

Évaluation de l'application Android Stop-tabac pour téléphones portables

Rapport d'évaluation

Direction :

Prof. Dr. Fritz Sager

Exécution :

Dr. Céline Mavrot
Stefan Wittwer

Kompetenzzentrum für Public Management (KPM)
Universität de Berne

Sur mandat de :

Institut de Santé Globale
Faculté de Médecine
Université de Genève

Berne, le 4 décembre 2017

Summary – Français

Ce rapport a pour objet l'évaluation de l'application « Stop-tabac » pour téléphones mobiles fonctionnant sous Android. Cette application a été créée et est développée par l'équipe *Stop-tabac.ch* de l'Institut de santé globale de l'Université de Genève. Une version iOS de l'application avait déjà été lancée en 2012. Pour rendre l'application accessible à un plus grand nombre d'utilisateurs, une version Android a été développée à partir de 2014 suite à plusieurs améliorations successives de la version iOS. Le Kompetenzzentrum für Public Management (KPM) de l'Université de Berne a été mandaté en 2014 pour évaluer la version Android de l'application.

L'évaluation de cette application comprend deux volets. Premièrement, un essai contrôlé randomisé a été mené pour tester l'efficacité de l'évaluation d'un point de vue quantitatif. 2892 participants ont été recrutés en continu entre novembre 2015 et février 2017 et suivis sur une période de six mois. La moitié d'entre eux a été attribué par randomisation à un groupe recevant la vraie version de l'application « Stop-tabac », et l'autre moitié à un groupe recevant une version de base (version avec peu de fonctionnalités). La différence dans les taux d'arrêt des deux groupes s'est avérée statistiquement non significative après trois et six mois : 16.2% vs. 15.7% (trois mois) et 11.9% vs. 12.2% (six mois) en comptant les non-répondants comme fumeurs (intention-to-treat). Dans sa version actuelle, l'application n'a donc pas permis de produire un effet supplémentaire par rapport à sa version de base. Il est possible que l'application ait été insuffisamment efficace, ou que la différence entre les deux versions de l'application ait été trop mince pour pouvoir observer un effet. Les notes de satisfaction attribuées par les usagers aux deux versions étaient en effet très similaires entre les deux groupes. Le degré d'utilisation de l'application était associé à un taux d'arrêt supérieur (différence statistiquement significative). Par ailleurs, 27% des répondants du groupe d'intervention ont indiqué n'avoir jamais utilisé l'application après trois mois. Cela montre l'importance de développer des programmes capables d'attirer et de retenir les utilisateurs.

Deuxièmement, l'évaluation a comporté un volet qualitatif. Des entretiens et des focus groups ont été menés avec douze utilisateurs de l'application, afin de sonder leur opinion de manière approfondie. L'analyse de ces données qualitatives a permis de mettre en évidence plusieurs éléments. D'une part, l'application répond à un besoin réel, qui consiste à obtenir un soutien plus accessible que d'autres types d'aides, omniprésent et activable en tout temps. Les composantes de l'application qui ont été particulièrement appréciées étaient les compteurs (jours sans tabac, argent, jours de vie), les récompenses sous forme de trophées, les informations sur les mécanismes de la dépendance ainsi que le ton positif et encourageant de l'application. Les aspects pour lesquels les utilisateurs identifient une

marge d'amélioration concernant notamment les astuces pour ne pas craquer, les composantes visuelles, les aspects ludiques et interactifs, les possibilités de personnalisation ainsi que la diversité des messages.

Sur la base des résultats de l'évaluation ainsi que de la littérature scientifique internationale relative aux applications d'aide à l'arrêt du tabac, les recommandations suivantes sont formulées pour les développements futurs de l'application « Stop-tabac » (extraits) :

- Mettre à profit le réseau national existant en matière de prévention du tabagisme pour renforcer la diffusion active de l'application.
- Envisager de développer des contenus ainsi que la stratégie de recrutement en direction du groupe-cible « jeune », afin d'exploiter pleinement les potentialités offertes par cet outil.
- Améliorer l'interactivité en augmentant la variété des messages contenus dans les onglets fixes de l'application.
- Développer les fonctionnalités personnalisables de l'application afin qu'elle corresponde au plus près aux besoins des utilisateurs (fréquence des notifications, progrès personnels, carnets).
- Renforcer l'égalité des chances et élargir la palette des utilisateurs en intégrant des composantes visuelles aux messages de prévention (images, vidéos, jeux, enregistrements audio).

Summary – Deutsch

Dieser Bericht evaluiert die Android Smartphone App „Stop-Tabak“, welche vom Team *Stop-tabac.ch* des Instituts für globale Gesundheit der Universität Genf unter der Leitung von Prof. Etter entwickelt wurde. Eine iPhone Version von „Stop-Tabak“ existiert bereits seit 2012. Um die App einem grösseren Publikum zugänglich zu machen, startete 2014 die Entwicklung einer Android Version auf der Basis der mehrmals verbesserten iPhone Version. Das Kompetenzzentrum für Public Management (KPM) der Universität Bern wurde 2014 mit der Evaluation dieser Android App beauftragt.

Die Evaluation setzt sich aus zwei Bestandteilen zusammen. Die Wirksamkeit der Smartphone App „Stop-Tabak“ wurde erstens durch eine randomisierte kontrollierte Studie quantitativ untersucht. Für den Versuch wurden zwischen November 2015 und Februar 2017 2892 Personen rekrutiert und jeweils über eine Zeitdauer von sechs Monaten begleitet. Zufällig ausgewählt erhielt die Hälfte der Teilnehmer die tatsächliche Version der „Stop-Tabak“ App, während der anderen Hälfte der Teilnehmer nur eine Basisversion der App (Version mit eingeschränktem Funktionsumfang) zur Verfügung stand. Sowohl drei als auch sechs Monate nach Erhalt der App zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen in Bezug auf die Erfolgsrate beim Rauchstopp: 16.2% vs. 15.7% (drei Monate) und 11.9% vs. 12.2% (sechs Monate) unter Einbezug und Zählung der nicht-antwortenden Teilnehmer als Raucher (intention-to-treat). Die aktuelle Version der Applikation hat somit im Vergleich zu der Basisversion keinen zusätzlichen Effekt erzielen können. Möglicherweise war die App zu wenig effizient, oder aber die Differenz zwischen den beiden Versionen war zu gering, als dass ein Effekt beobachtet werden konnte. Die Zufriedenheit der Nutzer unterschied sich denn auch kaum zwischen den beiden Versionen. Hingegen wurde ein positiver Zusammenhang zwischen der Nutzung der App und dem Erfolg beim Rauchstopp festgestellt (statistisch signifikante Differenz). Darüber hinaus gaben 27% der Antwortenden aus der Interventionsgruppe an, die App nie benutzt zu haben. Dies weist auf die Wichtigkeit hin, Apps so zu entwickeln, dass Nutzer erfolgreich gewonnen und über längere Zeit gehalten werden können.

Zweitens beinhaltete die Evaluation eine qualitative Komponente. Mit zwölf Nutzern der App wurden Interviews und Fokusgruppen durchgeführt um detailliertere Angaben zur App zu erhalten. Die Analyse dieser qualitativen Daten erlaubt mehrere Schlussfolgerungen. Einerseits greift die Smartphone App ein Bedürfnis nach einer einfach zugänglichen, portablen und immer verfügbaren Unterstützung zum Rauchstopp auf. Besonders geschätzt wurden die diversen Zählfunktionen der App (tabakfreie Tage, Geld, Lebenstag), das Diskussionsforum, die Belohnung durch Trophäen, die Informationen zu Suchtmechanismen sowie der positive und ermutigende Charakter der App. Verbesserungspotential

sehen die Nutzer insbesondere bei den Tipps zum Durchhalten, der visuellen Präsentation, den interaktiven und spielerischen Bestandteilen, der Personalisierbarkeit und der Vielfalt der Nachrichten.

Auf Basis der vorliegenden Evaluation und der internationalen wissenschaftlichen Literatur zum Thema können folgende Empfehlungen für die weitere Entwicklung der Smartphone App „Stop-Tabak“ formuliert werden (Ausschnitt):

- Einbezug des bestehenden nationalen Tabakpräventions-Netzwerks zur aktiven Verbreitung der App.
- Entwicklung von zielgruppengerechten Inhalten und Rekrutierungsstrategien, insbesondere für die Zielgruppe „Junge“.
- Verbesserung der Interaktivität mittels grösserer Vielfalt der Nachrichten in den verschiedenen Bereichen der App.
- Erhöhte Personalisierbarkeit der App zur besseren Abdeckung von individuellen Nutzerbedürfnissen (Häufigkeit der Nachrichten, persönlicher Fortschritt, Notizbuch).
- Stärkung der Chancengleichheit und Verbreiterung der Nutzerschicht mittels Integration von visuellen Bestandteilen (Bilder, Videos, Audioaufnahmen).

Sommaire

Summary – Français	2
Summary – Deutsch	4
Introduction.....	7
Volet quantitatif : suivi statistique des utilisateurs/trices de l'application.....	9
Volet qualitatif : interviews avec des utilisateurs/trices de l'application	32
Recommandations.....	54
Recommandations générales	54
1.1.1 Diffusion de l'application.....	54
1.1.2 Groupe-cible Jeunes	55
1.1.3 Modération de La Tribu.....	55
1.1.4 Monitoring de la satisfaction des usagers	56
1.1.5 Bases cliniques et théoriques	57
Contenu de l'application	57
1.1.6 Personnalisation de l'application	57
1.1.7 Variété des messages	59
1.1.8 Aspects ludiques et interactifs	60
1.1.9 Composante visuelle	61
1.1.10 Compteurs « Santé »	62
1.1.11 Liens externes.....	63
1.1.12 Diversité de l'approche	63
Annexes	65
Annexe 1 : Questionnaire de suivi des usagers/ères de l'application (volet quantitatif)	65
Annexe 2 : Grille d'entretien avec les usagers/ères de l'application (volet qualitatif)	69
Annexe 3 : Formulaire de consentement pour la participation à l'étude Stop-tabac	71
Annexe 4 : Décision de la commission d'éthique de la recherche du canton de Berne	73

Introduction

En 2012, l'équipe de *Stop-tabac.ch* de l'Institut de santé globale de l'Université de Genève, sous la direction du Prof. Etter, a lancé une application d'aide à l'arrêt pour iOS. Cette application a été téléchargée 102'000 fois durant les 14 premiers mois de son lancement. Afin d'étendre sa diffusion, Stop-tabac a décidé d'adapter l'application dans une version Android.¹ Suite à une offre déposée en décembre 2014,² Kompetenzzentrum für Public Management (KPM) de l'Université de Berne a été mandaté pour évaluer la version Android de cette application. D'entente entre les parties, un essai randomisé contrôlé a été mis sur pied pour tester d'un point de vue statistique l'efficacité de l'application en comparaison avec une version « placebo ». En accord avec les lignes directrices internationales,³ le KPM a enregistré l'essai randomisé auprès du registre *International Standard Randomised Controlled Trial Number* (ISRCTN) avant son démarrage.⁴ L'essai a été enregistré sous le titre suivant : *Evaluation of the "Stop Tabac" Android phone application*.⁵ Également en accord avec les bonnes pratiques en vigueur, une demande a été adressée par le KPM le 31.01.2015 à la commission cantonale d'éthique de la recherche du canton de Berne⁶ pour approbation de l'étude. Dans sa décision du 19 février 2015, la commission a jugé qu'une autorisation n'était pas requise pour cette recherche (cf. décision en Annexe 4).

Le recrutement des participants pour l'essai randomisé a été effectué en continu entre le 17.11.2015 et le 14.02.2017.⁷ Les participants ont été suivis jusqu'au 14.08.2017 afin de permettre le suivi à six mois des derniers participants inscrits. En tout, 2892 utilisateurs ont participé à l'essai, après avoir été informés de l'existence d'une étude et signé un formulaire de consentement en ligne (Annexe 3). L'Université de Genève a mis sur pied le recrutement sur le site internet de *Stop-tabac.ch*, géré les inscriptions et l'envoi des questionnaires de suivi, fourni l'application aux participants, et stocké les données relatives à l'essai randomisé. Le set de données a été transmis au KPM le 14.08.2017. Le KPM a traité ces données (recodage et élimination des inscriptions multiples) et les a analysées statistiquement. Le matériel relatif à l'essai a été développé conjointement par l'Institut de santé

¹ *Demande de financement du projet Stop-tabac.ch 2014-2017 auprès du Fonds de Prévention du Tabagisme*. Genève : Institut de santé globale, 28 p.

² *Offre Evaluation application Android – Stop-tabac*. Berne: KPM, 6 p.

³ <http://www.who.int/ictrp/network/isrctn2/en/>

⁴ L'inscription de l'essai randomisé au registre ISRCTN est consultable sous le lien suivant : <http://www.isrctn.com/ISRCTN17964518?q=&filters=conditionCategory:Mental%20and%20Behavioural%20Disorders,recruitmentCountry:Switzerland&sort=&offset=4&totalResults=51&page=1&pageSize=50&searchType=basic-search>

⁵ Références : ISRCTN17964518, DOI 10.1186/ISRCTN17964518

⁶ Kantonale Ethikkommission Bern: <http://www.gef.be.ch/gef/de/index/direktion/organisation/kek.html>

⁷ Initialement prévu pour une année, la durée du recrutement a été prolongée de trois mois car le nombre d'inscrits a été plus bas que prévu.

globale et le KPM. Ce matériel a principalement compris le descriptif de l'étude et le formulaire de consentement mis en ligne ainsi que les trois questionnaires à destination des participants (enregistrement, suivi à trois et six mois). Les questionnaires ont été conçus pour être le plus court possible afin d'augmenter le taux de retour (Annexe 1). Le KPM était l'interlocuteur de contact pour les participants en cas de difficulté à télécharger l'application. Par ailleurs, le KPM effectué des entretiens avec 12 utilisateurs de l'application au terme de l'essai randomisé (neuf entretiens individuels et un focus group avec trois personnes). La grille d'entretien figure en Annexe 2. Ce volet qualitatif a permis de compléter le suivi quantitatif des usagers effectués dans le cadre de l'essai randomisé, et d'obtenir des données approfondies relatives à l'opinion des usagers. Les entretiens ont permis d'analyser les processus concrets qui sous-tendent l'utilisation de l'application, ainsi que les attentes des usagers envers un tel outil.⁸

Selon le souhait du mandant, le rapport d'évaluation a été conçu sous la forme de deux articles, assortis de recommandations. Ce format a été jugé le plus utile, les articles restituant les résultats de l'évaluation et pouvant être directement soumis pour publication. Ils ont donc été rédigés en anglais. Il est prévu de soumettre l'article quantitatif à la revue *Addiction*, et la revue visée pour l'article qualitatif reste encore à définir. Ce procédé permettra de partager les savoirs générés dans le cadre de cette évaluation avec la communauté scientifique internationale, qui s'intéresse depuis quelques années à la question de l'efficacité des technologies émergentes dans la lutte contre le tabagisme.⁹ Enfin, les recommandations se basent sur les résultats de l'évaluation ainsi que la littérature scientifique pour proposer des pistes d'action pour les développements futurs de l'application. Le rapport est structuré de la manière suivante : le premier chapitre est constitué de l'article quantitatif, le deuxième chapitre de l'article qualitatif, et le troisième chapitre contient les douze recommandations à l'attention de *Stop-tabac*. Le rapport est complété par les quatre annexes qui contiennent divers éléments relatifs à la procédure d'évaluation.

⁸ Les entretiens ont été retranscrits et sont disponibles sur demande.

⁹ Voir par exemple les *Cochrane Reviews* à ce sujet : Whittaker, Robyn; McRobbie, Hayden; Bullen, Chris; Rodgers, Anthony; Gu, Yulong (2016): Mobile phone-based interventions for smoking cessation. In *The Cochrane database of systematic reviews* 4, CD006611. Civiljak, Marta; Sheikh, Aziz; Stead, Lindsay F.; Car, Josip (2010): Internet-based interventions for smoking cessation. In *The Cochrane database of systematic reviews* 9, CD007078.

Volet quantitatif : suivi statistique des utilisateurs/trices de l'application

Research report

Effects of a smartphone application on smoking cessation: a randomized trial

Short title	Mobile phone smoking cessation application
Authors	Céline MAVROT, Stefan WITTWER, Jean-François ETTER
Affiliations	Céline Mavrot and Stefan Wittwer: Center for Public Management, University of Bern, Switzerland Jean-François Etter: Institute of Global Health, Faculty of Medicine, University of Geneva, Switzerland
Correspondence and requests for reprints	Céline Mavrot, celine.mavrot@kpm.unibe.ch Kompetenzzentrum für Public Management Universität Bern Schanzeneckstrasse 1 Postfach CH-3001 Bern
Funding	Swiss Tobacco Control Fund (Swiss Federal Office of Public Health), grant 13.008058
Word count	Text : 5999 words Abstract: 314 words 3 Tables
Date	Dec 4, 2017

File	Application Stop-tabac_Addiction 2017
Clinical trial registration	ISRCTN17964518
Competing interests	None

Abstract

Aims: Assess the efficacy of an interactive, individually-tailored smartphone application for smoking cessation after three and six months.

Design: A 2-arm, parallel group, individually randomized, “placebo” controlled trial. The intervention group received the complete application, while the control group received an abridged “placebo” version of the application. Follow-up assessments were conducted by e-mail three and six months after randomization.

Setting: We enrolled visitors of a smoking cessation website; recruitment was through self-identification and self-selection.

Participants: 2570 smokers and 228 ex-smokers aged 18 years and over were enrolled, of which 1101 (38.1%) were followed up after three months and 767 (26.7%) after six months. Follow-up rates were similar in both study groups.

Intervention: The complete smartphone application included an interactive program tailored to individual parameters and use, a discussion forum and fact sheets. The placebo application included basic and static text elements.

Measurements: Questionnaires were collected online. The primary outcome was self-reported four-week prolonged abstinence.

Findings: In an intention to treat analysis, there were no statistically significant differences between the intervention and the control groups in the abstinence rate in baseline smokers after three months (16.2% vs 15.7%, odds ratio=1.04; 95% CI 0.85-1.28) and six months (11.9% vs 12.2%, odds ratio=0.97; 95% CI 0.77-1.22). The abstinence rate in baseline ex-smokers did also not differ significantly between the groups. In the complete application group, the intensity of use of the program was associated with a higher quit rate. Quit rates were lower in users who never used the app or did not use it anymore

and those who used it at least occasionally, both at three months (Wilcoxon test = 148785, $P < 0.0001$) and six months ($W = 66430$, $P < 0.001$).

Conclusions: As compared to a basic “placebo” application, the complete application did not produce a higher smoking cessation rate. In the intervention group, use of the application was associated with a higher quit rate.

Key words: tobacco smoking, smoking cessation, mobile phone application, smartphone, randomized controlled trial

Introduction

With the continuously increasing spread of mobile phones, the potential for a promising large-scale smoking cessation aid is growing (Whittaker et al. 2016; Buhi et al. 2012; Free et al. 2011). In Switzerland, where the present trial was based, 97% of citizens owned a mobile phone in 2014 (Willemse et al. 2010; Bieri et al. 2015). Regarding applications as a tool for smoking cessation aid however, there is only little published research, even though numerous applications emerged in the last years (Abroms et al. 2011; Abroms et al. 2013; Mosa et al. 2012) and the use of applications for general health care service delivery have proven efficient in a large meta-evaluation (Free et al. 2013). However, several studies on smoking cessation aid applications are ongoing (see Whittaker 2016). The present study aims at contributing to fill this research gap by reporting the results of a randomized controlled trial on a newly developed smoking cessation mobile phone application.

Advantages of mobile phone based smoking cessation aid

Mobile phone technology enabling either direct text messages, applications or both combined can be an attractive complementary tool to support smoking cessation (Rodgers et al. 2005; Lantz 2000; Backinger 2003). Via mobile phones, smoking cessation support can be modified concerning key user characteristics and hence allows addressing users tailored to their characteristics based on theoretically grounded assumptions and clinical practice guidelines (Abroms et al. 2016). Additionally, potential benefits are anonymity, easy accessibility, the ability to send time-sensitive messages and cost-effective and large-scale delivery through which users can be reached wherever the person is located. This offers advantages compared to mobile email, as Bäck and Mäkelä (2012) argue, and to person-to-person cessation programs which may not be available in isolated and remote locations (Pulverman, Yellowlees 2014).

Current evidence on effects of smoking cessation support based on mobile phone

A meta-evaluation of 12 studies with six-month smoking cessation outcomes examining mobile phone-based interventions provided a pooled RR of 1.67 (95% CI 1.46 to 1.90, $I^2=59\%$). The effect remains significantly positive also when only studies measuring biochemically verified cessation outcomes and only text messages without additional interventions are being considered (Whittaker et al. 2016). Additionally, text-based cessation support is cost-effective (Guerriero et al. 2013). The authors show that text based cessation support in addition to other current practice versus current practice alone (using the treatment effect of the meta-evaluation by Whittaker et al. 2016) not only produces health benefits, but also pays off economically.

Smoking cessation support by text messaging (which can be a part of a mobile phone application) increased the biochemically verified continuous abstinence in the short term (6 weeks) and in the long term (6 months) (Whittaker et al. 2016; Free et al. 2011; Fjeldsoe et al. 2009). In a clustered randomized control trial with Swiss adolescents, Haug et al. (2013) show that text messages that do not lead to continuous abstinence at least lead to a decrease in the number of cigarettes smoked per day (Haug et al. 2013). A study on young adult smokers (18-30 years old) comparing text messaging to a mobile application found that while the application produced successful quitting, smokers quit more quickly when they only received text messages (Buller et al. 2014). The authors argue that text messaging may work better due to its simplicity, well known and directly delivered to the primary inbox on the mobile phone. The popularity of this tool is growing and in the US, half of the quitlines additionally offered text messaging in 2013 (Abroms et al. 2015). Smartphone applications for smoking cessation still are emerging tools, and more research on the different component of such tools is needed to assess their efficacy (Spohr et al. 2015).

Methods

Recruitment and study design

We conducted a 2-arms, parallel group randomized controlled trial aiming at assessing the efficacy of the Stop-tabac smartphone application compared with a basic “placebo” application. Both applications are developed and managed by the Faculty of Medicine of the University of Geneva. The complete application consists of a fact sheets, comprehensive, interactive and individually-tailored program, and a discussion forum moderated by a psychologist, while the placebo application consisted of a minimal set of static text-based fact sheets and calculators (daily counter, cigarettes not smoked and days of life saved since quitting, money counter) (see *Treatment conditions*).

The trial was conducted in a specific population setting. Participants were recruited between November 2015 and August 2017 among spontaneous visitors of a French-language smoking cessation website (*stop-tabac.ch*). There were five eligibility criteria: (1) to be at least 18 years of age; (2) to be a current or an ex-smoker; (3) to have an Android smartphone or tablet; (4) to commit to answering the two follow-up questionnaires; (5) to provide a valid e-mail address. Participants provided informed consent online.

The *Stop-tabac* smoking cessation application is available for iOS and Android devices. The study only concerns the Android version only. Visitors of the *Stop-tabac.ch* website were invited to join the study, and were informed that the study aimed at assessing the usability and the efficacy of the Android version of the application. Participants who did not want to participate in the study were informed that they would get access to the Android application once the survey was finished. Participants were not informed about randomization and the possibility to be assigned to a control group receiving the placebo application. They were thus blind to treatment.

Participants were directed to the baseline self-administered online questionnaire. After eligibility was assessed (describe how), eligible participants were assigned automatically by a computer. Using a list

of random numbers either to accessing the complete app (intervention group), or accessing the “placebo” application (control group). All participants completed the same questionnaires: a baseline questionnaire at entry into the study, and two follow-up questionnaires after three and six months.

The answers to the questionnaires were used to conduct the randomized trial. The application’s interactive functionalities for the intervention group were tailored according to some personal characteristics of the participants (e.g. smoking status, quit date). For the intervention group, the application’s features were further tailored to the individual use. In order to enhance the response rate, the questionnaires, in French, were kept as short as possible. The study was submitted to the ethics committee of the canton of Bern, who stated that according to Swiss laws on medical research, this study did not require an authorization from them.

Treatment conditions

Participants in both study groups were allowed to use other smoking cessation aids. The phone number of the national quitline and contact data of the *Stop-tabac* website were indicated in the two versions of the application. The website where participants were enrolled (*Stop-tabac.ch*) hosted a range of other smoking cessation aids which both study groups were equally allowed to use, including a computer-based smoking cessation Coach, an online discussion forum, testimonials, fact sheets, videos and information booklets (Etter and Perneger 2001; Mavrot et al. 2016).

Intervention group

In addition to these services available, the intervention group received the complete *Stop-tabac* smartphone application, in French, which consisted of 6 elements:

- 1) A personalized counter that kept record of the number of days without smoking, cigarettes not smoked, money and day of life gained since quitting. These features were personalized according to individual parameters, which could be actualized any time. With this counter,

users could obtain a visual representation of their progress over time. The counter also included a notebook feature, where users could list the items bought with the savings.

- 2) A fully automated, interactive Coach. After filling out a “personal profile”, participants received automatic, individually-tailored push messages (possible range: 365 days for quit date to 370 days after quit date). One week before set quit date, users received a daily message. One week after quit date, users received at least a daily message. On the second and third weeks, users received a message every two days. After that, the messages decreased progressively. Altogether, participants received around 80 messages from the Coach, on various subjects (withdrawal, craving, risks situations, passive smoking, tobacco industry marketing). These push messages were received on the main screen of the mobile phone, at different moments of the day.
- 3) Three interactive tabs, which contained concrete tips related to three situations: craving episode, lapse/relapse and bad mood. User could read the content of the tabs at any time. The tab “I’m not fine” contained tips about the following withdrawal symptoms: depression, insomnias, irritability, appetite, concentration and anxiety. The tab “Craving” contained specific features such as: anti-relapse text messages, anti-relapse behavioral tips, breathing exercise, the possibility to call its “smoking cessation buddy” (registered beforehand), the possibility to call a friend from the mobile phone repertoire, a direct connection to Facebook. Finally, the tab “I relapsed” reminded the phone number of the Swiss quitline, and proposed messages related to withdrawal symptoms, pleasure to smoke, stress or other obstacles. Consulting the tab “I relapsed” also activated a specific series of three push messages during the following days (day 0, day +1, day +2). All messages were based on the relevant scientific literature (Brandon et al. 2004; DiClemente et al. 1991; Etter and Sutton 2002; Lancaster et al. 2000).
- 4) Users could register in a discussion forum (the “Tribe”) moderated by volunteers and animated by a psychologist. The conversations on this forum served as a self-help, community-based

empowerment tool. Participants shared their anti-relapse tips and encouraged one another.

On 1 December 2017, the community counted 3853 registered members.

- 5) A scrolling menu with pictograms, where users could make a personalized list by choosing between five types of obstacles (e.g. pleasure, weight, stress) and five types of benefits (e.g. well-being, money, freedom). Users received related evidence-based counseling based on this list.
- 6) Users received personal trophies to encourage them in the long-term. Altogether, 27 trophies are awarded within one year, as encouragements for the days spent without smoking and rewards for having interacted with the application.

Next to the abovementioned elements, the intervention was further tailored according to the following characteristics of users: level of dependence, number of days without smoking, number of application uses, number of tips requested, daily money spent on tobacco.

Control group

The control group received a minimal “placebo” application that only consisted of the calculator of cigarettes not smoked, money saved and days of life gained since quitting, and a few fix smoking cessation support messages that could be read on the users’ own initiative. Importantly, the control group did not received access to the online community (forum) and neither received the tailored push messages.

Informed consent

Participants received the intervention at no charge and they were not paid to participate in the trial. The consent form described the study, risks and benefits, and how confidentiality was maintained. Consent forms were collected online. Participants were told that they would evaluate the app, but we waited until the end of the study to inform them of the control group procedure and of the ‘placebo’ version of the application.

Enrolment

Interested participants were directed to the study webpage, which included information about the study and enabled self-enrolment through completing an electronic consent form and a baseline screening questionnaire. After reading an information page, participants indicated their e-mail address, and received the URL of the baseline survey in an e-mail message, and this was their only access to the baseline questionnaire. This procedure ensured that we collect a valid e-mail address from every participant. We performed an automated check of e-mail addresses to avoid double registration of participants. A further check to avoid double registration was performed manually with names, computer numbers (IP address), age and sex.

Baseline questionnaire

The questionnaires were the same for both groups. The baseline questionnaire covered gender; age; first name; smoking status (having smoked even a puff of tobacco in the past 7 days and past 4 weeks); intention to quit smoking; cigarette per day and minutes to the first cigarette of the day (for smokers); quit date (for ex-smokers); use of nicotine replacement therapy (Daily/Occasionally/None); use of other smoking cessation aids (physician, other healthcare professional smoking cessation clinics, quitline, other mobile phone application, Internet websites, others); use of electronic cigarettes (with/without nicotine; Daily/Occasionally/None). Fourth, the questionnaires assessed the effective use of the application as well as the satisfaction with the application (on a 1-10 scale).

Follow-up questionnaires

After three and six months, participants in the two groups were invited by e-mail to answer follow-up questionnaires online. Non-respondents received several e-mail reminders. The follow-up questionnaire asked again about age, sex and first name (to verify that the questionnaire was answered by the same person); whether they smoked even a puff of tobacco in the past 4 weeks (yes/no, main outcome); self-reported smoker or ex-smoker. For participants who were still smoking, the questionnaires assessed again: intention to quit, cigarettes per day and minutes to the first cigarette of the day. The questionnaires asked the quit date for ex-smokers. The questionnaires asks

to all participants: the frequency of use of the *Stop-tabac* app (never used, past use, occasional use, weekly use, daily use); whether the *Stop-tabac* app helped the quit smoking or avoid relapse (scale of 0-10); and e-cigarette use (same as baseline). The primary outcome was self-reported one month prolonged abstinence, defined as not smoking even a puff of tobacco during the past four weeks.

No biochemical verification of smoking cessation

The SRNT guidelines for assessing outcome in smoking cessation studies do not recommend biochemical verification when there is no close contact or interaction between participants and the study team (SRNT 2002). Therefore, we did not assess biochemically the self-reported outcome.

Sample size and outcome

On the basis of the literature and of past studies of other *Stop-tabac* programs (Etter and Perneger 2001; Mavrot et al. 2016), we assumed a six-month abstinence rate of 13.5% in the intervention group versus 11% in the control group (odds ratio (OR)=1.2; power 80%; $P=0.05$), resulting in an intended sample of 6000 participants.

Randomization

Eligibility was assessed by computer algorithms. Once a candidate was declared eligible, randomization was automated, done by a computer using a list of random numbers. After randomization, participants received an e-mail message with a link to either the complete *Stop-tabac* application or to the “placebo” application. They were invited to download the application on their smartphone from this link. This procedure ensured that participants registered only once and that they only have access to their intended intervention (complete or placebo).

Blinding

Participants were blinded to their assignment group and to the existence of a placebo group. The placebo app was also named *Stop-tabac*, and looked almost the same as the complete app but with fewer features. Thus, control participants could not easily realize that they received a placebo app. Participants were informed about the placebo-controlled study design after the end of the study only, and they were given access to the full version of the application at this point. It was deemed ethical to avoid informing participants of the placebo procedure, because informing them could jeopardize the blinding and stimulate them to use other smartphone apps, thus contaminating the control group. It

was deemed ethical to use a placebo-controlled study design because at the time of the study, we did not know whether the *Stop-tabac* app, or any other similar app, was effective for smoking cessation after several months. Online data collection was automatic, and thus, there was no bias in online assessments. The person performing the data analysis was not blinded to the study group.

Statistical analysis

We conducted intention-to-treat analyses (ITT), where non-respondents at follow-up were considered as still smoking. We used t-tests to compare means, Wilcoxon tests to compare medians, χ^2 tests to compare proportions. We also performed an attrition analysis.

Results

Study population

The number of participants who registered in the study was 2939. Among these 2939 randomized participants, 47 were eliminated from the trial: 41 because of double or triple registration and 1 because it was a test-registration, and 5 because they were younger than 18 years in spite of the initial screening. There remained 2892 participants (1449 in the intervention group and 1443 in the control group), on which the following analysis is based.

Response rate at follow-up

The response rate was 38.1% (1101/2892) after three and 26.7% (767/2892) after six months. Response rates did not differ significantly between intervention and control groups in both follow-ups (37.1% vs. 39.1% at 3 months $p=0.808$; 26.7% vs. 26.4% at 6 months, $p=0.8485$).

Attrition analysis

The use of nicotine replacement therapy at the baseline, as well as age and gender did not predict attrition.

Baseline characteristics

The mean age of participants was 39.6 years, and most were women (1682/2892, 58.2%). Most baseline participants (88.9%, 2570/2892) were current smokers, and 7.9% (228/2892) were former smokers (missings: 3.25%). Current smokers smoked 16.3 cigarettes per day on average, and smoked their first cigarette 15 minutes after waking up (median). There were no significant differences at baseline between the intervention and control groups regarding age, gender, use of nicotine replacement therapy, of electronic cigarette and of other cessation aids (support group, quitline, internet) (Table 1).

Table 1.

Participant characteristics at baseline

Total	Control N=1443	<i>N</i> <i>missing</i>	Intervention N=1449	<i>N</i> <i>missing</i>
% Female	59.7% (861)	0	56.7% (821)	0
Mean age (SD ^a)	39.6	4	39.6	4
% Smoker	88.8% (1281)	48	89.0% (1289)	46
Mean cigarettes per day (SD ^a)	16.6 (8.7)	290	16.2 (8.7)	312
Median time from waking (quartile ^b)	15 (5, 45)	309	15 (5, 50)	339
% Using nicotine replacement therapy	21.9% (316)	130	22.4% (325)	134
Using electronic cigarette (with or without nicotine)	18.2% (262)	126	18.8% (272)	128
Using other cessation aids	17.7% (256)	135	20.2% (292)	133

^a Standard deviation. ^b 1st quartile, 3rd quartile.

Use of the intervention

In the whole intervention group (including non-respondents), 18.4% of participants reported using the application at least occasionally (266/1449), 9.2% (133/1449) reported having used the app in the past but not using it anymore and 10.2% (148/1449) had never used it at the three-month follow-up (missing: 902). At the six-month follow-up, these proportions were of 9.7% (141/1449) (at least occasional use) and 15.5% (225/1449) (never or only in the past) (missing: 1083).

Main Outcome

Intention-to-treat analysis

For the 300 baseline ex-smokers, there was no difference between intervention and control group regarding the main outcome (4 weeks prolonged abstinence) at three months (49% vs. 51%). Considering all participants (baseline smokers and ex-smokers) in the ITT analysis, 16.2% (235/1449) of the intervention group was abstinent at three months, versus 15.7% (226/1443) in the control group. This difference was not statistically significant (OR = 1.04; 95% CI 0.85-1.28). The six-month difference was not significant either, with 11.9% (172/1449) abstinence in the intervention group versus 12.2% (176/1443) in the control group (OR = 0.97; 95% CI 0.77-1.22). Considering only baseline smokers, there was also no significant difference (Table 2).

Complete case analysis

When analyzing the data without dropouts (non ITT), the differences between intervention and control group remain not significant statistically after three months (OR = 0.97; 95% CI 0.76-1.24) and after six month (OR = 0.97; 95% CI 0.72-1.31), also when only baseline smokers (three months: OR = 0.97; 95% CI 0.74-1.28, six months: OR = 0.89; 95% CI 0.64-1.24) or baseline non-smokers (three months: OR = 1.30; 95% CI 0.43-4.03, six months: OR = 1.25; 95% CI 0.37-4.37, N is very low though) are considered.

Table 2.

Self-reported smoking abstinence (no puff in the previous 4 weeks) at 3-month and 6-month follow-up – no statistically significant differences (intention to treat analysis)

	Control	Intervention	OR	95% CI	P Value
Including all participants randomized to control or intervention groups					
<i>n</i>	1443	1449			
3-months ^a	15.7% (226)	16.2% (235)	1.04	0.85-1.28	0.685
6-months ^a	12.2% (176)	11.9% (172)	0.97	0.77-1.22	0.819
Including only baseline smokers					
<i>n</i>	1281	1289			
3-months ^a	12.9% (165)	13.4% (173)	1.05	0.83-1.33	0.726
6-months ^a	10.1% (130)	9.3% (120)	0.91	0.69-1.19	0.506

^a In brackets: number of quitters.

Note: Fisher's exact P values reported.

Secondary analysis: association between utilization and outcome

In the intervention group, the intensity of use of the program was associated with quitting smoking at three and six months. After three months and considering only respondents of the intervention group, 27% (25.8% respectively for six months) had never used the application, 24.2% (35.7%) had used it in the past, 26.6% (26.9%) have occasionally used it, 14.7% (8.5%) used it often and 7.5% (3%) used it daily. There is a significant difference in the outcome for those who never used the app or did not use it anymore and those used it at least occasionally (values 3-5 in survey) (Wilcoxon test = 148785, $P < 0.0001$ for three months; $W = 66430$, $P < 0.001$ for six months). The mean usage of the app for the control group with 2.48 (SD=1.2) after three months and 2.35 (SD=1.1) after six months does not differ

significantly from the mean usage of the treatment group (2.5, SD=1.14 after three months, 2.27, SD=1.04 after six months).

Satisfaction with the intervention

Of the 32.9% of the people who provided information on their satisfaction, the satisfaction with the application among intervention and control groups was very similar. On a scale of 0 to 10 (0= the application did not help me at all; 10= the application helped me a lot), the rating was of 3.7 in the control group and of 3.6 in the intervention group after three months ($p=0.787$). Similarly, the rating was of 3.9 in the control group and of 3.5 in the intervention group after six months ($p=0.139$).

Use of other type of aids

In our response sample, the use of NRT at baseline was not associated with a higher chance of quitting smoking at three and six months (Wilcoxon-tests not significant). A positive effect is found with persons in the control group who attended specialized consultation at baseline: they are positively associated with quitting smoking after three months (Wilcoxon test = 121771, $P < 0.05$ for three months). For the treatment group, the effect is not significant. For the baseline use of other type of aid than specialized consultation, no effect was found.

Use of the electronic cigarette

The more intense a person used e-cigarettes (1 being never, 2-3 without nicotine and 4-5 with nicotine) did not influence the odds that the person had stopped smoking in the 3 months follow-up. As there are differences between control and intervention groups regarding the use of different types of e-cigarettes (50.1% vs. 49.9% never use them, 41% vs. 59% without nicotine, 50.9% vs. 49.2% with nicotine), we cannot look for average treatment effects but look for correlations (by additionally controlling for age and gender). Wilcoxon tests for the treatment and control group using a dummy whether the person uses e-cigarettes or not also does not show significant effects (Table 3).

Table 3.

Self-reported smoking abstinence (no puff in the previous 4 weeks) at 3-month and 6-month follow-up
– dependent on the consummation of e-cigarettes.

	Model 1	Model 2
	3 months	6 months
e-cig	1.09 (0.051)	1.05 (0.060)
age	1.02* (0.006)	1.02* (0.007)
gender	0.98 (0.1230)	0.92 (0.182)
<i>n</i>	1005	703
Pseudo R2	0.01	0.0073

Note: standard errors in brackets. Odds Ratios reported. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Discussion

Limitations of this study

This study has several limitations. First, with 2892 participants in the trial, the sample size was much lower than initially intended (6000). Second, the response rate was particularly low, with 38.1% and 26.7% after three and six months, respectively. However, interventions based on low-intensity mediums, such as the Internet or mobile phones, make it difficult to obtain high response rates (Eysenbach 2005). Nevertheless, in a study from 2016 in which participants in an Internet-based, tailored program were recruited in the same setting (the *Stop-tabac* Internet website), the response rates were higher (51.7% and 38.9%) (Mavrot et al. 2016). However, it should be noted that in the present study, the response rates did not differ significantly between the intervention and control groups in the two follow ups. Finally, the reported use of the application among respondents in the intervention group was very low, which decreases the significance of the results.

Discussion of the results

Several findings show the importance of being able to attract users to the mobile phone application in the first place. First, as reported elsewhere (i.e., the qualitative article of the report), 3.4% of the whole trial sample wrote an email to report difficulties with downloading the app or concerns about privacy aspects. Moreover, at the three-month measurement, 27% of the intervention group (including only respondents) reported never having used the application. Consequently, barriers such as literacy inequalities and insufficient attractiveness of applications should be given more attention in the future.

As to the non-significant effects of the application regarding the main outcome (quitting smoking), the additional features of the complete application may not have been effective enough, or the placebo version may have been good enough to prevent any differences from arising between the two groups. Moreover, it can be postulated that users of low-intensity interventions tend to cumulate different kinds of aid, making it difficult to isolate the effects and interaction effects between the different components. It could also be that the intervention was not intensive enough. Qualitative interviews made within the randomized trial's sample suggest this possibility. Similarly, the positive correlation between quitting smoking and at least an occasional use of the application could mean that the program had effects or that motivated ex-smokers made a more consistent use of the tools. Finally, it is worth noting that our study's sample was a particularly unmotivated one, with a quit rate of only 11.9% (intervention group) and 12.2% (control group) at the six-month follow up, which is lower than the reported rates in similar trials (Abroms et al. 2014; Mavrot et al. 2016).

Conclusion

In an Internet setting with spontaneous visitors to a smoking-cessation website, receiving the complete version of a smartphone interactive smoking cessation intervention did not produce significantly higher results compared to receiving a basic placebo version of the application. The different aspects of the assessed application should be studied in-depth in a qualitative and explorative way to gain further insight into this result. In future research, as Kong et al. suggest (2014), a differentiated

assessment of the different components of applications is needed to refine our understanding of their efficacy. Different elements could be isolated to assess their effects separately—for example, according to different content or intensity.

Clinical trial registration

The trial was registered at Current Controlled Trials: ISRCTN17964518.

Declaration of interest

None.

Acknowledgements

The authors want to thank Vincent Baujard of the Health On the Net Foundation, who developed the software for data collection.

Contributions

The data for this trial were collected and administrated by the University of Geneva, and the analysis was conducted jointly by the Universities of Bern and of Geneva.

Funding

The research was funded by the Tobacco Control Fund of the Swiss Federal Office of Public Health (grant 13.008058).

References

- Abroms, Lorien C.; Whittaker, Robyn; Free, Caroline; van Mendel Alstyne, Judith; Schindler-Ruwisch, Jennifer M. (2015): Developing and Pretesting a Text Messaging Program for Health Behavior Change. Recommended Steps. In *JMIR mHealth and uHealth* 3 (4), e107. DOI: 10.2196/mhealth.4917.
- Abroms, Lorien C.; Boal, Ashley L.; Simmens, Samuel J.; Mendel, Judith A.; Windsor, Richard A. (2014): A Randomized Trial of Text2Quit. A Text Messaging Program for Smoking Cessation. In *American Journal of Preventive Medicine* 47 (3), pp. 242-250. DOI: 10.1016/j.amepre.2014.04.010.
- Abroms, Lorien C.; Lee Westmaas, J.; Bontemps-Jones, Jeuneviete; Ramani, Rathna; Mellerson, Jenelle (2013): A content analysis of popular smartphone apps for smoking cessation. In *American journal of preventive medicine* 45 (6), pp. 732–736. DOI: 10.1016/j.amepre.2013.07.008.
- Abroms, Lorien C.; Padmanabhan, Nalini; Thaweethai, Lalida; Phillips, Todd (2011): iPhone apps for smoking cessation. A content analysis. In *American journal of preventive medicine* 40 (3), pp. 279–285. DOI: 10.1016/j.amepre.2010.10.032.
- Bäck, Iivari; Mäkelä, Kari (2012): Mobile Phone Messaging in Health Care – Where are we Now? In *J Inform Tech Soft Engg* 01 (02). DOI: 10.4172/2165-7866.1000106.
- Backinger, CL; Fagan, P.; Matthews, E. (2003): Adolescent and young adult tobacco prevention and cessation. Current status and future directions. In *Tobacco control* 12 (90004), 46iv-53. DOI: 10.1136/tc.12.suppl_4.iv46.
- Bieri, Urs; Kocher, Jonas Ph.; Gauch, Carole; Tschöpe, Stephan; Müller, Meike; Jans, Cloé et al. (2015): Neues Nutzungsverhalten, deutliche Nutzensicht, verstärkte Sensibilität gegenüber gesundheitlichen Risiken. Schlussbericht [New user behavior, clear expected benefits, increased sensitivity to health risks. Final report]. Studie im Auftrag von Forum Mobil. Bern: gfs.bern.
- Brandon, TH; Meade, CD; Herzog, TA; Chirikos, TN; Webb, MS; Cantor, AB (2004): Efficacy and cost-effectiveness of a minimal intervention to prevent smoking relapse: dismantling the effects of amount of content versus contact. In *J Consult Clin Psychol* 72 (5), pp. 797-808. DOI: 10.1037/0022-006X.72.5.797.
- Buhi, Eric R.; Trudnak, Tara E.; Martinasek, Mary P.; Oberne, Alison B.; Fuhrmann, Hollie J.; McDermott, Robert J. (2012): Mobile phone-based behavioural interventions for health. A systematic review. In *Health Education Journal* 72 (5), pp. 564–583. DOI: 10.1177/0017896912452071.
- Buller, David B.; Borland, Ron; Bettinghaus, Erwin P.; Shane, James H.; Zimmerman, Donald E. (2014): Randomized trial of a smartphone mobile application compared to text messaging to support smoking

cessation. In *Telemedicine journal and e-health: the official journal of the American Telemedicine Association* 20 (3), pp. 206–214. DOI: 10.1089/tmj.2013.0169.

DiClemente CC, Prochaska JO, Fairhurst SK, et al. (1991): The process of smoking cessation: an analysis of precontemplation, contemplation, and preparation stages of change. In *J Consult Clin Psychol* 59, pp. 295–304. DOI: 10.1037/0022-006X.59.2.295.

Etter, Jean-François; Perneger, Thomas V. (2001): Effectiveness of a computer tailored smoking cessation program: a randomized trial. In *Arch Intern Med* 161, pp. 2596–2601.

Etter, Jean-François; Sutton, Stephen (2002): Assessing “stage of change” in current and former smokers. In *Addiction* 97, pp. 1171–1182. DOI:10.1046/j.1360-0443.2002.00198.x.

Fjeldsoe, Brianna S.; Marshall, Alison L.; Miller, Yvette D. (2009): Behavior change interventions delivered by mobile telephone short-message service. In *American journal of preventive medicine* 36 (2), pp. 165–173. DOI: 10.1016/j.amepre.2008.09.040.

Free, Caroline; Knight, Rosemary; Robertson, Steven; Whittaker, Robyn; Edwards, Phil; Zhou, Weiwei et al. (2011): Smoking cessation support delivered via mobile phone text messaging (txt2stop). A single-blind, randomised trial. In *The Lancet* 378 (9785), pp. 49–55. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60701-0.

Free, Caroline; Phillips, Gemma; Galli, Leandro; Watson, Louise; Felix, Lambert; Edwards, Phil et al. (2013): The effectiveness of mobile-health technology-based health behaviour change or disease management interventions for health care consumers. A systematic review. In *PLoS medicine* 10 (1), e1001362. DOI: 10.1371/journal.pmed.1001362.

Guerriero, Carla; Cairns, John; Roberts, Ian; Rodgers, Anthony; Whittaker, Robyn; Free, Caroline (2013): The cost-effectiveness of smoking cessation support delivered by mobile phone text messaging. *Txt2stop*. In *The European journal of health economics: HEPAC: health economics in prevention and care* 14 (5), pp. 789–797. DOI: 10.1007/s10198-012-0424-5.

Haug, Severin; Schaub, Michael P.; Venzin, Vigeli; Meyer, Christian; John, Ulrich (2013): Efficacy of a text message-based smoking cessation intervention for young people. A cluster randomized controlled trial. In *Journal of medical Internet research* 15 (8), e171. DOI: 10.2196/jmir.2636.

Kong, Grace; Ells, Daniel M.; Camenga, Deepa R.; Krishnan-Sarin, Suchitra (2014): Text messaging-based smoking cessation intervention. A narrative review. In *Addictive Behaviors* 39, pp. 907–917. DOI: 10.1016/j.addbeh.2013.11.024.

Lancaster, T; Stead, L; Silagy, C; Sowden, A (2000): Effectiveness of interventions to help people stop smoking: findings from the Cochrane Library. In *BMJ* 321 (7257), pp. 355–358.

Lantz, P.; Jacobson, P.; Warner, K.; Wasserman, J.; Pollack, H.; Berson, J. et al. (2000): Investing in youth tobacco control. A review of smoking prevention and control strategies. In *Tobacco control* 9 (1), pp. 47–63. DOI: 10.1136/tc.9.1.47.

Mavrot, Céline; Stucki, Iris; Sager, Fritz; Etter, Jean-François (2016): Efficacy of an Internet-Based, Individually-Tailored Smoking Cessation Program: A Randomized Trial. In *Journal of Telemedicine and Telecare* 23 (5), pp. 521–528. DOI: 10.1177/1357633X16655476.

Mosa, Abu Saleh Mohammad; Yoo, Ilhoi; Sheets, Lincoln (2012): A systematic review of healthcare applications for smartphones. In *BMC medical informatics and decision making* 12, p. 67. DOI: 10.1186/1472-6947-12-67.

Pulverman, Rachel; Yellowlees, Peter M. (2014): Smart devices and a future of hybrid tobacco cessation programs. In *Telemedicine journal and e-health: the official journal of the American Telemedicine Association* 20 (3), pp. 241–245. DOI: 10.1089/tmj.2013.0096.

Rodgers, A.; Corbett, T.; Bramley, D.; Riddell, T.; Wills, M.; Lin, R-B; Jones, M. (2005): Do u smoke after txt? Results of a randomised trial of smoking cessation using mobile phone text messaging. In *Tobacco control* 14 (4), pp. 255–261. DOI: 10.1136/tc.2005.011577.

Spohr, Stephanie A.; Nandy, Rajesh; Gandhiraj, Deepthi; Vemulapalli, Abhilash; Anne, Sruthi, Walters, Scott T. (2015): Efficacy of SMS Text Message Interventions for Smoking Cessation. A Meta-Analysis. In *Journal of Substance Abuse Treatment* 56, pp. 1-10. DOI: 10.1016/j.jsat.2015.01.011.

SRNT Subcommittee on Biochemical Verification (2002): Biochemical verification of tobacco use and cessation. In *Nicotine Tob Res* 4 (2), pp. 149-59. DOI: 10.1080/14622200210123581.

Whittaker, Robyn; McRobbie, Hayden; Bullen, Chris; Rodgers, Anthony; Gu, Yulong (2016): Mobile phone-based interventions for smoking cessation. In *The Cochrane database of systematic reviews* 4, CD006611. DOI: 10.1002/14651858.CD006611.pub4.

Willemse, Isabel; Waller, Gregor; Süss, Daniel (2010): Jugend, Aktivität, Medien - Erhebung Schweiz [Youth, Activity, Media in Switzerland]. Zürcher Hochschule der Angewandten Wissenschaften, Zürich.

Volet qualitatif : interviews avec des utilisateurs/trices de l'application

Research report

Qualitative analysis of the use and content of a smoking-cessation smartphone application

Abstract

Aims: Qualitatively assess users' opinion on a new mobile phone application for quitting smoking (*Stop-tabac*) and their expectations.

Design: Nine individual interviews and a focus group were conducted with a total of twelve users of the application. The interviews focused on quitting attempts and support methods, the different features of the *Stop-tabac* application, and users' needs and recommendations.

Setting: The twelve participants were enrolled from a database of 2892 users of the application. They received an email inviting them to participate in an indemnified interview about the application.

Participants: The sample of interviewees contained seven females and five males. They had a smoking history of eight to twenty-nine years of smoking (mean: 17 years). At the moment of the interview, four were still smokers and eight were ex-smokers. The ex-smokers had stopped since thirteen days to almost two years (mean: 12 months).

Intervention: All participants had received and used the *Stop-tabac* application. Four had received a complete version of the application, and eight had received a more basic one.

Measurements: The semi-structured interviews lasted about 1.15 hours. The data were analyzed according to qualitative content-analysis methods and were compared with the findings of the literature. 170 emails received by participants of the trial at the time of enrolment about installation problems were also assessed.

Findings: Two main concerns emerged from the emailed feedback of users: difficulties downloading the application and data protection. The interviews show a need for a higher diversity of the received messages, both regarding their form (e.g. more images, videos, game-components) and content (turnover). They also highlighted the need for more finely customized applications (e.g. personal progresses, mood-books, frequency of the messages).

Conclusions: The development of an attractive smoking-cessation application adapted to users' needs has much to learn from their feedback. Data protection and technology literacy are themes that must be taken seriously as well as the need for content diversification and further customization.

Keywords: tobacco, smoking cessation, smartphone application, users' opinion, qualitative interviews

Introduction

Smartphone smoking-cessation programs have developed in the last few years, following email- and computer-based programs. The potential of such scalable, far-reaching, and low-cost tools has been widely underlined in the literature (Ekpu and Brown 2015; Kong et al. 2014). Smartphones can also offer additional advantages, such as online access to healthcare professionals (Pulverman and Yellowlees 2014). The efficacy of mobile phone support programs is being monitored in the literature, and several meta-analyses have already underlined their future potential (Spohr et al. 2015; Ybarra et al. 2016). However, some studies report that the “full potential of digital interventions is hindered by a lack of user engagement,” which leads to the claim that “more research is needed to replicate findings and understand which characteristics of the strategies are effective in promoting engagement” (Alkhaldi et al. 2016). Indeed, research on mobile phone smoking-cessation interventions could benefit from qualitative research on the type of contents that stimulate use rate. Users’ opinions are crucial on this matter, as interactive tools require their active participation over time. Thus, qualitative insights are needed in order to complete the quantitative studies. Moreover, applications are emerging tools that are currently developed in many countries, and knowledge-sharing on their precise form and contents is therefore required.

Some insights already exist in the literature as to the desired content of smoking-cessation applications. It has been proven that individually tailored materials are more effective than standardized ones and that nicotine replacement therapy (NRT) is effective (Lancaster et al. 2000). The need to balance text and simple design in favoring content comprehension has been put forward (Ferron et al. 2017). Some evidence also suggests that the integration of video components in mobile phone interventions deserves further investigation (Wittaker et al. 2011). Some applications further propose coping strategies (Kong et al. 2014) or distraction games (Ubhi et al. 2015) when facing craving episodes. Programs can be tailored according to parameters such as name, quit date, motivation for quitting, or use of NRT (Abroms et al. 2014). The importance of the intensity of the mobile phone intervention has also been shown (Witkiewitz et al. 2014). Finally, peer support and the sharing of progresses through social media are sometimes part of the interactive apps (Rughuni et al. 2015). Social support can result from lining users to each other (Free et al. 2011; Whittaker et al. 2016).

From a theoretical perspective, most of the applications are based on cognitive behavioral and social cognitive theories (Kong et al. 2014). A study of Ubhi et al. (2016) has highlighted the importance for a smoking-cessation smartphone intervention to contain “ease-of-use-features,” “engagement features” (i.e. incentives for an effective use of the application), and evidence-based “behavior change techniques.” Comprehensive lists of features that must be integrated in smoking-cessation mobile

phone interventions based on clinical guidelines have also been elaborated on. This includes features such as giving information about withdrawal symptoms, setting a quit date, addressing relapses, or encouraging face-to-face support (Patel et al. 2015). Finally, the need for a refined, “empirically and theoretically-informed” understanding of users’ engagement in their interactions with technology-based tools has been recently made (Zeng et al. 2016). Accordingly, this study aims at exploring in-depth qualitative data on users’ opinion and interactions with a mobile phone application in order to gain insights for future content development.

Methods

Recruitment and Study Design

The participants in this qualitative study were recruited in the context of a randomized controlled trial aimed at assessing the efficacy of the *Stop-tabac* new smoking-cessation application for the Android smartphone. In this trial, participants were randomly assigned to either the complete version of the application (intervention group) or to a “placebo” version containing only basic features (control group). 2892 participants were recruited through the French version of the smoking-cessation *Stop-tabac* website. The *Stop-tabac* website and its different features have been described elsewhere (Burri et al. 2006; Etter 2005; Mavrot et al. 2016; Wang and Etter 2004). Participants signed an informed consent form accepting to take part in the study and received access to one of the two versions of the application. Participants were blind to the treatment. The quantitative results of this randomized controlled trial are published elsewhere. The current study aims at analyzing additional qualitative data gathered in the context of this trial.

First Dataset: Email Feedback from Users

The first set of data is constituted by emailed feedback directly received from the whole sample of the trial’s participants. Once they were inscribed to the randomized trial, participants received a link that granted them access to download the application. One person from the University of Bern was indicated as a contact person to provide help in the case of problems installing the application. Out of the 2892 participants in the trial, 170 persons spontaneously gave feedback through this means (5.9% of the whole trial sample). This feedback addressed installation problems and concerns or installation confirmation. They were analyzed in order to gain insights as to which problems were encountered during the application installation procedure.

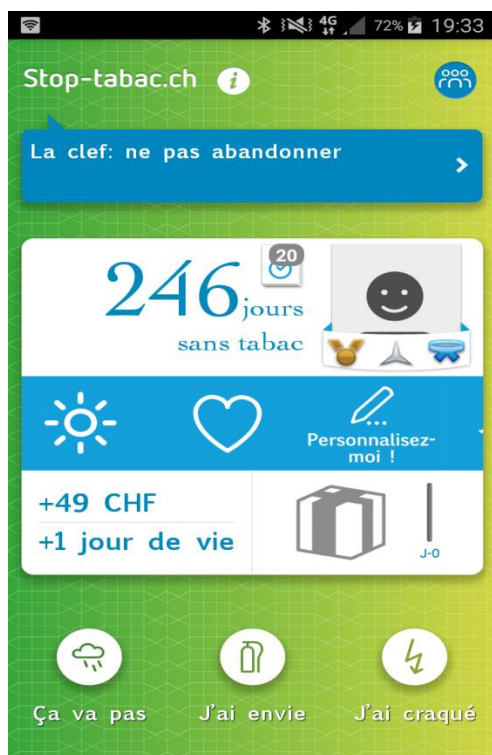
Second Dataset: Qualitative Interviews with Users

The second set of data is composed of semi-structured interviews with participants in the randomized trial. The objective was to gather deeper insight into how the application is used and perceived during the quitting attempts. Participants in the trial were sent an email inviting them to take part in an indemnified interview as application users. One focus group and nine individual interviews with twelve users altogether were made in November 2017 in two French-speaking Swiss cities. Each interview had a duration of approximately 1.15h hours and was examined using qualitative content analysis. We categorized the data related to what the interviewees appreciated or not in the application, to which use of the application they made, and to which expectations they have in relation to smoking-cessation applications in general. Participants of both the intervention and the control group were interviewed, in order to gain a deeper knowledge of which distinct functions are important in the use of smoking-cessation applications.

Treatment Conditions

Participants assigned to the intervention group received the complete version of the application, which included several elements: 1) metric counters (days without tobacco, saved day of life and cigarettes, saved money); 2) three interactive tabs containing messages and tips (tab bad mood, craving, relapse); 3) customizable lists of motivation grounds, obstacles, and rewards for quitting; 4) access to a users' discussion forum functioning as a self-help tool and animated by a psychologist; 5) an interactive "Coach" delivering push messages to the home screen of the phone at random moments of the day—the notifications were tailored according to personal characteristics such as quit date and to the interactions of the user with the application; and 6) regularly sent symbolic rewards (stars, belts...). The development of these features was based on the transtheoretical model of change (DiClemente et al. 1991) and other relevant scientific evidence (Brandon et al. 2004; Etter and Sutton 2002; Lancaster et al. 2000). In the randomized trial, participants assigned to the control group received a basic version that comprised only the first abovementioned feature as well as a basic non-interactive part of the second one ("bad mood", "craving", and "relapse" tabs). The homepage of the complete version of the application is captured in Illustration 1.

Illustration 1 Home screen of the *Stop-tabac* application



Interactive and Personalized Features of the Stop-tabac Application

The push messages component of the application was one of the application's most interactive features. The notifications were received on a decreasing basis, except in the case of relapse, where some messages were reactivated. The discussion forum was also a highly interactive component of the program. Finally, while the tabs "bad mood" and "relapse" (at the bottom of the home screen) contained fixed pieces of texts, the "craving" tab also contained interactive features (Illustration 2). These included the following: receive a message of the Coach (turnover of seven messages); 10 anti-relapse tips like eating a fruit or exercise; a link to breathing exercises on the app store; the possibility to call a relative registered as a quitting "buddy"; a random call to a friend in the phonebook; and a link to Facebook to distract the user's attention.

Besides, the application could be personalized in diverse ways. A personal picture could be saved on the home page of the application. Pictures could also be added to the list of gifts that could be purchased with the money saved from smoking cessation. Finally, personal listings of rewards, motivation grounds (health, money, well-being), and obstacles (craving, pleasure, stress) could be customized at all times.

Illustration 2 Craving tab of the *Stop-tabac* application



Results

Emailed Feedback and Barriers to Downloading

From the 170 feedback emails received from the participants at the time of enrollment, 72 were simple confirmations of installation. The remaining 98 emails reported problems with the installation, which represented 3.4% of the whole users' sample. Among these 98 reported problems, 12 reported in an additional email renouncing to download the application, 16 reported that they finally managed to download the application, and 70 had did not answer any more after the first email exchange. The different problems that were reported are represented in Table 1. 90 persons experienced different kinds of technical difficulties when installing the application. Eight renounced installing it because of the concerns about data safety and confidentiality.

Table 1 Problems reported by email at enrolment time (N=98)

Type of Problem	N
Unable to install	
Unreadable file	37
Could not click on the download link	22
Unclear reasons	5
Could not find the downloaded item in the files of the phone	4
Tried to download the Android application from an iOS	2
Would have need another language	2
Other reasons	18
Voluntarily refused to download	
Confidentiality concerns	8

As the application was still in the test phase at the time of the randomized trial, it was not directly available at the app-store. The procedure to install it had an extra step: users had to check the box “accept unknown sources.” This may have led to more problems or dissatisfaction.

Study Population: Qualitative Interviews

Of the twelve interviewed users, seven were females and five males. There was a slight overrepresentation of participants detaining a diploma of higher education in the interviewee sample, with seven out of twelve participants. In Switzerland, 48.6% of the general population detained a higher education diploma in 2015.¹⁰ The smoking history of these participants was diversified. They had or have been smoking during eight to twenty-nine years (mean: 17 years). Their consumption ranged from an occasional one (not daily) to forty cigarettes a day. At the time of the interviews, four participants had resumed smoking and eight were ex-smokers since thirteen days to almost two years (mean: 12 months). The characteristics of the study population are displayed in detail in Annex 1, together with a visualization of their expectations and opinions about the application.

Use of the Intervention

One participant used the application for several quit attempts but less than one day each time before she relapsed. She found that the application was not helpful for preparing the attempt and for strong craving situations. Our sample contained three long-term ex-smokers (almost two years). The three of them still have the phone application and consult it regularly so they receive reminders about how long it's been since they stopped smoking. The three of them found the application very useful, and

¹⁰ <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/education-science/indicateurs-formation/indicateurs/diplomes-degre-tertiaire-ci.html>

two of them had received the basic version. Only half of the interviewees reported having actively used the application often (several times a week).

Overall Assessment of the Evaluation

Of the twelve interviewed participants, eight had received the basic version of the application and four the complete version. Eight of them did appreciate the application and four did not. Interestingly, the appreciation of the application was not completely correlated with having received the complete version or not. Five of the eight participants who received the “placebo” version did appreciate it (Table 2).

Table 2 Assessment of the application (N=12)

<i>Group</i>	Did appreciate	Did not appreciate
A: Complete version	3	1
B: Basic version	5	3

Users’ Opinion on the Application: Appreciated Aspects

The most appreciated feature within our interviewee sample was by far the counters, as mentioned by eleven persons out of twelve. The daily, money and days of life counters were the most cited (6/5/5 mentions), while the cigarettes counter was not deemed to be important (1 mention). The second most appreciated component was the occupational function of the application (7 mentions). It is the alternative the application provides as an automatic gesture to adopt (consult the application instead of lightning a cigarette). The absence of guilt tone was also mentioned by half of the participants. Five participants appreciated the reward function, found it crucial to know the application was developed by a university (seriousness), and enjoyed the omnipresent nature of an application, which works like a security. The witness function was deemed important by a third of the participants. This function is closely related to the counters, because the application continuously shows the progress accomplished over time. The counters can be showed to friends and family in order to share the progresses. Finally, other features such as considering the relapse as part of the process or allowing for a no face-to-face support were mentioned on two occasions each (Table 3). Interestingly, except for the notifications (push messages), participants of the control and intervention groups mentioned that the same features of the two versions of the application were their favorites.

Table 3 Appreciated aspects of the application (N=12, multiple answers possible)

<i>Aspects</i>	<i>Mentions</i>
Counters	11
Occupational function	7
No guilt tone	6
Rewards Omnipresence University application	5
Witness function	4
Forum No face-to-face Local application Gift objectives Personal listing Relapse as part of the process	2

Users' Opinion on the Application: Desired Content of the Messages

Three themes were clearly agreed upon when asking participants which content of the messages they would like. Almost all of them insisted fully on the need for behavioral tips (10 mentions). We mean by that they wished to receive tips and tricks from the application to use in real time in urgent craving situations. The second most wanted content of messages concerns a less urgent need but rather the necessity to fully understand the mechanisms of dependency over time (8 mentions). This is seen as a means of empowerment to understand one's own reflexes in order to better control them. Participants also expressed a high interest in messages about physiological progresses and progressive health recovery after quitting (7 mentions). This was deemed to be an important motivation component, and the wish for more evidence-based knowledge about this was expressed. A greater openness toward more sociological aspects like tobacco industry manipulations, the history of the decreasing social acceptance of tobacco, or ecological aspects would have also been welcomed (five mentions). Interestingly, the medical nature of desired advice was a contested aspect: three interviewees wanted such messages, while three other explicitly mentioned they would dislike it. Finally, opinions on further themes were scattered, and no other potential content received more than three (e.g. mood messages, encouragements, gains of quitting) or two mentions (e.g. alcohol-related tip, mid-term consolidation) (Table 4).

Table 4 Desired content of the messages (N=12, multiple answers possible)

<i>Aspects</i>	<i>Mentions</i>
Behavioral tips	10
Mechanisms of dependency	8
Health recovery	7
Sociological aspects	5
Medical advice	3
Non-medical advice	3
Mood messages Positive tone Encouragements Gains of quitting	3
Alcohol-related tip Craving mechanisms No fear-messages Consolidation	2

Users' Opinion on the Application: Missed Aspects

Two-third of the interviewees had the same wish regarding the need to be able to personalize message frequency. This was seen as a means of customizing the right decrease of messages over time or as a means to ask for receiving messages at personal critical moments (e.g. weekend evenings, after the meal) or at some personal critical phases (e.g. relapse temptation after a few months). Personalization of the frequency was also seen as a means to avoid receiving messages at a bad time (e.g. when not willing to be reminded of the cigarette). Higher message diversity and frequency were generally seen as necessary, especially in the three application's tabs. Half the interviewees had wished a game component, videos, and a half had also wished sport exercise, as mind-diverting activities in craving situations. Five participants underlined the necessity of a funny component as an incentive to use the app and the interest of a peer community in maintaining motivation over time. A third of the sample expected concrete referrals to professional support in order to be informed about face-to-face or medical support method if necessary. The other mentioned elements (e.g. video and audio component, mood-books, challenges, flash-news) all go in the direction of further attractiveness and personalization of the app for an incentivized use.

Table 4 Desired functionalities (N=12, multiple answers possible)

<i>Aspects</i>	<i>Mentions</i>
Personalization of messages frequency	8
Higher messages diversity	7
Higher messages frequency	6
Game Videos Sport/Breathing/Relaxation exercise	6
Forum/Peer-community Funny component Reading tips	5
Stronger preparation phase Testimonies Referral to professionals	4
Personal notebook (mood-book) Pictures Flash-news/pop-up news Challenge/competitive component	3
Audio Social medias Personal objectives	2

Use of other electronic cigarettes

None of the interviewees were presently using an electronic cigarette. Six of them had tried in the past but did not like it. They either found it was a complicated system in terms of it the refills, that it was a heavy object to manipulate, that it was not the same pleasure, that they smoked more because the electronic cigarette did not end, or that it did not lead to reducing cigarette consumption.

Discussion

Limitations of this Study

The interview sample of this study was limited to 12 participants. To a certain degree, saturation in the results could be observed within these interviews. However, further collection of qualitative data would be required on a larger scale in order to confirm these results and to find new insights. Furthermore, the sample was self-selected, as the participation in the interview was optional. Although the interviewed participants showed a good variety of smoking profiles, there was a selection bias in their sociological profile (slight overrepresentation of higher education graduates and women). Finally, our sample was geographically limited. The interviewees were all living in Switzerland, whereas the

application is diffused in all French-speaking countries. Consequently, our interview sample might not be representative of the whole population that uses the application.

Discussion of the Results

Several interesting insights can be gathered from the qualitative observations. Special attention must be paid to the advertising and downloading phase. Non-commercial smoking-cessation applications must be put forward in the huge amount of available health and well-being applications in the app store (Rughinis et al. 2016) because people have confidence in university-developed tools. Privacy (Bert et al. 2014) and literacy inequalities can constitute barriers to access. In our randomized trial, 3.4% of such problems were self-reported by email, which means that the figure is higher due to the similar non-reported concerns. As for the use of the application during the smoking-cessation process, short distracting activities was a crucial keyword in users' opinions, as was the observed occupational function of the application. Because of their omnipresence and portability, users expect smartphone applications to provide them with concrete solutions for temptation or craving situations (e.g. quiz, games, sport exercise). The potential of these tools has to be exploited in this direction by diffusing usable behavioral tips. In this context, providing "social support for behavior change" (Spohr et al. 2015: 2) and helping creating "psychological distance" (Zeng et al. 2016: 121) are crucial.

A further point highlighted by users' comments is the necessity to fit a wide range of different needs in order to stimulate effective use of the intervention. This challenge can be addressed by developing the range of the message diversity. Qualitative evidence gathered in the interviews strongly suggests that users are perfectly able to put aside messages that do not speak to them. In contrast, too little diversity and insufficient surprise elements are seen as grounds for decreasing the use of the application. Therefore, applications have to develop diversified interactive features to be able to attract their users over time. Several leads are currently being developed and examined in the literature, such as video features, which are still rare (Kong et al. 2014) but seem to be worth further study (Whittaker et al. 2011). Similarly, links with more intensive forms of support could be sought, be it with a professionally moderated discussion forum like the *Stop-tabac* one or direct mentions of face-to-face interventions. The interviewee of our samples had many ideas in terms of social media-sharing functions, pop-up news, small challenges or personal mood-books that went in the direction of a more interactive application, which was seen as likely to enhance use rates. The most important point seems to lie in personalization. Our results support the claim for an enhanced customization according to specific risk situations (Jamison et al. 2013) and personal needs (e.g. positive, humorous, inspirational messages) (Rughinis et al. 2016).

Conclusion

Researchers have much to learn from gathering users' feedback regarding the development of quitting smartphone applications that are genuinely adapted to their needs. Users are first in line with the application and have much to say about the functionalities of such tools. By experiencing them in their daily lives, they can explain how the applications fit into their quit attempts and what is expected of such tools. Important insights can be gained regarding the content, frequency, and delivery mode of the preventive message (Ubhi et al. 2015). Thus far, insights that relate to users' opinion on these emerging smoking-cessation technologies have been too scarce in the scientific literature. Indeed, qualitative insights would be an important complement to the statistical analysis on the efficacy of smoking-cessation applications in order to highlight paths for further improvement of these tools.

The smartphone applications must be based on the relevant and empirically tested theoretical knowledge to be effective, but they must also be appealing to the users in the first place (Ferron et al. 2017; Patel et al. 2015). This represents a multi-step challenge: smoking-cessation applications must attract potential users and show a good retention capacity during the quitting process. Several strategic steps must be taken into account (Rughini et al. 2015): enrolling smokers, accompanying them during the preparation phase, finding the right intensity of coaching during the stopping process, and rhythm of decrease of the message over time. As this article shows, data protection and technology literacy are to be taken seriously in the advertising and downloading phases. In the next steps, the challenge lies in finding a balance between a content fitting a wide range of users while avoiding a too-standardized and depersonalized system. Evidence suggests that a high content diversification would allow different types of users' profiles to identify with the application. Further personalized parameters—regarding for instance the frequency and the type of messages—as well as attractive content integrating games, exercises, and element of surprise could also set the basis for a higher use rate.

Declaration of interest

None.

Acknowledgements

The authors want to thank Adeline Demaurex and Volkan Graf, who helped managing the data.

Contributions

The data for this trial were collected by the University of Bern, and the analysis was conducted jointly by the Universities of Bern and of Geneva.

Funding

The research was funded by the Tobacco Control Fund of the Swiss Federal Office of Public Health (grant 13.008058).

References

- Abrams, Lorian C.; Boal, Ashley L.; Simmens, Samuel J.; Mendel, Judith A.; Windsor, Richard A. (2014): A Randomized Trial of Text2Quit. A Text Messaging Program for Smoking Cessation. In *American Journal of Preventive Medicine* 47 (3), pp. 242-250. DOI: 10.1016/j.amepre.2014.04.010.
- Alkhaldi, Ghadah; Hamilton, Fiona L.; Lau, Rosa; Webster, Rosie; Michie, Susan; Murray, Elizabeth (2016): The Effectiveness of Prompts to Promote Engagement With Digital Interventions. A Systematic Review. In *Journal of medical Internet research* 18 (1), e6. DOI: 10.2196/jmir.4790.
- Bert, Fabrizio; Giacometti, Marika; Gualano, Maria Rosaria; Siliquini, Roberta (2014): Smartphones and health promotion. A review of the evidence. In *Journal of medical systems* 38 (1), p. 9995. DOI: 10.1007/s10916-013-9995-7.
- Brandon, TH; Meade, CD; Herzog, TA; Chirikos, TN; Webb, MS; Cantor, AB (2004): Efficacy and cost-effectiveness of a minimal intervention to prevent smoking relapse: dismantling the effects of amount of content versus contact. In *J Consult Clin Psychol* 72 (5), pp. 797-808. DOI: 10.1037/0022-006X.72.5.797.
- Burri, Mafalda; Baujard, Vincent; Etter, Jean-François (2006): A qualitative analysis of an internet discussion forum for recent ex-smokers. In *Nicotine Tob Res* 8 (1), pp. 13-19. DOI: 10.1080/14622200601042513.
- DiClemente CC, Prochaska JO, Fairhurst SK, et al. (1991): The process of smoking cessation: an analysis of precontemplation, contemplation, and preparation stages of change. In *J Consult Clin Psychol* 59, pp. 295–304. DOI: 10.1037/0022-006X.59.2.295.
- Ekpu, Victor U.; Brown, Abraham K. (2015): The Economic Impact of Smoking and of Reducing Smoking Prevalence. Review of Evidence. In *Tobacco Use Insights* 8, pp. 1-35. DOI: 10.4137/TUI.s15628.
- Etter, Jean-François (2005): Comparing the Efficacy of Two Internet-Based, Computer-Tailored Smoking Cessation Programs: A Randomized Trial. In *J Med Internet Res* 7 (1), e2. DOI: 10.2196/jmir.7.1.e2.
- Etter, Jean-François; Sutton, Stephen (2002): Assessing “stage of change” in current and former smokers. In *Addiction* 97, pp. 1171–1182. DOI:10.1046/j.1360-0443.2002.00198.x.
- Ferron, Joelle C.; Brunette, Mary F.; Geiger, Pamela; Marsch, Lisa A.; Adachi-Mejia, Anna M.; Bartels, Stephen J. (2017): Mobile Phone Apps for Smoking Cessation. Quality and Usability Among Smokers With Psychosis. In *Journal of medical Internet research* 4 (1), e7. DOI: 10.2196/humanfactors.5933.
- Jepson, Ruth; Harris, Fiona; Rowa-Dewar, Neneh; MacGillivray, Steve; Hastings, Gerard; Kearney, Nora, et al. (2006): *A Review Of The Effectiveness Of Mass Media Interventions Which Both Encourage Quit Attempts And Reinforce Current And Recent Attempts To Quit Smoking*. University of Stirling: Cancer Care Research Centre, and Centre for Social Marketing, University of York: Alliance for Self Care Research, University of Abertay Centre for Reviews and Dissemination.

Kong, Grace; Ells, Daniel M.; Camenga, Deepa R.; Krishnan-Sarin, Suchitra (2014): Text messaging-based smoking cessation intervention. A narrative review. In *Addictive Behaviors* 39, pp. 907-917. DOI: 10.1016/j.addbeh.2013.11.024.

Lancaster, T; Stead, L; Silagy, C; Sowden, A (2000): Effectiveness of interventions to help people stop smoking: findings from the Cochrane Library. In *BMJ* 321 (7257), pp. 355-358.

Mavrot, Céline; Stucki, Iris ; Sager, Fritz ; Etter, Jean-François (2016): Efficacy of an Internet-Based, Individually-Tailored Smoking Cessation Program: A Randomized Trial. In *Journal of Telemedicine and Telecare* 23 (5), pp. 521-528. DOI: 10.1177/1357633X16655476.

Patel, Raja; Sulzberger, Lucy; Li, Grace; Mair, Jonny; Morley, Hannah; Shing, Merryn Ng-Wai; et al. (2015): Online Report: Smartphone apps for weight loss and smoking cessation. Quality ranking of 120 apps (Full Methods and Results). In *New Zealand Medical Journal* 128 (1412).

Rughiniş, Cosima; Rughiniş, Răzvan; Matei, Ştefania (2016): A touching app voice thinking about ethics of persuasive technology through an analysis of mobile smoking-cessation apps. In *Ethics and Information Technology* 17 (4), pp. 295-309. DOI: 10.1007/s10676-016-9385-1.

Spohr, Stephanie A.; Nandy, Rajesh; Gandhiraj, Deepthi; Vemulapalli, Abhilash; Anne, Sruthi, Walters, Scott T. (2015): Efficacy of SMS Text Message Interventions for Smoking Cessation. A Meta-Analysis. In *Journal of Substance Abuse Treatment* 56, pp. 1-10. DOI: 10.1016/j.jsat.2015.01.011.

Ubhi, Harveen K.; Kotz, Daniel; Michie, Susan; Van Schayck, Onno C.P.; Sheard, David; Selladurai, Abiram, et al. (2016): Comparative analysis of smoking cessation smartphone applications available in 2012 versus 2014. In *Addictive Behaviors* 58, pp. 175-181. DOI: 10.1016/j.addbeh.2016.02.026.

Ubhi, Harveen K.; Michie, Susan; Kotz, Daniel; Wong, Wai C.; West, Robert (2015): A Mobile App to Aid Smoking Cessation. Preliminary Evaluation of SmokeFree28. In *Journal of medical Internet research* 17 (1), e17. DOI: 10.2196/jmir.3479.

Wang J; Etter, JF (2004): Administering an effective health intervention for smoking cessation online: the international users of Stop-Tabac. In *Prev Med* 39 (5), pp. 962-968. DOI: 10.1016/j.ypmed.2004.03.038.

Whittaker, Robyn; Dorey, Enid; Bramley, Dale; Bullen, Chris; Denny, Simon; Elley, Raina C., et al. (2011): A Theory-Based Video Messaging Mobile Phone Intervention for Smoking Cessation. Randomized Controlled Trial. In *Journal of medical Internet research* 13 (1), e10. DOI: 10.2196/jmir.1553.

Witkiewitz, Katie; Desai, Sruti A.; Bowen, Sarah; Leigh, Barbara C.; Kirouac, Megan; Larimer, Mary E. (2014): Development and Evaluation of a Mobile Intervention for Heavy Drinking and Smoking Among College Students. In *Psychology of Addictive Behaviors* 28 (3), pp. 639-650. DOI: 10.1037/a0034747.

Ybarra, Michele L.; Jiang, Yannan; Free, Caroline; Abrams, Lorien C.; Whittaker, Robyn (2016): Participant-level meta-analysis of mobile phone-based interventions for smoking cessation across different countries. In *Preventive Medicine* 89, pp. 90-97. DOI: 10.1016/j.ypmed.2016.05.002.

Zeng, Emily Y.; Heffner, Jaimee L.; Copeland, Wade K.; Mull, Kristin E.; Bricker, Jonathan B. (2016): Get with the program. Adherence to a smartphone app for smoking cessation. In *Addictive Behaviors* 63, pp. 120-124. DOI: 10.1016/j.addbeh.2016.07.007.

Annex 1 Participant characteristics and opinion on the *Stop-tabac* application

Partici pants and Group*	Sex**	Years of Smoking	Present status	Length of quit	Did appreciate the application	Appreciated aspects	Wished content of the messages	Wished Functionalities
P1-A	F	23	Smoker	n.a	Yes	- Health messages - Occupational function - Rewards - Advantage-reminder - Notifications - Money counter - Forum - Personal listing positive/difficult aspects	- Asking for help is normal - Behavioral tips - History of smoking - Tobacco industry manipulation	- Personal lists for craving situations - Videos - Personal notebook - Preparation phase - Personalization of messages frequency (critical moments) - Higher messages frequency over time - Game - Longer texts
P2-A	F	27	Non-smoker	2 weeks	Yes	- Forum - Day of life and daily counters - No guilt tone	- Mood messages - Alcohol-related tip - Behavioral tips	- Reminders (reasons and benefits of quitting) - Preparation phase
P3-B	F	29	Non-smoker	9 months	Yes	- No guilt tone - No medical advice - Cigarette and daily counters	- Behavioral tips - Testimonies - Weight advice - Physiological advice - Step-by-step advice	- Forum and peer community - Higher messages frequency - Game - Audio component
P4-B	F	16	Non-smoker	6 months	Yes	- Occupational function - Day of life and money counters - Messages about health benefits - Link to helpline - No guilt tone	- Positive tone - Health recovery (CO, risks) - Ecology (smoking is bad for the planet) - Mechanisms of dependency	- Higher messages diversity - Higher messages frequency - Personal listing of reasons - Testimonies - Videos - Pictures - Forum - Personalization of messages frequency (decrease) - Funny visualizations
P5-B	F	17	Smoker	n.a.	No	- Positive tone - University application - Link to helpline - Omnipresence	- Behavioral tips - Mechanisms of dependency - Craving mechanisms - Alcohol-related tip - No medical advice - No guilt tone - Encouragements	- Higher messages diversity - Higher messages frequency - Games - Personal notebook (mood-book) - Audio component (self-recorded messages) - Breathing exercises - Meditation exercises - Preparation phase

Participants and Group*	Sex**	Years of Smoking	Present status	Length of quit	Did appreciate the application	Appreciated aspects	Wished content of the messages	Wished Functionalities
								- Videos - Intense start-coaching - Notifications - Pop-up component - Shorter texts - Funny content - Emergency tab - Forum - "Flash-news" section - Immediate rewards
P6-B	M	11	Non-smoker	21 months	Yes	- Witness function - Occupational function - Rewards - Omnipresence - Money counter - Gift objectives	- Behavioral tips - Positive tone - Medical advice - Health recovery - Encouragements - Mood messages - Gains of quitting - Mechanisms of dependency	- Higher messages frequency - Higher messages diversity - Personalization of messages frequency (critical moments) - Videos - Forum and peer community - Games - Interactions with social medias - Competitive component - Progress sharing - Friends recommendation - Sharing functionalities - Sport exercise - Pictures - Questions to professionals - Referral to professionals - Setting personal objectives - Reminders - Funny content - Short content - Testimonies
P7-A	F	15	Non-smoker	13 days	No	- Notifications - Day of life counter - Personal listing of reasons - No guilt tone	- Behavioral tips - Non-tobacco related messages - Advice on NRT - No hygienist tone - Positive tone - Messages adapted to "rebels"	- Higher messages diversity - Personalization of messages frequency - Referral to professionals - Testimonies - Reading tips
P8-B	M	17	Non-smoker	23 months	Yes	- Witness function - Occupational function - Rewards	- Medical advice - Behavioral tips - Mechanisms of dependency - Health recovery	- Reading tips - Links to medical articles - Finer health counters - Forum

Participants and Group*	Sex**	Years of Smoking	Present status	Length of quit	Did appreciate the application	Appreciated aspects	Wished content of the messages	Wished Functionalities
						- Daily and money counter - Gift objectives - No guilt tone - Local and University application - Long texts - Testimonies - Personalization with photos		- Personalization of messages frequency (decrease in time) - Game
P9-B	F	8	Smoker	n.a.	No	- Daily counter - Occupational function - University application	- Health recovery - Behavioral tips - Mechanisms of dependency - Valorize the progress made - No medical advice - No fear messages - Consolidation advice / long-term quitting	- Personalization of messages frequency - Personalization of messages content - Higher messages diversity - Sport exercise program - Link with sport application - Relaxation - Pictures - Rapidly readable messages - Interactions with social medias - Challenge/competitive component - Peer community - Questions to professionals - Referral to professionals - Preparation phase - Setting personal objectives - Funny content – emoticons
P10-A	M	18	Non-smoker	22 months	Yes	- Occupational function - Feedbacks and notifications - Witness function - Decreasing frequency of the messages - University application - No guilt tone - Omnipresence - Relapse as part of the process	- Health messages - Medical messages - Tobacco industry manipulation - Mechanisms of dependency - Relapse mechanisms - Craving mechanisms - Gains of quitting - Health recovery - Sport topics - No “new age” messages - Well-being messages	- Reading tips - Personalization of messages frequency (critical phase)

Participants and Group*	Sex**	Years of Smoking	Present status	Length of quit	Did appreciate the application	Appreciated aspects	Wished content of the messages	Wished Functionalities
						- Rewards - No face-to-face - Daily counter - Design and logo		
P11-B	M	10	Non-smoker	12 months	Yes	- Daily, days of life and money counter - Occupational function - Witness function - Rewards - Design and logo - Relapse as part of the process - Omnipresence - Kindness - University application - Local application	- Tobacco industry manipulation - Health messages - Mechanisms of dependency - Advantages of quitting - Scientific actuality - Detrimental effects - Health recovery - Mood messages - Behavioral tips	- Higher message frequency - Higher message diversity - Videos - Reading tips - "Flash-news" section - Newspaper articles - Mentoring
P12-B	M	15	Smoker	n.a.	No	- Omnipresence - No face-to-face - Days of life counter	- Behavioral tips - Health messages - Health recovery - No medical advice - No guilt tone - No fear messages - Mechanisms of dependency - Consolidation advice / mid-term quitting - Encouragements	- Higher message diversity - Challenge/competitive component - Personal notebook (mood-book) - Personalization of messages content (mood) - Personalization of messages frequency (critical moments) - Personalized tone - Videos - Occupational function - Reading tips - Sport exercise - Breathing exercises - Game - Funny content – humor - Testimony - Taste-recovery quiz - Questions to professionals - Referral to professionals

*A=complete version of the application, B=basic version **F=Female, M=Male

Recommandations

Dans cette section, douze recommandations sont proposées pour les développements futurs de l'application Stop-tabac. Ces recommandations concernent le contexte général (recommandations 1-5) ainsi que le contenu de l'application (recommandations 6-12). Les propositions évoquées dans ces recommandations sont nombreuses et formulées sous forme d'éventail d'action possible. Les pistes d'action futures dépendent naturellement du savoir que Stop-tabac.ch dispose sur ses outils et son public, ainsi que de ses possibilités matérielles et axes stratégiques. Les pistes d'action contenues dans ces recommandations se basent en particulier sur les résultats des entretiens menés avec les utilisateurs, mais également sur l'enquête statistique, la littérature scientifique disponible sur la question, ainsi que l'analyse relative à la base de la présente évaluation. Il convient de rappeler que le nombre d'entretiens menés s'est limité à douze, ce qui permet uniquement d'esquisser des pistes d'action à titre exploratoire.

Recommandations générales

1.1.1 Diffusion de l'application

Recommandation 1 : mettre à profit le réseau national existant en matière de prévention du tabagisme pour renforcer la diffusion active de l'application.

L'un des avantages de l'utilisation des nouvelles technologies dans le cadre de la prévention réside dans leur capacité à toucher un nombre particulièrement élevé d'utilisateurs. Ainsi, afin de tirer pleinement parti de l'impact potentiel des nouvelles technologies dans la lutte contre le tabagisme, il convient de diffuser le plus largement possible de tels outils. La plupart des personnes interviewées dans le cadre de cette étude ont confié avoir pris connaissance de l'application directement via le site internet www.stop-tabac.ch, mais trois interviewés l'ont également découverte par le biais des Hôpitaux Universitaires Genevois. Cela montre l'intérêt qu'il pourrait y avoir à multiplier les lieux où faire connaître l'application, afin de maximiser et diversifier ses publics potentiels. Il s'agirait alors de profiter de l'existence des réseaux existants de prévention du tabagisme en Suisse pour initier une promotion systématique de l'application. De telles synergies pourraient être d'autant plus profitables que la version iOS de l'application est déjà disponible dans plusieurs langues, dont l'allemand et l'italien en plus du français. En ce sens, la possibilité de faire connaître l'application dans les différents cantons via des organismes locaux tels que les hôpitaux, les CIPRET ou les Organisations non gouvernementales actives dans le domaine pourrait s'avérer bénéfique.

1.1.2 Groupe-cible Jeunes

Recommandation 2 : envisager de développer des contenus ainsi que la stratégie de recrutement en direction du groupe-cible « jeune », afin d’exploiter pleinement les potentialités offertes par cet outil.

L’un des avantages possibles d’une aide à l’arrêt de type « légère » sous forme d’application est son potentiel à l’égard des jeunes (Witkiewitz et al. 2014). Pour cette catégorie d’âge, des modalités d’aides à l’arrêt plus exigeantes peuvent représenter d’importantes barrières, telles que le prix, la durée, la confrontation avec des adultes ou l’absence d’anonymat (par ex. consultations médicales en face-à-face). De plus, les potentialités interactives, modernes et ludiques ouvertes par l’utilisation des nouvelles technologies voire des réseaux sociaux pourraient s’avérer particulièrement intéressantes pour atteindre cette tranche d’âge. Enfin, la littérature suggère que les interventions via des téléphones mobiles sont particulièrement prometteuses pour cibler des groupes-cibles et des sous-cultures spécifiques (Jepson et al. 2006 : 6). Pour ces raisons, la stratégie de recrutement à l’égard des jeunes pourrait mériter une attention particulière dans les phases ultérieures de développement de l’application et de sa diffusion.

Il est intéressant de noter que l’âge des utilisateurs de l’application Stop-tabac pour Android durant l’essai randomisé n’était pas particulièrement bas au vu des caractéristiques l’outil testé, avec une moyenne de 39.6 ans. La question d’une stratégie spécifique à l’égard des jeunes se poserait tant au niveau du recrutement (lieux et modalités du recrutement), que des modalités de rétention des usagers (contenu de l’application). Au niveau du recrutement, plusieurs pistes sont envisageables : mise en ligne de vidéos virales liées à l’application, possibilité de pouvoir transmettre – selon des modalités ludiques ou sous forme de concours – l’application à des amis (ce qui irait dans le sens de la prévention par les pairs), ou encore possibilité de partager de manière plus interactive ses résultats (par ex. compteurs, réseaux sociaux, liens avec les applications sportives) avec des amis, afin de renforcer la visibilité de l’application. Au niveau de la rétention, il s’agirait de développer certains aspects liés au contenu de l’application (cf. *infra*, recommandations 6 à 9).

1.1.3 Modération de La Tribu

Recommandation 3 : augmenter la visibilité de la psychologue et de ses interventions au sein de La Tribu.

La Tribu est le forum d’échange des usagers Stop-tabac. Cette interface sous forme de réseau social leur permet de créer un profil et de converser en ligne autour de la question de l’arrêt du tabac. Les usagers s’échangent des messages d’encouragement, se donnent des nouvelles et partagent leurs

impressions et astuces tout au long de la démarche d'arrêt. Le forum vise à l'échange au sein d'une communauté de pairs s'identifiant par le vécu d'une expérience partagée. Cette modalité est complémentaire à d'autres types de soutien, et plusieurs personnes interviewées ont souligné l'importance des échanges avec des personnes vivant une expérience similaire au niveau de l'arrêt.¹¹ Les interviews ont montré que le fait qu'une psychologue intervient dans le fil des discussions de La Tribu n'était pas connu de tous les utilisateurs de la bonne version de l'application. Par ailleurs, une étude de 2006 portant sur l'utilisation d'une version plus ancienne du forum Stop-tabac.ch avait permis de relever que les utilisateurs venaient davantage chercher du soutien émotionnel que des informations et des astuces d'aide à l'arrêt sur cette plateforme (Burri et al. 2006). Pourtant, les interventions de la psychologue donnent l'occasion aux usagers de poser de temps à autre les questions pour lesquelles ils nécessitent une réponse scientifiquement fondée. Cette présence professionnelle permet en outre d'intervenir dans le cas où des messages erronés ou approximatifs sur des questions liées au tabac et au sevrage viennent à circuler sur le forum, ce qui pourrait constituer une crainte pour certains usagers. Il pourrait être bénéfique de mettre mieux en évidence la présence de la psychologue sur le forum. Cette présence pourrait être activement communiquée aux usagers de l'application via des messages. Des news pourraient également être envoyées en relation avec certaines interventions récentes de la psychologue sur le forum (par ex. envoi d'un lien vers La Tribu avec l'intitulé de la dernière intervention de la psychologue, afin d'augmenter son lectorat et de renforcer l'interactivité entre les différentes composantes de l'application).

1.1.4 **Monitoring de la satisfaction des usagers**

Recommandation 4 : étant donné la note globale décernée à l'application, continuer à monitorer l'opinion des usagers concernant l'application.

Les questionnaires de suivi remplis par les usagers dans le cadre du volet quantitatif de la présente étude font état d'une satisfaction modérée des usagers de l'application. La note globale décernée par les participants du groupe ayant reçu la bonne version de l'application est en effet basse (cf. article quantitatif). La possibilité d'introduire un système de feedback sur le moyen-terme pourrait être envisagée. L'application étant utilisée par plusieurs milliers de personnes, un retour d'ordre quantitatif pourrait être fortement bénéfique aux ajustements successifs que connaîtra l'application. Un système de feedback pourrait viser à récolter l'opinion majoritaire des répondants quant aux options et contenus qu'ils jugeraient utiles. Un tel système de retour serait crucial dans le cas d'un outil qui fait face à un défi particulier : permettre un suivi personnalisé des (ex-)fumeurs tout en devant s'adapter

¹¹ Le message d'avertissement lié à l'utilisation de La Tribu stipule par ailleurs que « [R]ien ne peut remplacer l'examen clinique et le dialogue direct avec le-la spécialiste professionnel de la santé ».

à un nombre particulièrement élevé d'utilisateurs. Il pourrait être envisagé de récolter ces feedbacks via un formulaire de commentaire lié à l'application et pouvant être rempli de manière optionnelle par les personnes qui le désirent.

1.1.5 Bases cliniques et théoriques

Recommandation 5 : comparer le contenu de l'application Stop-tabac avec les lignes-directrices cliniques internationales et la littérature scientifique.

Comme le relève l'article du volet quantitatif, les raisons de l'absence de différence significative entre le groupe-cible et le groupe d'intervention peuvent être nombreuses. Il se peut que les fonctions additionnelles de la vraie application n'aient pas été suffisamment efficaces, ou que la différence entre les deux versions de l'application ait été trop faible. De plus, s'agissant d'outils de faible intensité, l'exposition additionnelle des participants à d'autres types d'aide est difficile à mesurer. Notre échantillon d'interviewés a souvent déclaré avoir utilisé d'autres aides similaires en parallèle à l'application (autres applications, sites internet, coaching par email). Toutefois, la littérature scientifique internationale fait état d'un effet tendanciellement positif des applications d'aide à l'arrêt (Spohr et al. 2015 ; Ybarra et al. 2016). Bien qu'un biais de publication des résultats positifs ne soit pas à écarter, il pourrait néanmoins être utile, en raison des résultats positifs reportés dans la littérature, de faire le point sur la base théorique et clinique de l'application Stop-tabac, notamment au regard de la liste des critères conseillés par l'*US Public Health Service's 2008 Clinical Practice Guideline for Treating Tobacco Use and Dependence*, ainsi que d'autres lignes directrices internationales similaires (Patel et al. 2015). Ces lignes-directrices insistent notamment sur la nécessité de prendre en compte l'histoire de dépendance de l'utilisateur, ses expériences passées avec les tentatives d'arrêt, ainsi que d'encourager l'aide en face-à-face. De même, le contenu exact des applications reportées comme efficaces dans la littérature scientifique pourrait être étudié de plus près. Ce contenu n'est toutefois souvent reporté que de manière très générale dans les articles.

Contenu de l'application

1.1.6 Personnalisation de l'application

Recommandation 6 : développer les fonctionnalités personnalisables de l'application afin qu'elle corresponde au plus près aux besoins des utilisateurs (fréquence des notifications, progrès personnels, carnets).

La fréquence des notifications reçues automatiquement via le programme était le sujet principalement relevé par les interviewés. La moitié des usagers ont relevé qu'ils auraient souhaité en recevoir

davantage, et huit ont émis l'opinion qu'il serait important de pouvoir personnaliser la fréquence des messages selon les besoins du moment. Ces usagers relèvent que le schéma consistant en une fréquence élevée des messages au début de l'arrêt, puis moins élevée avec le temps, ne correspond pas toujours à la réalité. D'autres phases critiques ont été identifiées à des moments différents selon les parcours, par exemple après trois semaines, trois mois ou six mois environ. Il pourrait dès lors s'avérer utile que les utilisateurs puissent cocher une option correspondant à la fréquence des notifications souhaitée (par ex. faible, moyenne, élevée), ajustable en tout temps. Cette étape supplémentaire dans la personnalisation permettrait d'affiner le suivi automatisé, en ajoutant une composante semi-personnalisée. Par ailleurs, plusieurs usagers ont précisé qu'ils trouvaient positif l'élément de surprise des notifications, qui arrivent à des moments différents de la journée et non pas à heure fixe ou selon des schémas préétablis. Cet élément de surprise permet de continuer à gagner l'attention des destinataires, qui ignoreraient sinon davantage les messages. En revanche, trois usagers ont néanmoins émis le souhait qu'une option permette de recevoir des messages fixes dans des moments critiques, en plus des notifications-surprise. Ces moments critiques étaient identifiés comme étant la fin du repas de midi pour l'un (cigarette digestive), les soirées de week-end pour un autre (cigarette festive), et le café du matin pour le dernier (cigarette de démarrage). Une telle option pourrait permettre d'allier les messages d'encouragement de base avec des messages spécifiquement adaptés aux habitudes personnelles et situations à risque de l'utilisateur.

Enfin, plusieurs utilisateurs auraient salué l'existence d'une composante plus personnalisée dans le suivi personnel relatif au processus d'arrêt. Ils rappellent que le téléphone mobile représente un outil qui offre réellement cette possibilité de monitoring personnel, comme en témoignent les applications relatives au sport (deux mentions) ou aux cycles menstruels (une mention). La possibilité de consigner ses humeurs quotidiennes ou ses instants de démotivation dans un carnet personnalisé a été évoquée, afin de pouvoir comprendre les mécanismes de sa propre dépendance sur le moyen-terme et être ainsi mieux armé pour agir. De même, la possibilité de consigner ses progrès personnels (par ex. en terme de fatigue, de capacités physiques, de confiance en soi) dans un journal intime lié à l'application a été suggérée. Un tel carnet pourrait être mis en relation avec les notifications afin de pousser la personnalisation de celles-ci. De tels carnets pourraient permettre d'augmenter l'attachement des usagers à l'outil (adhésion), ainsi que l'impression de personnalisation de l'outil.

1.1.7 Variété des messages

Recommandation 7 : améliorer l’interactivité en augmentant la variété des messages contenus dans les onglets fixes de l’application.

L’une des principales options du corps de l’application consiste dans les trois onglets situés en bas de l’écran : « Ça va pas », « J’ai envie », « J’ai craqué ». L’application est par ailleurs faite des notifications personnelles, envoyées sous forme de message à l’usager à différents moments de son parcours en fonction de ses caractéristiques personnelles et de ses interactions avec l’application. Toutefois, lorsque l’usager souhaite aller directement chercher de l’aide par lui-même, ce sont les trois onglets du bas de l’écran qu’il peut aller consulter en fonction de sa problématique. Sept interviewés sur les douze participants rencontrés ont évoqué ces onglets comme étant l’une des composantes de l’application qui nécessitait le plus grand potentiel d’amélioration. Les messages qui s’y trouvent devraient être selon eux bien plus variés. La plupart des usagers expliquent avoir consulté ces messages à quelques reprises, puis avoir complètement mis de côté cette option suite au constat que les messages ne s’y renouvelaient pas. Ce faisant, c’est l’une des principales options de l’application qui se trouve éliminée. Or, l’adhérence aux outils proposés par l’application est fortement corrélée avec les chances de succès, et l’adhérence doit être fortement prise en considération dans le développement de tels outils (Zeng et al. 2016). Ainsi, pour pouvoir être consultés tout au long de la démarche d’arrêt et réellement accompagner les utilisateurs, ces messages pourraient être renouvelés régulièrement en fonction de leur usage, au lieu de demeurer statique.

Si l’on pense que les usagers utilisent l’application de plusieurs fois par jour à plusieurs fois par semaine au début de la démarche, et la conservent parfois près de deux ans après l’arrêt,¹² les avantages qu’il y aurait à proposer une certaine variété de messages apparaît. Dans la version actuelle, seul l’onglet « J’ai envie » dans sa section « Afficher un message du coach » comprend une rotation dans les messages, comprenant 7 messages différents. Les interviewés ont également souvent fait part de leur souhait de voir se renouveler les « 10 astuces anti-rechutes » (par ex. dans la version actuelle : mangez un fruit, brossez-vous les dents, changez de lieu) de l’onglet « J’ai envie », ainsi que les sections liées aux humeurs de l’onglet « Ça va pas » (par ex. Je suis déprimé, Je suis déconcentré). Ces deux éléments (astuces anti-rechutes et variations d’humeur) sont en effet des éléments constitutifs de l’arrêt et récurrents. Par ailleurs, cinq participants ont spontanément déclaré avoir eu peur d’utiliser l’onglet « J’ai craqué », de peur que le compteur des jours ne se remette à zéro. À noter que si la quasi-totalité des personnes interrogées aurait souhaité une plus grande diversité des messages, le contenu des

¹² Données concernant les 12 personnes interviewées.

messages a quant à lui été jugé très satisfaisant et n'a été critiqué par aucun usager. Par ailleurs, les interviewés ont considéré que la diversité des notifications reçues était également très satisfaisante.

1.1.8 Aspects ludiques et interactifs

Recommandation 8 : augmenter la capacité de rétention et la fréquence d'utilisation de l'outil en développant ses composantes ludiques et interactives.

Tous les usagers interviewés ont évoqué d'une manière ou d'une autre la possibilité de développer les composantes ludiques et interactives de l'application. Pour les usagers qui auraient souhaité un renforcement de la composante ludique, les messages consultables sur l'application ou reçus sous forme de notifications auraient pu comporter davantage de surprise et revêtir une forme plus variée que dans la version actuelle. Il a été souligné dans une récente revue de la littérature sur l'efficacité des interventions digitales en matière de santé que le manque d'engagement des usagers était décisif dans le potentiel manque d'efficacité des programmes basés sur les nouvelles technologies ; ainsi, le développement de stratégies pour renforcer l'engagement de la part des utilisateurs est considéré comme nécessaire (Alkhaldi et al. 2016). Des pistes concrètes pourraient consister dans l'introduction de fenêtres pop-up apparaissant à différents moments de la journée ou à l'ouverture de l'application, et rappelant sous des formes originales les progrès effectués.

À titre d'exemple, les éléments suivants sont ressortis des interviews : onglet *flashnews* alimenté par les actualités les plus récentes sur le tabagisme, liens externes vers des articles abordant l'arrêt du tabac sous un angle original, petit jeu « Stop-tabac » à utiliser en cas de *craving* pour se changer les idées, propositions de tests avant/après pour mesurer ses progrès personnels avec le temps (propositions d'exercices physiques ou tests de goûts), résumés vulgarisant les dernières découvertes scientifiques d'une manière abordable, ouverture à des aspects plus généraux de santé/bien-être, davantage de propositions d'exercices de relaxations et proposition de petits exercices de sport faisables en tout temps, proposition plus originales d'astuces pour penser à autre chose. À noter que certains de ces éléments mentionnés par les usagers se rapprochent parfois du type de contenu trouvable dans la newsletter Stop-tabac, des synergies entre ces deux instruments pouvant donc être recherchées.

Il pourrait également s'agir d'une interactivité avec les réseaux sociaux, par exemple en donnant la possibilité de partager l'application avec des amis, de partager ses progrès et contenus avec son réseau, ou de lancer des challenges collectifs via les réseaux sociaux. Les usagers interviewés relèvent l'importance de ce type de partage pour leur motivation propre. Une plus grande ouverture sur les réseaux sociaux pourrait en outre permettre de mieux faire connaître l'application. La littérature

souligne le potentiel encore à exploiter de l'utilisation des réseaux sociaux dans les nouveaux supports d'aide à l'arrêt, notamment en regard de l'attractivité générale ainsi que du ciblage des jeunes (Kong et al. 2014 : 916).

1.1.9 Composante visuelle

Recommandation 9 : renforcer l'égalité des chances et élargir la palette des utilisateurs en intégrant des composantes visuelles aux messages de prévention (images, vidéos, jeux, enregistrements audio).

L'immense majorité des interviewés ont également mentionné la possibilité que les messages puissent être plus visuels, par exemple à l'aide d'images et d'émoticônes. L'aspect visuel est important pour rendre l'application attractive, mais aussi pour la rendre plus accessible dans une optique d'égalité des chances. La littérature souligne l'importance d'un bon équilibre entre les composantes-texte et visuelles afin de rendre les applications utilisables pour les usagers (Ferron et al. 2017). La question de l'humour a également été souvent mentionnée. À ce propos, les idées suivantes ont été évoquées : messages sur un ton décalé, création d'un petit personnage-mascotte « Stop-tabac » pour les félicitations (par ex. sous forme de chat), petites vidéos à regarder dans les temps morts, possibilité d'écraser des mégots virtuels pour se défouler, jeu visant à anéantir des symboles représentant l'industrie du tabac pour transférer sa frustration contre une cible concrète, apparition ponctuelle d'un compteur des pertes qu'un ex-fumeur occasionne à l'industrie du tabac, panorama sur l'évolution de l'image de la cigarette dans le cinéma, photos avant/après de lieux devenus non-fumeurs, visualisation sous forme réaliste ou figurée du nombre de mégots économisés depuis l'arrêt, enregistrement audio d'un message de motivation personnel ou venant de proches, possibilité de partager ses progrès avec ses amis. L'importance d'éviter les programmes trop dépersonnalisés afin d'établir un lien plus fort avec les usagers a été soulignée dans la littérature (Rughini et al. 2015 : 295).

Bien entendu, ces propositions ne sont pas toutes pareillement réalisables, et l'application doit demeurer adaptée au plus grand nombre, ce qui constitue un défi. Toutefois, la composante ludique représente un réel enjeu, puisqu'elle concerne à la fois la capacité de rétention de l'application (taux d'abandon), ainsi que sa fréquence d'utilisation (composante « surprise » et interactions). La totalité des interviewés ont en revanche beaucoup apprécié le logo de l'application – qui consiste en un arbre qui se déploie sur un fond vert en évoquant des poumons sains – et qui fait également office de raccourci vers l'application sur l'écran du téléphone. À noter également que du point de vue ergonomique, la totalité des interviewés ont trouvé l'utilisation de l'application conviviale et intuitive, et n'ont rencontré aucun problème pour maîtriser son maniement.

1.1.10 Compteurs « Santé »

Recommandation 10 : réfléchir à étoffer l’aspect « compteurs » de l’application, qui rencontre un succès particulier auprès des usagers, en ajoutant un compteur « Santé ».

Les compteurs sont une composante très particulièrement appréciée des usagers, et la quasi-totalité des interviewés les ont mentionnés comme étant l’un des aspects les plus motivants de l’application. La possibilité qu’ils offrent de mesurer le progrès accompli est particulièrement mise en avant, de même que la preuve « objective » qu’ils constituent – pour soi et face à son entourage – du changement qui est en train de s’opérer. Pour trois interviewés, montrer les compteurs autour de soi a également été l’occasion de motiver des connaissances à adopter l’application. Les compteurs semblent fonctionner comme une sorte de récompense portative, qui permet de se remémorer en tout temps sa victoire sur la dépendance. Aux dires des interviewés, ils permettent également de mettre la tentation à distance, en témoignant du chemin accompli et en fonctionnant comme un avertissement (jours gâchés en cas de reprise). Les compteurs de l’application Stop-tabac sont variés, ce qui permet de correspondre à différents types d’usagers.¹³

À la question de savoir lesquels étaient les plus importants, les réponses étaient variées : alors que le compteur argent était décisif pour certains, il ne revêtait presque aucune importance pour d’autres. De même, certains usagers ont dit trouver le compteur « jour de vie gagnés » peu crédible, la réponse à cette question n’étant selon eux pas linéaire, alors que pour d’autres usagers cet aspect était central. Le nombre de jours passés sans tabac était important pour la plupart, et semble mériter ainsi sa place centrale dans le design de l’application. Etant donné leur succès, la possibilité d’étendre encore la composante « compteurs » de l’application pourrait être étudiée pour la suite. Lors de leur démarche, deux interviewés avaient complété les compteurs Stop-tabac avec ceux d’une autre application d’aide à l’arrêt. Cette dernière décomposait les différents types de progrès physiques réalisés dans le temps depuis un arrêt, tels que le renforcement des capacités pulmonaires, l’amélioration du système veineux ou la santé cardiaque. Ce type de compteurs-santé s’inscrit dans la même logique de motivation par la mesure des progrès effectués et par la prise de distance concrète avec la cigarette. L’intégration de compteurs-santé supplémentaire allant dans ce sens pourrait ainsi être envisagée pour l’application Stop-tabac. En raison de son ancrage universitaire, cette dernière disposerait d’autant plus de la crédibilité nécessaire pour le faire. De tels compteurs pourraient s’accompagner d’avertissements sur le caractère indicatif des progrès notifiés.

¹³ Pour rappel, trois compteurs s’affichent sur l’écran principal de l’application : nombre de jours passés sans tabac (particulièrement en évidence en grand au centre), argent économisé, nombre de cigarettes non-fumées ou jours de vie gagnés (ce dernier compteur étant tournant).

1.1.11 Liens externes

Recommandation 11 : introduire davantage de liens vers l'extérieur renvoyant notamment aux possibilités thérapeutiques d'aide à l'arrêt.

Deux mentions à des aides extérieures concrètes sont contenues dans la partie fixe de l'application. D'une part, la bulle « information » située à côté de la mention *Stop-tabac.ch* renvoie sur la description des personnes et de l'institut à l'origine de l'application, et précise que ce dernier « offre une aide gratuite et des espaces de dialogue à tous les fumeurs et les ex-fumeurs ». D'autre part, l'onglet « J'ai craqué » comprend le numéro de la Ligne nationale gratuite Stop-tabac. Quatre usagers ont confié qu'ils auraient apprécié recevoir davantage de conseils concrets sur les aides thérapeutiques existantes et efficaces. À leurs yeux, l'application comme outil facilement accessible pourrait aiguiller de manière plus active vers le stade supérieur que serait par exemple une consultation. Cet aspect représente naturellement un challenge, étant donné que les utilisateurs de l'application sont répartis dans toute la Suisse et la francophonie. Il pourrait alors s'agir de ne pas mentionner uniquement des organisations concrètes, mais également de présenter l'éventail thérapeutique et les types de profils auxquels les différents types d'aide s'adressent. Concernant la Ligne Stop-tabac, aucun des interviewés n'avait remarqué la mention du numéro dans l'application. Il pourrait être opportun de déplacer cette astuce dans un autre onglet que « J'ai craqué », afin que la Ligne puisse être utilisée de manière préventive et non pas uniquement suite à une rechute. La gratuité du service pourrait également être mentionnée. La littérature scientifique suggère en effet que les taux de succès des usagers de lignes téléphoniques pour arrêter de fumer pourraient être renforcés par un couplage avec des interventions via téléphones mobiles (Abroms et al. 2014 : 248).

1.1.12 Diversité de l'approche

Recommandation 12 : tout en conservant la focale sur les aspects scientifiques et comportementaux, continuer l'ouverture des messages vers d'autres aspects économiques, marketing ou historiques liés au tabagisme.

La focale scientifique et comportementale de l'approche a été saluée par les personnes interrogées. Cinq interviewés ont déclaré faire confiance à l'application Stop-tabac en raison de son origine universitaire, gage de sérieux. La richesse des informations sur les mécanismes concrets de la dépendance a été saluée et a beaucoup intéressé les utilisateurs. Stop-tabac est perçu comme une source particulièrement crédible à ce propos. La plupart des interviewés ont également relevé l'aspect non-moralisateur et le ton positif délivrés par les messages de l'application, ce qui n'allait pas toujours de soi dans la représentation qu'ils s'en faisaient avant de l'avoir testée. À ce propos, l'attention portée

à l'aspect encouragement et aux progrès effectués, ainsi que le cadrage des rechutes comme ne représentant pas un échec définitif, ont été soulignés. Toutefois, cinq usagers ont confié qu'ils auraient également apprécié davantage d'ouverture vers d'autres aspects plus originaux. L'aspect historique a été mentionné, afin de dénaturaliser l'emprise du tabac sur la société et de mettre en évidence la perte de légitimité de l'image de la cigarette dans la société contemporaine. Cet aspect a été souligné comme pouvant constituer une motivation pour les ex-fumeurs en devenir. De même, les profits de l'industrie et plus généralement ce qui relève de la manipulation au détriment de la santé des consommateurs a également été relevé comme intéressante. Des messages allant dans ce sens existent déjà dans la bibliothèque de l'application, mais ils pourraient être encore avantageusement multipliés dans les onglets ou les notifications Stop-tabac. L'impact écologique de la fumée a également été mentionné à une reprise. La fonction de tels messages pourrait être de thématiser l'arrêt du tabac tout en évitant de focaliser uniquement sur l'envie et le produit, et de prendre un certain recul sur la dépendance. Une telle focale irait en ce sens davantage dans le sens de la fonctionnalité « Cadeau » de l'application, par ailleurs très appréciée des interviewés.¹⁴ Ces messages pourraient également viser à maintenir un certain attrait pour la thématique sur la durée, en diversifiant les angles d'approche.

¹⁴ Cette fonctionnalité « Me faire plaisir » permet de consigner un cadeau que l'utilisateur pourra se faire une fois le prix correspondant économisé en cigarettes non-fumées. L'option est personnalisable avec une photo, ainsi qu'une jauge qui décompte le nombre de jours pour y arriver en fonction des paramètres de l'utilisateur.

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire de suivi des usagers/ères de l'application (volet quantitatif)

A. QUESTIONNAIRE BASELINE – EVALUATION APPLICATION ANDROID STOP-TABAC

1. Enregistrement :

- sexe
- âge
- prénom

2. Avez-vous fumé du tabac dans les quatre dernières semaines (même une seule bouffée de cigarette, cigare, pipe, etc.) ?

- Oui
- Non

3. Avez-vous fumé du tabac dans les 7 derniers jours (même une seule bouffée de cigarette, cigare, pipe, etc.) ?

- Oui
- Non

4. Fumez-vous, et avez-vous l'intention d'arrêter de fumer ?

- Je n'ai jamais été fumeur/fumeuse
- Je fume et n'ai aucune intention d'arrêter de fumer
- Je fume et j'envisage d'arrêter peut-être de fumer
- Je fume et je pense sérieusement à arrêter de fumer, mais je n'ai pas encore décidé quand
- Je fume et j'ai fermement décidé d'arrêter de fumer dans les 30 prochains jours
- Je ne fume plus

5. Si vous avez décidé d'arrêter, à quelle date arrêterez-vous de fumer ? Jour/Mois/Année

6. Combien de cigarettes fumez-vous par jour, en moyenne ? (cigarettes/jour)

7. Le matin, combien de temps après votre réveil fumez-vous votre première cigarette ? (en minutes)

8. Utilisez-vous actuellement un produit pharmaceutique contenant de la nicotine? (patch, chewing-gum, inhalateur, micro-tablette ou pastille à sucer)

Oui, tous les jours

Oui, occasionnellement (pas tous les jours)

Non

9. Utilisez-vous actuellement un autre type d'aide pour arrêter de fumer ?

(médecin ou autre professionnel de la santé, consultation spécialisée, aide par téléphone, site internet, application pour appareil mobile ...)

Non

Oui

Si oui, lequel/lesquels : _____

Médecin ou autre professionnel

Consultation spécialisée

Aide par téléphone

Site internet

Application pour appareil mobile

Autre

10. Utilisez-vous actuellement une cigarette électronique ?

Oui, **avec** nicotine, tous les jours

Oui, **avec** nicotine, occasionnellement (pas tous les jours)

Oui, **sans** nicotine, tous les jours

Oui, **sans** nicotine, occasionnellement (pas tous les jours)

Non

VEUILLEZ VÉRIFIER QUE VOUS AVEZ RÉPONDU À TOUTES LES QUESTIONS, PUIS RENVOYEZ-NOUS CE QUESTIONNAIRE.

MERCI POUR VOTRE PARTICIPATION !

B. QUESTIONNAIRE 3 ET 6 MOIS – EVALUATION APPLICATION ANDROID STOP-TABAC

1. Enregistrement :

- sexe
- âge
- prénom

2. Avez-vous fumé du tabac au cours des quatre dernières semaines (même une seule bouffée de cigarette, cigare, pipe, etc.) ?

- Oui
- Non

Suite du questionnaire online

3a. Questions pour les fumeurs :

Combien de cigarettes fumez-vous par jour, en moyenne ? (cigarettes/jour)

Le matin, combien de temps après votre réveil fumez-vous votre première cigarette ? (en minutes)

Avez-vous l'intention d'arrêter de fumer ?

- Je n'ai jamais été fumeur/fumeuse
- Je fume et n'ai aucune intention d'arrêter de fumer
- Je fume et j'envisage d'arrêter peut-être de fumer
- Je fume et je pense sérieusement à arrêter de fumer, mais je n'ai pas encore décidé quand
- Je fume et j'ai fermement décidé d'arrêter de fumer dans les 30 prochains jours
- Je ne fume plus

3b. Questions pour les ex-fumeurs :

À quelle date avez-vous arrêté de fumer ?

4. À quelle fréquence utilisez-vous l'application Stop-tabac pour téléphone mobile ?

- Je ne l'ai jamais utilisée
- Jamais, mais je l'ai utilisée par le passé
- Occasionnellement (plusieurs fois par mois)
- Souvent (plusieurs fois par semaine)
- Quotidiennement

5. D'une manière générale, avez-vous trouvé les conseils de l'application Stop-tabac adaptés à vos besoins ?

Veuillez cocher sur une échelle de 1 à 10

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

L'application ne m'a pas du tout aidé(e)

L'application m'a beaucoup aidé(e)

6. Utilisez-vous actuellement une cigarette électronique ?

Oui, **avec** nicotine, tous les jours

Oui, **avec** nicotine, occasionnellement (pas tous les jours)

Oui, **sans** nicotine, tous les jours

Oui, **sans** nicotine, occasionnellement (pas tous les jours)

Non

VEUILLEZ VÉRIFIER QUE VOUS AVEZ RÉPONDU À TOUTES LES QUESTIONS, PUIS RENVOYEZ-NOUS CE QUESTIONNAIRE.

MERCI POUR VOTRE PARTICIPATION !

Annexe 2 : Grille d'entretien avec les usagers/ères de l'application (volet qualitatif)

Grille d'entretien Interviews – Évaluation application Android Stop-tabac

1. Questions introductives

- 1.1. Profil fumeur/euse : depuis combien de temps, consommation quotidienne, statut actuel
- 1.2. Expérience de tentatives d'arrêt : le cas échéant, combien ? Avec ou sans aides à l'arrêt, et si oui lesquelles ? Perception de l'efficacité de ces différentes aides à l'arrêt (consultations, substituts, Internet, Ligne, thérapies alternatives, livre...)

2. Questions sur Stop-tabac

- 2.1. Comment êtes-vous tombé(e) sur le site Stop-tabac/l'application (recommandation personnelle, internet, médias...) ?
- 2.2. Est-ce votre première utilisation d'une application de prévention/promotion santé ?
- 2.3. Le téléchargement de l'application a-t-il été facile, pour quelles raisons ?
- 2.4. L'utilisation de l'application est-elle :
 - Facile
 - Intuitive/conviviale
 - Attrayante
 - Motivante
 - Instructive
 - Interactive
- 2.5. Quelle est votre opinion sur le design, la mise en page, le raccourci d'écran de l'application ?
- 2.6. Fréquence de l'utilisation de l'application (au début, plus tard, en cas de rechute...)
- 2.7. Dans quelles circonstances utilisiez-vous en particulier l'application ? Quels types d'options et de messages vous ont été le plus utiles, et à quel(s) moment(s) ?
- 2.8. Messages de l'application (onglets fixes et notifications) : que pensez-vous de leur
 - Contenu
 - Utilité
 - Fréquence
 - Diversité
- 2.9. Que pensez-vous de la durée du coaching ?
- 2.10. Sur quels aspects les messages vous ont-ils particulièrement aidé(e) :
 - Motivation
 - Astuces pratiques
 - Dangers et rechute
 - Humeurs
 - Types d'aides existantes
- 2.11. Onglets « ça va pas », « j'ai envie », « j'ai craqué » : utilisation et opinion
- 2.12. La Tribu : utilisation et opinion
- 2.13. Compteurs personnels (nombre de cigarettes, jours sans tabac, jours de vie, argent économisé) : utilisation et opinion
- 2.14. Importance des récompenses (ceintures, étoiles...)
- 2.15. Utilisation des options « personnalisation » (notes personnelles sur les bénéfices et les obstacles, cadeaux)
- 2.16. Aspects de l'application particulièrement appréciés, aspects peu utilisés ou peu appréciés

3. Questions Autres aides

- 3.1. Avez-vous utilisé d'autres aides en même temps que l'application durant cette tentative d'arrêt, si oui lesquelles ?
- 3.2. Avez-vous déjà utilisé d'autres applications d'aide à l'arrêt/de promotion de la santé, et si oui quels étaient leurs avantages/désavantages en comparaison avec celle-ci ?
- 3.3. Quels sont selon vous les obstacles et les avantages à utiliser des applications mobiles liées à des thématiques de santé ?
- 3.4. Utilisez-vous/Avez-vous utilisé : une cigarette électronique ? des produits du tabac à chauffer ?

4. Améliorations

- 4.1. Quels aspects de l'application pourraient être améliorés en particulier dans l'application Stop-tabac, par ex. en ce qui concerne :
- Accessibilité
 - Téléchargement
 - Design
 - Utilisation
 - Fréquence et contenu des messages
 - Variété des messages
 - La Tribu
 - Compteurs personnels
 - Récompenses
 - Autres
- 4.2. Recommanderiez-vous l'application à un-e autre fumeur/euse et si oui, que lui diriez-vous ?

Annexe 3 : Formulaire de consentement pour la participation à l'étude Stop-tabac

EVALUATION DE L'APPLICATION «STOP-TABAC »

Institut de Santé Globale – Faculté de Médecine – Université de Genève
Kompetenzzentrum für Public Management – Université de Berne



Évaluation de l'application «Stop-Tabac» pour appareils mobiles sous Android

Chère Madame, Cher Monsieur,

Nous souhaitons vous inviter à participer à l'évaluation de la nouvelle application «Stop-Tabac» pour appareils mobiles sous Android

1. Le but de cette étude est d'évaluer l'efficacité de cette application.
2. L'application a été développée par l'Université de Genève et est évaluée par l'Université de Berne. Cette application et cette étude sont indépendantes de toute industrie et sont financées par le Fonds Suisse de Prévention du Tabagisme.
3. L'étude dure six mois et consiste en trois questionnaires très courts sur votre consommation de tabac.
4. Après avoir répondu à un premier bref questionnaire, vous recevrez un lien pour télécharger l'application, puis nous vous enverrons deux brefs questionnaires dans trois et six mois.
5. Si vous ne souhaitez pas participer à l'étude, il vous faudra attendre la fin de l'étude (dans un an) pour accéder à l'application. Vous pouvez toutefois bénéficier dès maintenant des autres services de www.stop-tabac.ch.
6. Vos réponses sont confidentielles. Nous avons pris toutes les mesures nécessaires pour garantir la sécurité des données.
7. Les réponses sont enregistrées sur des ordinateurs des Universités de Genève et de Berne pour analyse statistique.
8. Ces données ne sont en aucun cas transmises à des tiers. Seuls les responsables de l'étude ont le droit de consulter ces données, avec obligation de la plus stricte confidentialité.
9. Pour participer, vous devez avoir au moins 18 ans et être fumeur ou ex-fumeur.

10. Les résultats de l'étude seront publiés dans des journaux scientifiques (sous forme de statistiques sur l'ensemble des participants, pas au niveau individuel), nous vous les communiquerons par courriel.
11. Pour toute question, vous pouvez contacter la responsable de l'étude, par téléphone: 031 631 59 92, ou par e-mail : celine.mavrot@kpm.unibe.ch.

CONSENTEMENT

J'ai lu et compris l'information ci-dessus, et ai eu assez de temps pour réfléchir à ma décision.

Je participe volontairement à cette étude et peux à tout moment retirer mon accord de participation sans avoir à donner de raisons.

Je consens à participer :

Oui
Non

Note : réponse « non » : le questionnaire est terminé. Réponse « oui » : accès au questionnaire d'enregistrement

Annexe 4 : Décision de la commission d'éthique de la recherche du canton de Berne

Kantonale Ethikkommission Bern (KEK)

Postfach 56, 3010 Bern

Präsident:

Prof. Dr. med. Christian Seiler
www.kek-bern.ch

Generalsekretärin:

Dr. sc. nat. Dorothy Pfiffner
Tel.: 031 632 86 33
Fax: 031 632 86 39
Email: pfiffner@kek.unibe.ch

Herr

Prof. Fritz Sager
Kompetenzzentrum für Public
Management
Universität Bern
Schanzeneckstrasse 1
3001 Bern

Bern, 19. Februar 2015 CS/DP/AG

Zuständigkeitsabklärung

Primär angefragte EK: BE, zusätzliche EK: GE

Stop-tabac Programm - Evaluation of the Android Application - Randomized trial

Sehr geehrter Herr Prof. Sager

Besten Dank für die eingereichten Unterlagen, eingegangen am 31.01.2015, für eine Zuständigkeitsabklärung der KEK BE. Der **Entscheid** lautet:

Nicht zuständig: Das heisst, das Vorhaben ist nicht bewilligungspflichtig.

Begründung: Das Vorhaben fällt nicht unter das Humanforschungsgesetz, Art. 2a Abs. 1.

Bemerkung

Der o.g. Entscheid erfolgte nach Rücksprache mit den zusätzlich betroffenen Ethikkommissionen und gilt auch für die EK GE.

Freundliche Grüsse

Kantonale Ethikkommission Bern (KEK)

Bern, 19.02.2015



Prof. Dr. med. Christian Seiler
Präsident



Dr. sc. nat. Dorothy Pfiffner
Generalsekretärin

Gebühren: 0.—

(Die Gebühren wurden auf dem ersten Brief aufgelistet)

Impressum

Prof. Dr. Fritz Sager

T: 031 631 32 85, fritz.sager@kpm.unibe.ch

Dr. admin. publ. Céline Mavrot

T: 031 631 59 92, celine.mavrot@kpm.unibe.ch

Stefan Wittwer, MA Politik- und Verwaltungswissenschaften

T: 031 631 84 25, stefan.wittwer@kpm.unibe.ch

Kompetenzzentrum für Public Management

Université de Berne

Schanzeneckstrasse 1

3001 Berne