes. Il en est de même pour l'application de la BCVs qui a reçu un point neutre concernant ce critère. L'application PostFinance, quant à elle, possède le score le plus faible dans cette catégorie.

L'application de la Poste obtient le meilleur des résultats dans le critère traitant de la conception et mise en page, à égalité avec UBS. Il est néanmoins reprochable aux trois applications d'inclure dans leur mise en page des informations qui ne sont pas essentielles à la prise de décision.

## 6 Perspectives d'avenirs et prévisions

Selon le portail Statista, les prévisions sur l'évolution du phénomène sont claires : les banques ont besoin d'investir dans une infrastructure numérique pour suivre le développement des marchés. Leur croissance repose sur quatre indicateurs clés : la pénétration d'internet, la rapidité de la connexion, les abonnements haut débit et la pénétration du smartphone dans la société. Ces quatre indicateurs ne cessent de croître avec le temps. La pénétration d'Internet est particulièrement élevée aux États-Unis, au Canada et dans certains pays européens. La Chine, de son côté, est en train de rattraper son retard. Nous avons pu voir dans le deuxième chapitre que la Suisse a un très bon résultat dans le domaine. D'un point de vue mondial encore, les abonnements à haut débit ainsi que la vitesse de connexion ne cessent d'augmenter. En moyenne en 2018, 19.4 habitants sur 100 payaient un abonnement fixe au haut débit et la vitesse moyenne de la connexion était de 10,788 kbits/s. Selon les prévisions de Statista allant jusqu'en 2023, ces moyennes vont croître jusqu'à 26.4% de la population pour une vitesse moyenne de connexion de 13,784 kbits/s pour la fin de l'année 2023. À cela s'ajoute encore l'essor des smartphones, qui rend les paiements mobiles et l'utilisation du Mobile Banking de plus en plus populaires auprès d'une grande partie de la population (Statista, 2018). Mais il n'y a pas que ça. Le développement des Fintechs, la croissance fulgurante des paiements par smartphone aux points de vente, les tendances lancées par de grands acteurs économiques et les défis liés à la génération Z sont à prendre en compte. Certains freins à la croissance existent aussi. Chacun de ces points sont développées dans les chapitres à venir.

## 6.1 Les Fintechs et les banques

Les Fintechs ont aujourd'hui un rôle très important dans le développement des services bancaires sur smartphones et les banques ont réalisé que la coopération est une approche clé pour l'innovation. Les Fintechs sont des sociétés de technologie financière. Elles ont évolué rapidement au cours de la dernière décennie, réinventant parfois complètement le paysage des services financiers et la façon dont les gens dépensent, investissent et prêtent leur argent. Nous avons vu le cas de TWINT SA, la société suisse Fintech derrière l'application du même nom, ayant été au centre de l'attention sur le marché suisse ces dernières années. Avec plus de 50% de la population adulte mondiale qui utilise Internet pour payer ses factures ou acheter en ligne, les Fintechs ne font plus parties d'un marché émergent, mais d'une industrie établie avec un potentiel de croissance énorme encore à libérer (Statista, 2018). Alors que les banques sont confrontées à des processus d'innovation lents, elles peuvent profiter des Fintechs ancrées dans l'ère numérique. La coopération avec les sociétés de technologie financière demeure donc un objectif stratégique pour le secteur bancaire (Drasch, Schweizer, & Urbach, 2018).

Il y a principalement deux raisons pour lesquelles les banques s'engagent dans des coopérations interentreprises. Premièrement, les motifs sont liés aux caractéristiques du développement technologique. Cela inclut l'effet de levier des synergies, la réduction du risque et le partage de l'incertitude ou des coûts de développement technologique. Deuxièmement, les motifs sont liés à l'accès au marché et à la recherche d'opportunités. Il peut s'agir du suivi des changements environnementaux et des opportunités, de l'internationalisation, de la mondialisation et de la stratégie de marque. Le rôle des banques diffère dans les coopérations (Drasch, Schweizer, & Urbach, 2018).

Les banques peuvent agir soit en tant que prestataires de services, ce qui permet aux Fintechs de fournir des services bancaires, ou soit en tant que consommateurs de services, en utilisant l'innovation pour améliorer leurs propres produits ou leurs processus. De plus, certaines banques agissent à titre d'investisseur et détiennent des actions dans des sociétés de technologie financière (Drasch, Schweizer, & Urbach, 2018).

## 6.2 La croissance fulgurante du « Mobile POS Payments »

Il s'agit des transactions qui se font aux points de vente et qui sont traitées par smartphone grâce à une application comme Twint (dites "portefeuilles mobiles"). Les paiements s'effectuent par une interaction sans contact de l'application sur smartphone et un terminal de paiement approprié appartenant au commerçant. Le transfert de données peut s'effectuer via le standard sans fil NFC (Near Field Communication), en scannant un code QR avec la caméra ou avec une balise Beacon combiné avec la fonction Bluetooth. Ce type de paiement a contribué pour environ 16% à la somme totale des paiements numériques en 2018. Les paiements numériques mondiaux devraient doubler en valeur de transaction d'ici 2022 pour atteindre 6'335,8 milliards de dollars US. Les paiements mobiles devraient presque sextupler entre 2018 et 2022 à un taux de croissance annuel composé de 31,3 %. Dans le même temps, le volume du commerce numérique devrait croître de 11,3 % par an. Le commerce numérique est le plus important du marché avec une valeur transactionnelle de 2'875,5 milliards de dollars américains en 2018 (Statista, 2018).

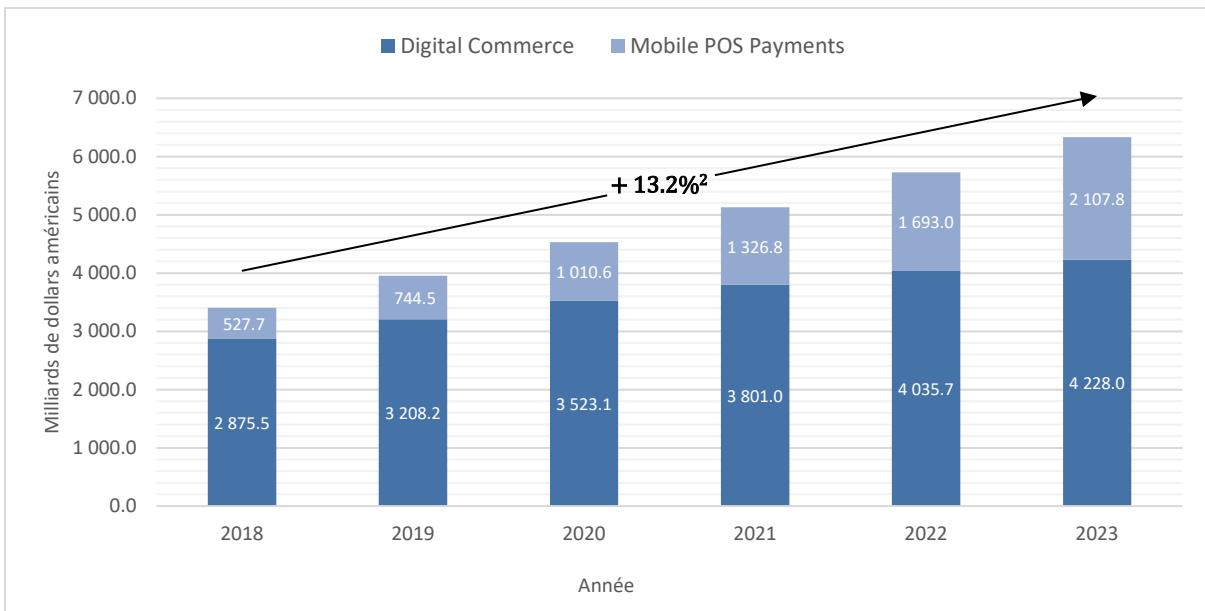


Figure 4 : Commerce numérique : évolution et répartition des transactions mondiales futures (en milliards de dollars américains) (Statista, 2018)

### 6.3 Tendances

De grands acteurs tels que PayPal, Apple, Amazon et Facebook investissent des sommes importantes dans les solutions de paiements mobiles et en ligne (Statista, 2018). Le développement des boutiques en ligne évoluant vers des écosystèmes intégrés de shopping en ligne, comme la fusion du shopping et des médias sociaux et des messageries, ouvre de nouveaux modèles économiques et de nouvelles opportunités pour les méthodes de paiements numériques. Dans ce domaine, la Chine, a su intégrer des solutions de paiement dans les services de messagerie sociale, ce qui a donné naissance à deux énormes systèmes de paiement avec une énorme base d'utilisateurs, à savoir Alipay et WeChat Pay. Ces deux fournisseurs de paiement couvrent la quasi-totalité du marché chinois du paiement mobile. Payer le chauffeur de taxi, commander des billets de cinéma ou partager une facture entre amis s'opère par une seule application de paiement. Ce développement est prédestiné à atteindre tôt ou tard l'Europe et la Suisse. En Europe, nous observons une évolution du paysage des start-up FinTech, en particulier dans le domaine de la banque en ligne et mobile. Cependant, la dynamique du marché et l'omniprésence des solutions FinTech innovantes ne sont pas encore comparables à la situation en Chine ou aux États-Unis (Statista, 2018).

### 6.4 Les défis liés à la génération Z

La nouvelle génération, surnommée « Z », ne cessera de faire évoluer le marché des solutions mobiles de part leurs habitudes comportementales. Dans la foulée de l'omniprésente génération du millénaire, dite la génération Y née approximativement entre les années 1970 et la première moitié des années 1990 (Rouse, 2018), la génération Z est la prochaine "culture" de consommateurs. Les dernières recherches d'IBM, par Jane Cheung (2017), montrent qu'ils présentent déjà des caractéristiques et des préférences différentes de ceux qui les ont précédés.

En tant que première vraie native du numérique, cette génération socialise, apprend et s'amuse dans un monde numérique fluide, dans lequel les frontières entre la vie en ligne et hors ligne sont pratiquement impossibles à distinguer. Nés dans la deuxième moitié des années 1990, on estime qu'ils sont entre 2 et 2,52 milliards de personnes. Ils n'ont jamais connu un monde sans Internet et sans les technologies de l'information. Il est nécessaire pour eux d'avoir un accès 24h/24 et 7j/7 et ils sont moins tolérants aux problèmes techniques par rapport à la génération précédente. Grandir avec les réponses à leurs questions sur le Web leur a permis d'être particulièrement autonomes. L'accès aux informations et aux évaluations sur les produits et les services les transforme en des consommateurs plus avisés (Cheung, 2017).

Au fur et à mesure que la génération Z commence à atteindre l'âge adulte, les entreprises en ressentent déjà l'impact : cette jeune génération a son propre argent à dépenser. L'impact de la génération Z ne fera alors qu'augmenter au fur et à mesure qu'ils grandiront et deviendront des consommateurs ordinaires (Cheung, 2017). Bien que leur pouvoir d'achat soit limité, la génération Z exerce aussi une influence importante sur les achats familiaux. Rien qu'aux États-Unis, les dépenses de consommation ont totalisé la somme faramineuse de 829,5 milliards de dollars américains en 2015. Les banques ne devraient pas sous-estimer l'importance de la génération Z pour leurs activités : selon la même enquête de Cheung (2017), 75 % des membres de la génération Z dépensent plus de la moitié de leur revenu mensuel. Il est intéressant de noter pour le Mobile Banking qu'à l'heure où la mobilité fait partie de la vie quotidienne, 75% des personnes interrogées dans l'enquête de Cheung ont choisi un téléphone mobile ou un téléphone intelligent comme appareil de prédilection. La Génération Z de 19 à 21 ans constituent le groupe dominant des utilisateurs de smartphones et le temps que la génération Z passe en ligne est considérable : 25% des répondants ont dit qu'ils passaient plus de cinq heures par jour sur leur téléphone portable (Cheung, 2017).

Il est certain que la Génération Z va modifier le paysage bancaire traditionnel et que les banques vont devoir comprendre comment s'adapter à tous les aspects relatifs à cette génération (ABA Banking Journal, 2018). Les attentes en matière de rendement technologique sont élevées dans cette génération. Le rapport de l'ABA Banking Journal (2018) communique des informations précises à ce sujet. Au total, 87% des répondants ont déclaré avoir accès à Internet haute vitesse à la maison et 66 % utilisent fréquemment plus d'un appareil à la fois. La génération Z a peu de patience pour les technologies qui ne réagissent pas ou qui sont sujettes aux erreurs : 60% des membres de la génération Z ont dit qu'ils n'utiliseraient pas d'applications qui seraient trop lentes à charger. Ils deviennent rapidement frustrés si l'expérience utilisateur traîne et 62% ont dit qu'ils n'utiliseraient pas les applications où la navigation serait difficile. Les banques qui ne pourront pas répondre aux attentes extrêmement élevées risquent de rapidement laisser la voie libre à leurs concurrents. De ce fait, il est essentiel que les banques reconnaissent et répondent à ce pragmatisme et à leur maturité en tant que consommateurs. Il est important de cibler les consommateurs de la génération Z avec des services sophistiqués et à valeur ajoutée. Il est aussi essentiel d'établir une relation de confiance avec eux en tant que futurs clients. Avant d'utiliser des services mobiles bancaires par exemple, ils s'attendent à ce que la banque fasse preuve de transparence quant à la manière dont leurs données personnelles seront stockées et utilisées. Si la banque ne fait pas preuve d'une diligence suffisante dans la protection des données personnelles, le groupe de personne appartenant à la génération Z sera intolérante et n'utilisera pas les services (ABA Banking Journal, 2018).

## 6.5 Les freins

La plupart des législations relatives aux paiements mobiles évoluent lentement par rapport aux progrès technologiques. C'est probablement le facteur le plus préjudiciable qui freine la croissance du Mobile Banking. Dans la plupart des cas, le manque de collaboration est un obstacle. Par exemple, il a fallu plus de cinq ans à M-PESA, système de microfinancement et de transfert d'argent par téléphones mobiles lancé en 2007 par Vodafone, pour pouvoir collaborer avec les banques commerciales afin que ses clients puissent retirer de l'argent aux guichets automatiques des banques (Iman, 2018).

L'étude de Yadav publiée en 2016 et réalisée avec un échantillon de clients d'une grande banque du secteur public indien relève que la sécurité et l'éducation sont aussi deux freins très puissants. En effet, les menaces externes telles que le piratage informatique et l'hameçonnage rendent les gens réticents à utiliser les services bancaires mobiles. Aussi, les clients très peu familiers avec la technologie sont réticents à adopter les services bancaires mobiles parce qu'ils ne sont pas à l'aise pour utiliser ce genre de plateforme. Les conditions de vie en Suisse diffère beaucoup de celles en Inde mais la relation entre ces deux critères et leurs conséquences restent applicable.

## 7 Conclusion

Ce travail a étudié l'utilité des solutions mobiles bancaires auprès des clients en Suisse. Pour arriver à ce but, il a été nécessaire de passer par plusieurs chapitres. Après un premier chapitre introductif, le but du deuxième a été de comprendre ce qu'est la solution mobile et en quoi elle est utile. Le troisième chapitre a ensuite orienté la discussion autour de l'utilisation de celle-ci dans le domaine bancaire. Par la suite, le sujet s'est recentré sur le marché national. Le travail s'est intéressé à l'actualité des dernières années ainsi qu'à la possibilité de répertorier la situation globale sur un schéma. Pour donner suite à cela, il a été intéressant de choisir trois banques distinctes afin de connaître et de comparer la qualité de leur solution mobile d'E-Banking. Enfin, dans un sixième et dernier chapitre, ce travail s'est intéressé aux perspectives d'avenirs et aux prévisions futures.

Ce travail a relevé l'importance des solutions mobiles bancaires pour les consommateurs et les banques : les consommateurs peuvent accomplir rapidement les tâches courantes tandis que les banques peuvent diversifier et innover leurs services. Il a mis aussi en évidence comment l'apparition de Paymit et de Twint a eu pour conséquence de favoriser l'intérêt des consommateurs vis-à-vis du Mobile Banking en Suisse. Le succès de ces portefeuilles électroniques a permis aux consommateurs de se familiariser avec ce nouveau type de services et de doucement les apprivoiser au quotidien.

Il a été intéressant de constater que plus une banque a des moyens financiers, plus elle va proposer une vaste variété de solutions mobiles bancaires. L'analyse qualitative a par la suite montré que malgré les grandes différences dans la capacité de financement qu'il existe entre les banques, toutes les applications sont d'une qualité équivalente, même très bonne. Mais ces résultats sont à prendre avec précaution car seulement trois applications ont été comparées et des critères importants comme la performance des applications et leur degré de sécurité n'ont pas pu être analysés dans le cadre de ce travail.

Les perspectives d'avenirs sont encourageantes pour les banques. Les prévisions prévoient de multiples croissances dans le secteur, engendrées entre autres par la génération Z qui bouscule la manière de consommer. Les banques peuvent aussi s'appuyer sur la force des Fintechs. En même temps, d'énormes entreprises comme Facebook, PayPal, Amazon et Apple investissent énormément d'argent dans le secteur. Les grands gagnants seront les consommateurs et les utilisateurs. Les investissements des divers acteurs rendront les solutions mobiles bancaires actuelles et futures nécessaires, indispensables et attrayantes.

## 8 Annexes

### 8.1 Schématisation

Tableau 2 : Liste non-exhaustive de banques suisses, total des actifs et nombre d'applications mobiles publiées

Nom	Total des actifs (Mio. CHF)	Source	Nombre d'applications	Nom des applications
<b>BNP Paribas</b>	2,321,581	(BNP Paribas, 2018)	15	Mes Comptes BNP Paribas, Hello bank ! par BNP Paribas, Personeo, Dr Job - un entretien de recrutement ça se prépare, Les bons comptes entre amis, Connexis Cash Mobile, Digital Pass, We Are Tennis AR, Ma Banque Entreprise, NetCash Mobile, QES, HORS CHAMP, La Croissance, Connexis Pass, BNP Paribas CENTRIC
<b>UBS</b>	968,170	(UBS, 2018)	12	UBS Access, UBS TWINT, UBS Safe, UBS Mobile Banking, UBS My Hub, UBS Remote Work, Ouverture de compte UBS Online, UBS Neo FX, UBS Planet Art, UBS Neo research, UBS Events, KeyPort Mobile
<b>Credit Suisse Group</b>	768,916	(Credit Suisse, 2019)	11	Credit Suisse Direct, SecureSign, Credit Suisse TWINT, Digipigi Parents, Digipigi Kids, Credit Suisse PB APAC App, Locus Mobile by Credit Suisse, IR & Media, Credit Suisse Prime Mobile, 瑞信輪證分析, Derivatives by Credit Suisse
<b>Baloise Bank SoBa AG</b>	7,519	(Baloise Bank SoBa AG, 2019)	7	Baloise E-Banking, Baloise Scout, Baloise Mobile Safety, PortBaloise, Baloise Hypo, Baloise Park, Baloise DataSafe
<b>Groupe Raiffeisen</b>	229,450	(Raiffeisen, 2019)	6	PhotoTAN, Raiffeisen TWINT, MobileSCAN, Raiffeisen Music, Raiffeisen EBICS Mobile, Raiffeisen Piazza
<b>PostFinance</b>	118 173	(PostFinance, 2019)	6	PostFinance Mobile, PostFinance Twint, Valuu par PostFinance, PostFinance SmartBusiness, Homecheck, Ouverture compte PostFinance
<b>Crédit agricole</b>	1,624,393	(Boursorama, 2019)	6	Ma Banque, Ma Carte CA, Banque Chalus, CA Bourse, Ma Signature EDI, Mon Projet Immo
<b>Banque cantonale de Zurich</b>	169,408	(Zürcher Kantonalbank, 2019)	5	ZKB TWINT, eBanking Mobile, photoTAN, Filou, eBanking Zürcher KantonalBank
<b>Banque cantonale de Zug</b>	14,743	(Zuger Kantonalbank, 2019)	5	ZugerKB TWINT, Zuger Mobile Banking, ZugerKB Anlage-Ideen, ZugerKB Mister Money Games, ZugerKB Mister Money-Bons
<b>Banque cantonale vaudoise</b>	47,863	(BCV, 2019)	4	BCV Mobile, BCV TWINT, TradeDirect, BCV Finance & Marchés
<b>Banque cantonale de Bâle</b>	41,125	(Basler Kantonalbank, 2019)	4	BKB - Basler Kantonalbank, BKB HomeScan, BKB Kunde werden, BKB Augment
<b>Banque cantonale de Lucerne</b>	38,761	(LUKB, 2019)	4	LUKB Key, LUKI, LUKB EBICS, Personalverein LUKB
<b>Banque Cler</b>	17,507	(Banque Cler, 2019)	4	Banque Cler, Zak Banque Cler, Quanto Banque Cler, Devenir client€ Banque Cler
<b>Julius Bär</b>	102,898	(Julius Baer, 2019)	3	Julius Bär Mobile, Julius Baer Swiss PreMarket, JB Investment Insights
<b>Neue Aargauer Bank</b>	23,076	(Neue Aargauer Bank, 2019)	3	NAB Online Banking, NAB SecureSign, NAB TWINT
<b>Swiss Bankers Prepaid Services AG</b>	493	(Swiss Bankers, 2019)	3	My Card, Travel Cash Info Pays, Prepaid Cards
<b>Banque Migros</b>	43,294	(Banque Migros, 2019)	2	Banque Migros E-banking tablet, Banque Migros E-banking phone

<b>Banque cantonale bernoise</b>	29,298	(BCBE, 2019)	2	BCE smartLogin, App BCBE
<b>Banque cantonale de Saint-Gall</b>	32,597	(St. Galler Kantonalbank, 2019)	2	SGKB, Wandern.SG
<b>Banque cantonale du Valais</b>	16,121	(BCVs, 2019)	2	BCVs Mobile, BCVS TWINT
<b>Banque cantonale de Genève</b>	22,671	(Banque Cantonale de Genève, 2019)	2	BCGE Mobile Netbanking, BCGE Twint
<b>Valiant Holding</b>	27,382	(Valiant Holding, 2019)	1	VALIANT Mobile Banking
<b>Union bancaire privée</b>	32,570	(UBP, 2019)	1	UBP Mobile
<b>Banque cantonale de Fribourg</b>	21,996	(BCF, 2019)	1	BCF Mobile Banking
<b>Banque cantonale du Jura</b>	3,103	(Banque Cantonale du Jura, 2019)	1	BCJ Mobile Banking
<b>Aargauische Kantonalbank</b>	25,245	(Aargauische Kantonalbank, 2019)	1	AKB Mobile App
<b>Bank EEK AG</b>	1,550	(Bank EEK, 2019)	1	Bank EEK
<b>Cembra Money Bank AG</b>	5,440	(Cembra Money Bank AG, 2019)	1	Cembra eService
<b>Bernerland Bank AG</b>	1,584	(Bernerland Bank AG, 2019)	1	Bernerland Bank
<b>Spar- und Leihkasse Wynigen AG</b>	233	(Spar- und Leihkasse Wynigen AG, 2019)	1	SLW Finanztool
<b>Sparkasse Schwyz AG</b>	1,840	(Bank Sparkasse Schwyz AG, 2019)	1	MobileBanking Sparkasse Schwyz
<b>Bank in Zuzwil AG</b>	266	(Bank in Zuzwil AG, 2019)	0	

## 8.2 Comparaison qualitative

Tableau 3 : Résultats d'analyse de la prise en main et de la complétiion des tâches

Prise en main et complétiion des tâches	UBS Banking	BCVs Mobile	PostFinance
Si des formes sont utilisées comme des repères visuels, correspondent-elles approximativement aux conventions culturelles ?	1	1	0
L'application est-elle exempte d'informations non pertinentes, inutiles et distrayantes ?	0	0	1
Le nombre d'écrans requis par tâche a-t 'il été minimisé ?	1	1	-1
L'utilisation excessive de scripts, applets, films, fichiers audio, graphiques et images a-t 'elle été évitée ?	1	0	1
Lorsqu'une action est nécessaire après apparition d'une invite, les mots du message sont-ils cohérents avec cette action ?	1	1	1
Les choix de menus s'inscrivent-ils logiquement dans une hiérarchie dont la signification est facile à comprendre ?	1	1	1
Existe-t 'ile une distinction claire entre les champs "obligatoires" et " facultatifs" sur les formulaires.	1	1	1
Le contenu est-il à jour et digne de foi ?	1	1	1
La fonctionnalité des boutons et des commandes est-elle évidente d'après leurs étiquettes ou leur design ?	1	1	1
Lorsque des graphiques sont affichés, les utilisateurs ont-ils accès aux données réelles (p. ex. annotation numérique sur les diagrammes à barres) ?	1	1	1
Les utilisateurs peuvent-ils accomplir rapidement les tâches courantes ?	1	1	0
L'application rend-t 'elle le travail de l'utilisateur plus facile et plus rapide que sans le système ?	1	1	1
Les sujets, fonctions et caractéristiques les plus importants et les plus fréquemment utilisés se trouvent-ils près du centre de la page, pas dans les marges à gauche ou à droite.	1	1	1
Le chemin d'accès pour une tâche donnée est-il d'une longueur raisonnable (2-5 clics) ?	1	1	1
Lorsqu'une tâche comporte plusieurs étapes, l'application affiche-t 'elle toutes les étapes à franchir et fournit une rétroaction sur la position actuelle de l'utilisateur dans le flux de travail ?	1	1	1
Un nouveau visiteur typique peut-t 'il accomplir les tâches les plus courantes sans aide ?	1	1	1
Les étiquettes de champ sur les formulaires expliquent-elles clairement quelles sont les entrées souhaitées ?	1	1	1
<b>Résultats</b>	<b>94.12%</b>	<b>88.24%</b>	<b>76.47%</b>

Tableau 4 : Résultats d'analyse de la conception et de la mise en page

Conception et mise en page	UBS Banking	BCVs Mobile	PostFinance
Les icônes sont-elles étiquetées ?	1	1	1
Existe-t-il des repères visuels importants pour identifier la vue active ?	1	0	1
Les étiquettes de zone sont-elles cohérentes d'un écran de saisie à l'autre ?	1	1	1
Les abréviations suivent-elles une règle primaire simple et, si nécessaire, une règle secondaire simple pour les abréviations qui, autrement, feraient double emploi ?	1	1	1
Les opérations sur les vues sont-elles faciles à apprendre et à utiliser ?	1	1	1
La page d'accueil montre-t-elle toutes les options principales ?	1	-1	1
La couleur a-t-elle été utilisée spécifiquement pour attirer l'attention, communiquer l'organisation, indiquer les changements de statut et établir des relations ?	1	1	1
La couleur a-t-elle été utilisée avec discrétion ?	1	1	1
Les icônes se distinguent-elles de leur arrière-plan ?	1	1	1
A-t-on utilisé de grands objets, des lignes en gras et des zones simples pour distinguer les icônes ?	1	0	1
Toutes les informations à l'écran sont-elles essentielles à la prise de décision ?	-1	0	-1
Les étiquettes de champs d'entrées sont-elles brèves, familières et descriptives ?	1	1	1
Les zones ont-elles été séparées par des espaces, des lignes, des couleurs, des lettres, des titres en gras, des lignes de règles ou des zones ombrées ?	1	0	1
Les frontières sont-elles utilisées pour identifier des groupes significatifs ?	1	1	1
Le codage couleur est-il uniforme dans l'ensemble du système ?	1	1	1
Le système de navigation est-il large et peu profond (plusieurs éléments d'un menu) plutôt que profond (plusieurs niveaux de menu) ?	1	1	1
Existe-t-il une fonction "annuler" au niveau d'une action unique, d'une entrée de données et d'un groupe complet d'actions ?	1	1	1
Les couleurs sélectionnées correspondent-elles aux attentes communes en matière de codes couleurs ?	1	1	1
La taille, les caractères gras, le sous-jacent, la couleur, l'ombrage ou la typographie sont-ils utilisés pour montrer la quantité ou l'importance relative des différents éléments de l'écran ?	1	1	1
Les sections principales de l'application sont-elles disponibles à partir de chaque page (navigation persistante) et il n'y a pas d'impasse ?	0	1	1
Les icônes sont-elles concrètes et familières ?	1	1	0
L'application peut-elle être utilisé sans défilement horizontal ?	1	1	1
Les instructions, invites et messages du menu apparaissent-elles au même endroit sur chaque écran ?	1	1	1
<b>Résultats</b>	<b>86.96%</b>	<b>73.91%</b>	<b>86.96%</b>

Tableau 5 : Résultats d'analyse de la visibilité de l'état du système et de l'assistance utilisateur

Visibilité de l'état du système et assistance utilisateur	UBS Banking	BCVs Mobile	PostFinance
Les messages d'erreur informent-ils l'utilisateur de la gravité de l'erreur ?	1	1	1
Les messages d'erreur fournissent-ils des informations sémantiques appropriées ?	1	1	1
Les messages d'erreur indiquent-ils les mesures que l'utilisateur doit prendre pour corriger l'erreur ?	1	1	1
Tous les messages d'erreur du système utilisent-ils le même style grammatical ?	1	1	1
Tous les messages d'erreur du système utilisent-ils la même forme ?	1	1	1
Tous les messages d'erreur du système utilisent-ils la même terminologie et les mêmes abréviations ?	1	1	1
Le système empêche-t-il les utilisateurs de faire des erreurs chaque fois que cela est possible ?	0	1	-1
La fonction d'aide est-elle visible, par exemple, une touche intitulée AIDE ou un menu spécial ?	0	0	0
Si les choix de menu sont ambigus, le système fournit-il des explications supplémentaires lorsqu'un élément est sélectionné ?	1	1	1
Y a-t-il une rétroaction visuelle dans les menus ou les boîtes de dialogue au sujet des choix qui peuvent être sélectionnés ?	1	1	1
L'état actuel des icônes est-il clairement indiqué ?	1	1	-1
Est-ce que chaque affichage commence par un titre ou un en-tête qui décrit le contenu de l'écran ?	1	0	1
Existe-t-il un schéma cohérent de conception et de traitement stylistique des icônes dans l'ensemble du système ?	1	1	0
Une seule icône sélectionnée est-elle clairement visible lorsqu'elle est entourée d'icônes non sélectionnées ?	1	1	1
Est-il facile de contacter quelqu'un pour obtenir de l'aide ?	-1	1	-1
Les pages de confirmation sont-elles claires ?	1	1	1
Les opérations sur les vues sont-elles faciles à apprendre et à utiliser ?	1	1	1
<b>Résultats</b>	<b>76.47%</b>	<b>88.24%</b>	<b>52.94%</b>

## **9 Bibliographie**

### **9.1 Articles d'encyclopédie**

Wikipédia. (2018). Banque de détail. In Wikipédia. Consulté à l'adresse

[https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Banque\\_de\\_d%C3%A9tail&oldid=1481692](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Banque_de_d%C3%A9tail&oldid=1481692)

56

Wikipédia. (2018). Retail banking. In Wikipedia. Consulté à l'adresse

[https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Retail\\_banking&oldid=862926330](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Retail_banking&oldid=862926330)

### **9.2 Article de journal**

Gressus, E. (2018, mars 26). « Le smartphone devient une banque ». Consulté à l'adresse

<https://www.letemps.ch/economie/smartphone-devient-une-banque>

### **9.3 Articles de revues**

ABA Banking Journal (2018). Payments : Trends to Watch in 2019. ABA Banking Journal, 20-22.

Altin Gumussoy, C. (2016). Usability guideline for banking software design. Computers in Human Behavior, 62, 277-285. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.04.001>

Banque nationale suisse. (2018). Les banques en Suisse 2017, 40.

Bounouala, R., & Rihane, C. (2014). Commercial banks in microfinance: entry strategies and keys of success. Investment Management and Financial Innovations, 11(1), 12.

Charland, A., & LeRoux, B. (2011). Mobile Application Development : Web vs. Native. Queue, 9(4), 20. <https://doi.org/10.1145/1966989.1968203>

Chikomo, K., Chong, M. K., Arnab, A., & Hutchison, A. (2006). Security of Mobile Banking, 10.

Credit Union Time. (2017). Mobile Banking Reaching Saturation Point. Credit Union Times, 28(31), 15-15.

Cruz, P., Barreto Filgueiras Neto, L., Muñoz-Gallego, P., & Laukkanen, T. (2010). Mobile banking rollout in emerging markets : evidence from Brazil. International Journal of Bank Marketing, 28(5), 342-371. <https://doi.org/10.1108/02652321011064881>

Drasch, B. J., Schweizer, A., & Urbach, N. (2018). Integrating the 'Troublemakers' : A taxonomy for cooperation between banks and fintechs. Journal of Economics and Business, 100, 26-42. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2018.04.002>

Huili, Y. (2011). The Analysis of Influencing Factors and Promotion Strategy for the Use of Mobile Banking/L'ANALYSE D'INFLUENCER DES FACTEURS ET LA STRATÉGIE DE PROMOTION POUR L'USAGE DES OPÉRATIONS BANCAIRES MOBILES. Canadian Social Science, Pg. 60.

Iman, N. (2018). Is mobile payment still relevant in the fintech era ? Electronic Commerce Research and Applications, 30, 72-82. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2018.05.009>

Labie, M. (2004). Microfinance : un état des lieux. Mondes en développement, no 126(2), 9-23.

Ozkan, M., & Solmaz, B. (2015). Mobile Addiction of Generation Z and its Effects on their Social Lifes : (An Application among University Students in the 18-23 Age Group). 6th World Conference on Psychology, Counseling and Guidance (WCPCG-2015), 205, 92-98. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.09.027>

Rouse, M. (2018, juin). What is Millennials (Generation Y) ? - Definition from WhatIs.com. Consulté 10 février 2019, à l'adresse <https://whatis.techtarget.com/definition/millennials-millennial-generation>

Ryan, C., & Gonsalves, A. (2005). The Effect of Context and Application Type on Mobile Usability : An Empirical Study, 10.

Shareef, M. A., Baabdullah, A., Dutta, S., Kumar, V., & Dwivedi, Y. K. (2018). Consumer adoption of mobile banking services : An empirical examination of factors according to adoption stages. Journal of Retailing and Consumer Services, 43, 54-67. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.03.003>

Siddhartha, D., Rik, P., & Sanjay, F. (2011). Factors Affecting Behavioral Intentions towards Mobile Banking Usage : Empirical Evidence from India. Romanian Journal of Marketing, 6(1), 6-28.

Statista. (2018, décembre). FinTech Report 2019. Consulté 11 février 2019, à l'adresse <https://www.statista.com/study/44525/fintech-report/>

Tiwari, R., Buse, S., & Herstatt, C. (2006). From Electronic to Mobile Commerce : Opportunities Through Technology Convergence for Business Services. Asia Pacific Tech Monitor, Vol. 23, 8.

Wells, T., Fishman, E. K., Horton, K. M., & Rowe, S. P. (2018). Meet Generation Z : Top 10 Trends of 2018. Journal of the American College of Radiology.  
<https://doi.org/10.1016/j.jacr.2018.05.033>

Yadav, A. (2016). Factors Influencing the Usage of Mobile Banking Among Customers. IUP Journal of Bank Management, 15(4), 7-18.

Yu, C.-S. (2012). FACTORS AFFECTING INDIVIDUALS TO ADOPT MOBILE BANKING : EMPIRICAL EVIDENCE FROM THE UTAUT MODEL, 13(2), 18.

Zilker, R. (2015). Trust is Key in Mobile Banking. Credit Union Times, 26(13), 14-14.

## 9.4 Billets de blogs

Dietrich, A. (2018) Die erste Schweizer Mobile Bank : «Zak» im Test. Consulté le 14 novembre 2018, à l'adresse <https://blog.hslu.ch/retailbanking/2018/02/05/die-erste-schweizer-mobile-bank-zak-im-test/>

Thinkmobiles. (2016). Types of apps, different categories of mobile applications. Consulté le 14 novembre 2018, à l'adresse <https://thinkmobiles.com/blog/popular-types-of-apps/>

WikiMemoires. (2012). Les types des clients bancaires selon leurs marchés et attitudes Consulté le 19 novembre 2018, à l'adresse <http://wikimemoires.net/2012/02/types-des-clients-bancaires/>

## **9.5 Rapports**

Bahia, K. (2018). State of Mobile Internet Connectivity 2018 (p. 64). GSMA. Consulté à l'adresse  
<https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=c0bcc185be555f77478a8fdf986ea318>

Stevens, J. (2018). Internet Statistics & Facts (Including Mobile) for 2018. Consulté 12 décembre 2018, à l'adresse HostingFacts.com website: <https://hostingfacts.com/internet-facts-stats/>

TNS Infratest ; Google. (2016, mars). Connected Consumer Survey 2017. Computer-assisted telephone interviews (CATI), Switzerland. Consulté à l'adresse  
<https://www.statista.com/statistics/362787/electronic-device-usage-switzerland/>

We Are Social. (2018). Digital in 2018 in Western Europe (p. 284). Consulté à l'adresse  
<https://www.slideshare.net/wearesocial/digital-in-2018-in-northern-europe-part-1-west-86864045>

We Are Social ; StatCounter. (2018, janvier). Share of internet traffic in Switzerland in 2018, by end device. Switzerland. Consulté à l'adresse  
<https://www.statista.com/statistics/719707/internet-traffic-share-by-device-switzerland/>

## **9.6 Rapports de gestion des banques**

Aargauische Kantonalbank. (2019). Geschäftsberichte. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse /die-akb/kommunikation-medien/geschaeftsberichte

Baloise Bank SoBa AG. (2019). Recherche. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<https://www.baloise.com/fr/home/portrait/recherche.html>

Bank EEK. (2019). Geschäftsberichte. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<https://www.eek.ch/metanavi/downloads/ihre-bank-eek/geschaeftsberichte/>

Bank in Zuzwil AG. (2019). Geschäftsbericht. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<https://www.bankbiz.ch/de/presse/kundenzeitschrift-63>

Bank Sparkasse Schwyz AG. (2019). Geschäftsbericht. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<https://www.sparkasse.ch/geschaeftsbericht>

Banque Cantonale de Genève. (2019). Rapports annuels. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<https://www.bcge.ch/rapport-annuel>

Banque Cantonale du Jura. (2019). Rapport de gestion. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<https://www.bcj.ch/fr/La-Banque/Relations-investisseurs/Rapport-de-gestion.html>

Banque Cler. (2019). Rapport de gestion. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<https://www.cler.ch/fr/banque-cler/investisseurs/rapport-de-gestion/>

Banque Migros. (2019). Rapports de gestion de la Banque Migros : chiffres, faits, décryptages.  
Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.migrosbank.ch/fr/a-propos-de-nous/rapports-de-gestion.html>

Basler Kantonalbank. (2019). Geschäfts- und Halbjahresberichte. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<http://www.bkb.ch/de/baslerkantonalbank/investoren/berichterstattung/geschaefts-und-halbjahresberichte>

BCBE. (2019). Rapport de gestion et rapport sur le développement durable. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.bcbe.ch/fr/la-bcbe/publications/rapports>

BCF. (2019). Rapport de gestion. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.bcf.ch/fr/la-bcf/propos-de-nous/rapport-de-gestion>

BCV. (2019). Relations investisseurs. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<https://www.bcv.ch/La-BCV/Relations-investisseurs>

BCVs. (2019). Chiffres clés. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.bcv.ch/fr/la-bcv/notre-portrait/investisseurs/chiffres-cles/chiffres-cles.html>

Bernerland Bank AG. (2019). Geschäftsberichte. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<https://www.bernerlandbank.ch/2FBernerlandBank%2FGeschaeftsberichte%3FsearchTerm%3DGesch%25C3%25A4ft>

BNP Paribas. (2018). Etats financiers consolidés au 31 décembre 2018. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://invest.bnpparibas.com/>

Boursorama. (2019). Résultats entreprise CREDIT AGRICOLE SA. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.boursorama.com/cours/societe/chiffres-cles/1rPACA/>

Cembra Money Bank AG. (2019). News Details. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.cembra.ch/en/investor/news-media/news-details/?nid=22022019>

Crédit Agricole next bank. (2019). Chiffres clés. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.ca-nextbank.ch/fr/fr/chiffres-cles.html>

Credit Suisse. (2019). Full year and fourth quarter 2018 results. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.credit-suisse.com/corporate/en/investor-relations/quarterly-result.html>

HSBC. (2019). Annual Report. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.hsbc.com/investors/results-and-announcements/annual-report>

Julius Baer. (2019). Financial Reporting. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.juliusbaer.com/group/en/financial-information/financial-reporting/>  
LUKB. (2019). Geschäftsergebnisse. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.lukb.ch/-/geschaeftsergebnisse>

Neue Aargauer Bank. (2019). Corporate Governance. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.nab.ch/wer-wir-sind/corporate-governance.html>

PostFinance. (2019). Rapport de gestion. Consulté 11 avril 2019, à l'adresse PostFinance website: <https://www.postfinance.ch/fr/notre-profil/medias/rapport/rapport-gestion.html>

Raiffeisen. (2019). Rapports de gestion. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.raiffeisen.ch/du-district-de-moudon/fr/qui-sommes-nous/chiffres/rapports-de-gestion.html>

SLB. (2019). Geschäftsberichte. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<https://www.slb.ch/aktionare/geschaeftsberichte/>

Spar- und Leihkasse Wynigen AG. (2019). Geschäftsjahr 2018. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <http://www.slwynigen.ch/aktuelles/geschaeftsjahr-2018>

St.Galler Kantonalbank. (2019). Geschäftsbericht der St.Galler Kantonalbank. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.sgkb.ch/de/ueber-uns/geschaeftsbericht>

Swiss Bankers. (2019). Presse. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<https://www.swissbankers.ch/fr/swiss-bankers-prepaid-services/presse.aspx>

UBP. (2019). Publications. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<https://www.upb.com/fr/decouvrir-lubp/publications>

UBS. (2018). UBS Quarterly Reporting 2018. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
[https://www.ubs.com/global/en/about\\_ubs/investor\\_relations/quarterly\\_reporting/2018.html](https://www.ubs.com/global/en/about_ubs/investor_relations/quarterly_reporting/2018.html)

Valiant Holding. (2019). Résultats & rapports. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<https://www.valiant.ch/resultats>

Zuger Kantonalbank. (2019). Jahresergebnis 2018. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse  
<https://www.zugerkb.ch/die-zugerkb/investor-relations/finanzberichterstattung>

Zürcher Kantonalbank. (2019). Press Release from 8 February 2019 | zkb.ch. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.zkb.ch/en/lg/ew/media/press-releases/2019/press-release-08-02-2019>

## 9.7 Sites web

Bilan.ch. (2017). Twint achève sa fusion avec Paymit. Consulté 29 décembre 2018, à l'adresse  
[https://www.bilan.ch/finance/twint\\_acheve\\_sa\\_fusion\\_avec\\_paymit](https://www.bilan.ch/finance/twint_acheve_sa_fusion_avec_paymit)

Chavanne, Y. (2018). Lancement imminent de la première banque suisse 100% mobile. Consulté 14 novembre 2018, à l'adresse <https://www.ictjournal.ch/news/2018-02-05/lancement-imminent-de-la-premiere-banque-suisse-100-mobile>

Crédit Suisse. (2018). Online & Mobile Banking. Consulté 19 novembre 2018, à l'adresse <https://www.credit-suisse.com/ch/fr/clients-prives/compte-cartes/services/online-mobile-banking.html>

CrontoSign Swiss. (2018). Consulté 19 novembre 2018, à l'adresse <https://itunes.apple.com/ch/app/crontosign-swiss/id624633068?l=fr&mt=8>

Dieuaide, Y. (2014). Paiement mobile : l'heure du Beacon ? Consulté 25 février 2019, à l'adresse <http://www.nouvo.ch/2014/04/paiement-mobile-beacons-paypal-apple-ecom>

FINMA, E. F. (2019). L'autorisation de la FINMA est un ticket d'entrée au marché financier. Consulté 12 mars 2019, à l'adresse <https://www.finma.ch/fr/finma-public/etablissements-personnes-et-produits-autorises/>

Gumbs, M. (2014). 5 Mobile Solution Types. Consulté 14 novembre 2018, à l'adresse <http://nudaptix.com/mobile-app-types/>

iskWiki. (2009). Mobile Solutions. Consulté 10 décembre 2018, à l'adresse [http://iskwiki.upd.edu.ph/index.php/Mobile\\_Solutions](http://iskwiki.upd.edu.ph/index.php/Mobile_Solutions)

Raiffeisen (2018). Mobile banking & Numérisation des paiements. Consulté 19 novembre 2018, à l'adresse <https://www.raiffeisen.ch/du-district-de-moudon/fr/clients-prives/e-banking/mobile-banking-numerisation-des-paiements.html>

Travis, D. (2016). 247 web usability guidelines. Consulté 4 avril 2019, à l'adresse <https://www.userfocus.co.uk/resources/guidelines.html>

UBS. (2018). Simples et pratiques : les apps UBS. Consulté 19 novembre 2018, à l'adresse <https://www.ubs.com/microsites/digital/fr/clientele-privee/apps.html>

Faculté des sciences économiques et sociales  
Wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Fakultät  
Boulevard de Pérolles 90  
CH-1700 Fribourg

**D E C L A R A T I O N**

Par ma signature, j'atteste avoir rédigé personnellement ce travail écrit et n'avoir utilisé que les sources et moyens autorisés, et mentionné comme telles les citations et paraphrases.

J'ai pris connaissance de la décision du Conseil de Faculté du 09.11.2004 l'autorisant à me retirer le titre conféré sur la base du présent travail dans le cas où ma déclaration ne correspondrait pas à la vérité.

De plus, je déclare que ce travail ou des parties qui le composent, n'ont encore jamais été soumis sous cette forme comme épreuve à valider, conformément à la décision du Conseil de Faculté du 18.11.2013.

Fribourg....., le 27 mai 2020.



(signature)