



UNIVERSITÉ DE LILLE

FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2021-2022

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT

DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Applications santé : profils des utilisateurs diabétiques consultant
une infirmière ASALEE**

Présentée et soutenue publiquement le 15 septembre 2022 à 18 heures
au Pôle Formation
par Alice DALLERY

JURY

Président :

Madame le Professeur Marie-Christine VANTYGHM

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Christophe BERKHOUT

Monsieur le Professeur Associé Denis DELEPLANQUE

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Jonathan FAVRE

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Sigles

AET	Apports Énergétiques Totaux
ARS	Agence Régionale de Santé
ASALEE	Action de Santé Libérale en Équipe
BPCO	Bronchopneumopathie Chronique Obstructive
CE	Conformité Européenne
CRIDA	Centre Recherche Innovation et Développement d'ASALEE
DT2	Diabète Type 2
ETP	Éducation Thérapeutique du Patient
HAS	Haute Autorité de Santé
HbA1c	Hémoglobine Glyquée
HTA	Hypertension Artérielle
IDSP	Infirmière Déléguée à la Santé Publique
IMC	Indice de Masse corporelle
MHD	Mesures Hygiéno-Diététiques
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PDA	<i>Personal Digital Assistant</i>
SAS	Syndrome d'Apnée du Sommeil
WHO	<i>World Health Organization</i> (voir OMS)

Sommaire

Avertissement.....	3
Remerciements	Erreur ! Signet non défini.
Sigles.....	4
Sommaire	5
Résumé	9
Introduction.....	10
1 E-santé, m-santé	10
1.1 Définitions	10
1.2 Épidémiologie.....	10
1.3 Applications santé	11
2 Le diabète de type 2	13
2.1 Définition	13
2.2 Épidémiologie et enjeux de santé publique	15
2.3 Physiopathologie et facteurs de risques.....	15
2.4 Signes cliniques et dépistage (15)	16
2.5 Complications (16)	17
2.6 Prise en charge du diabète	18
3 Objectifs de l'étude	24

Matériel et méthodes	26
1 Schéma de l'étude	26
2 Patients et données	26
3 Analyse de données	26
4 Analyse statistique	27
4.1 Analyses univariées	27
4.2 Analyses bivariées	27
4.3 Significativité	28
5 Cadre réglementaire et CNIL	28
Résultats.....	29
1 Description des patients inclus	29
2 Utilisation des applications.....	32
3 Initiative.....	34
4 Cadres d'utilisation	35
4.1 Activité physique	36
4.2 Alimentation	38
4.3 Suivi et traitements.....	40
4.4 Autre cadre.....	42
5 Poursuite de l'utilisation	43
6 Moyens de connaissance des applications.....	45
6.1 Via le médecin traitant ou l'infirmière ASALEE.....	45

6.2	Via un autre professionnel de santé.....	47
6.3	Via un proche.....	49
6.4	Via une émission, un magazine ou une publicité.....	51
6.5	Via une autre manière.....	53
7	Intérêt pour un accompagnement sur l'utilisation d'applications en santé.....	55
7.1	Parmi les possesseurs de smartphone ou tablette.....	55
7.2	Parmi les utilisateurs d'applications santé.....	57
7.3	Parmi les non-utilisateurs d'applications santé.....	59
8	Applications utilisées.....	61
	Discussion.....	65
1	Principaux résultats.....	65
2	Discussion de la méthode.....	66
3	Discussion des résultats.....	66
4	Perspectives / significativité clinique.....	69
	Conclusion.....	71
	Liste des tables.....	72
	Liste des figures.....	74
	Références.....	75
	Annexe 1.....	80
	Annexe 2.....	81
	Annexe 3.....	82

Résumé

Contexte : L'OMS a reconnu le potentiel des outils numériques dans la gestion des maladies chroniques. Cependant, les utilisations des patients ne sont que peu explorées. L'objectif de ce travail de thèse était donc de décrire les profils d'utilisateurs ou non-utilisateurs des applications santé chez les patients diabétiques de type 2 consultant une infirmière ASALEE.

Matériel et Méthodes : Nous avons mené une enquête épidémiologique auprès des patients diabétiques de type 2 suivis par l'association ASALEE par le biais d'un questionnaire en ligne.

Résultats : 521 patients ont été inclus, dont 78,76% possédaient un smartphone et 45,19% utilisaient une application santé. Les utilisateurs étaient plus jeunes, plus souvent suivis par un diabétologue, ils avaient une hémoglobine glyquée plus basse et ils avaient plus bénéficiés de séances d'ETP en groupe. Un accompagnement sur l'utilisation d'applications santé était souhaité par 58,52% des patients et 71,43% des utilisateurs d'application. Les utilisateurs rapportaient un usage dans le cadre de l'activité physique dans 61,54% des cas, dans 49,95% pour l'alimentation, dans 22,53% pour le suivi et des traitements et dans 13,46% pour un autre cadre.

Conclusion : Les utilisations et les besoins concernant les applications santé diffèrent selon le profil de patient.

Introduction

1 E-santé, m-santé

1.1 Définitions

La *e-santé* est définie à la fin des années 1990 par John Mitchell, un ingénieur australien dans le domaine de la santé, comme « l'usage combiné de l'internet et des technologies de l'information à des fins cliniques, éducationnelles et administratives, à la fois localement et à distance » (1,2).

En 2005, le Pr Robert Istepanian introduit le terme *m-santé* comme « l'utilisation des communications mobiles émergentes en santé publique » (1). En 2009, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) la décrit plus simplement comme « les pratiques médicales et de santé publique reposant sur des dispositifs mobiles, tels que téléphones portables, systèmes de surveillance des patients, assistants numériques personnels et autres appareils sans fil » (1,3).

Une *application mobile* est un logiciel informatique qui fonctionne sur un appareil mobile et qui remplit une ou des fonctions particulières (3).

1.2 Épidémiologie

Les e- et m-santés sont des domaines en pleine expansion avec l'utilisation accrue d'internet et des smartphones. Elles permettent un accès aux soins et aux informations de santé à tout moment, et en tout lieu et de répondre à de nombreux défis des systèmes de santé actuels, tels que l'évolution de la démographie médicale, les

inégalités territoriales d'accès aux soins, la hausse de la prévalence des maladies chroniques, ou encore le vieillissement de la population (4).

Selon l'étude « les Français et l'internet santé » de 2013, conduite par TNS Sofres (5), 49 % des Français ont déjà utilisé internet pour rechercher des informations médicales ou de santé, ou pour échanger autour de la santé. Cette proportion augmente à 61 % chez les personnes atteintes de maladie chronique. Parmi les patients diabétiques, 80 % déclarent posséder un Smartphone, dont plus de la moitié a déjà téléchargé une application de santé (6). La moitié d'entre eux estiment qu'elles leurs sont devenues indispensables (6).

En 2020, on dénombrait plus de 350 000 applications de santé disponibles sur les différentes plateformes (App Store, Google Play Store) (7).

1.3 Applications santé

L'offre en matière d'applications santé peut être divisée en « produits de consommations » et « produits médicaux » (Figure 1) ; ces derniers devant répondre aux normes CE (Conformité Européenne) de « dispositif médical ». En 2017, l'institut IQVIA a classé les dispositifs non médicaux en 5 catégories (7) :

- Bien-être et prévention (activité physique, alimentation, gestion du stress, sommeil, tabac et alcool)
- Apparition de symptômes et recherche de soins (informations générales sur la santé, trouver un praticien, médias sociaux)
- Diagnostic (applications recommandées par des professionnels de santé, capteurs connectés)
- Suivi du problème (autosurveillance, suivi à distance)

- Traitement (prescription, observance, prise en charge financière)

Au quotidien, les applications peuvent être utilisées pour la délivrance d'informations générales sur la santé, l'alimentation, l'activité physique, le sommeil... elles peuvent être utilisées pour l'automesure de données vitales telles que la fréquence cardiaque, la glycémie, la pression artérielle, le poids ou la température. Elles peuvent avoir une fonction de rappel pour les rendez-vous médicaux ou pour la prise de traitement. On trouve également des applications dédiées spécifiquement aux patients atteints de maladie chroniques comme le diabète. Elles ont généralement en commun un carnet de glycémie électronique et des conseils diététiques globaux, avec pour certaines des fonctions supplémentaires (comptage des glucides contenus dans les repas, l'estimation des doses d'insuline nécessaires...)

SCHÉMA DE CLASSIFICATION DES APPLICATIONS « MHEALTH »⁷

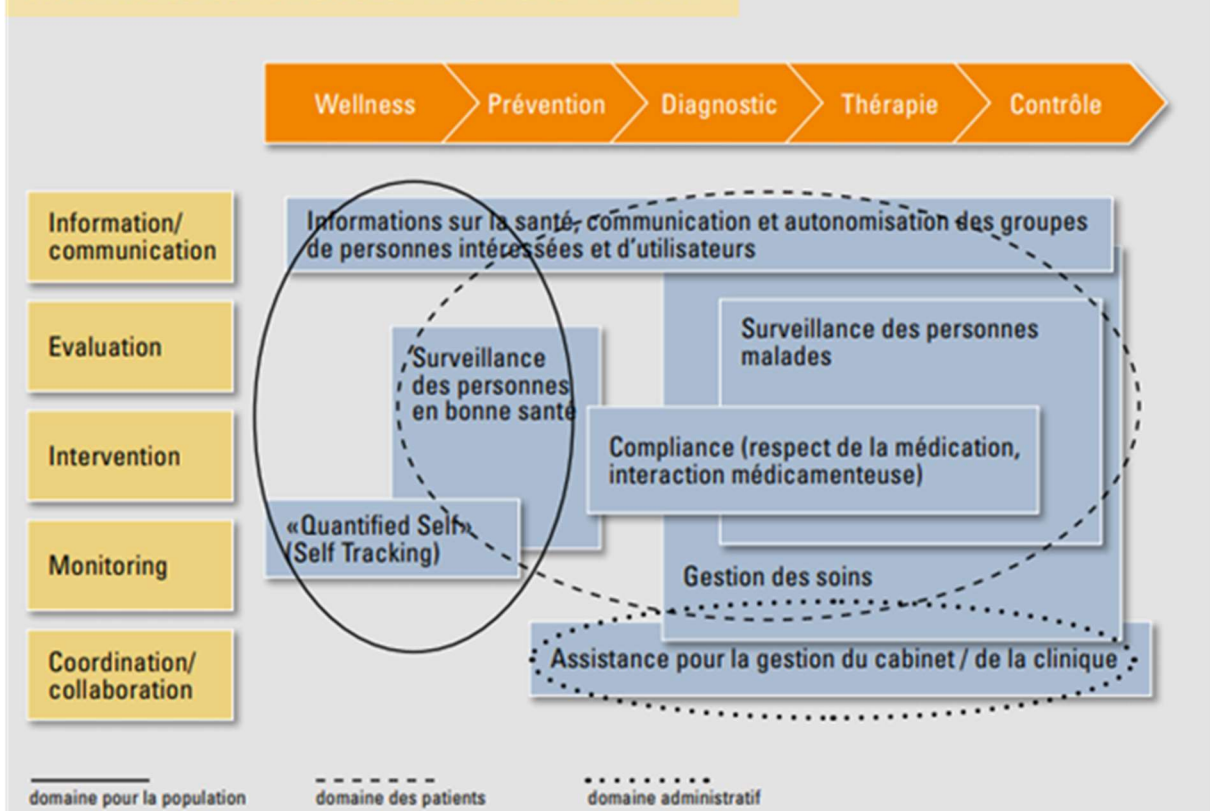


Figure 1: Schéma de classification des applications "e-santé" (d'après (8))

2 Le diabète de type 2

2.1 Définition

D'après les recommandations de l'OMS (9), la glycémie à jeun normale est définie comme inférieure à 1,10 g/l. On parle d'hyperglycémie modérée à jeun si la glycémie se situe entre 1,10 g/l et 1,26 g/l. Le diabète se caractérise par une glycémie à jeun supérieure ou égale à 1,26 g/l, constatée à deux reprises ou par une glycémie aléatoire supérieure 2 g/l.

Il existe deux formes principales de diabète : le type 1 et le type 2 (Tableau 1) ; et de nombreuses autres formes moins fréquentes (Tableau 2).

Tableau 1: Caractéristiques respectives des diabètes de type 1 et 2 (d'après (9))

	Type 1	Type 2
Antécédents familiaux du même type	10 % pour les frères et sœurs	Fréquents
Âge de survenue	Plutôt avant 35 ans	Plutôt après 35 ans
Début	Rapide ou explosif	Lent et insidieux
Facteur déclenchant	Souvent	Rarement
Symptomatologie	Bruyante	Pauvre ou absente
Poids	Normal ou maigre (ou amaigrissement)	Obésité ou surcharge adipeuse abdominale
Hyperglycémie au diagnostic	Majeure, > 3 g/l	Souvent < 2 g/l
Cétose	Souvent présente	Le plus souvent absente
Complication dégénérative au moment du diagnostic	Absente	Présente dans 50 % des cas
Cause principale de mortalité	Insuffisance rénale	Maladie cardiovasculaire

Tableau 2: Les principales formes de diabète (d'après l'American Diabetes Association; Diabetes Care, 2014 (d'après (9)))

Diabète de type 1 (environ 10 % des diabètes)	– Diabète de type 1 auto-immun (classique et type 1 lent : LADA)
Diabète de type 2 (plus de 80 % des diabètes)	– Variante : diabète de type 2 cétosique (ou diabète du sujet d'origine africaine)
Anomalies génétiques de la fonction de la cellule β (environ 1 % des diabètes)	– Principales formes de diabète MODY (Maturity Onset Diabetes of the Youth) : MODY-2 (glucokinase) MODY-3 (HNF-1 α) ...
Maladies du pancréas exocrine (quelques % de tous les diabètes)	– Pancréatite chronique (en général calcifiée au stade de diabète) – Pancréatite aiguë (hyperglycémie transitoire) – Néoplasie – Traumatisme/pancréatectomie – Mucoviscidose – Hémochromatose ...
Maladies endocrines (quelques % des diabètes)	– Hypercortisolisme – Acromégalie – Phéochromocytome – Hyperthyroïdie
Médicaments et toxiques	– Corticoïdes et stéroïdes sexuels – Neuroleptiques et neuroleptiques atypiques – Immunosuppresseurs et immunomodulateurs anticancéreux ...
Formes rares de diabète auto-immun	– Syndrome de polyendocrinopathie auto-immune de type 2 (thyroïde, Biermer, vitiligo, etc.) ...
Syndromes génétiques complexes pouvant comporter un diabète	– Trisomie 21 – Syndrome de Klinefelter – Syndrome de Turner ...

2.2 Épidémiologie et enjeux de santé publique

En 2020, Santé Publique France estimait à 3,5 millions le nombre de personnes traitées pour un diabète, soit environ 5,3 % de la population française ; s'y ajoutent les patients ne relevant pas d'un traitement pharmacologique et ceux ignorant leur atteinte, près de 3% (10). Parmi eux, 92 % sont atteints d'un diabète de type 2.

Les dépenses de santé dues au diabète s'élevaient en France à 19 milliards de dollars pour l'année 2019 (11), en lien avec une morbi-mortalité importante. Selon un rapport de Santé Publique France (12), en 2016, plus de 8100 diabétiques ont présenté un infarctus du myocarde, 19800 un accident vasculaire cérébral, 26700 ont été hospitalisés pour une plaie du pied, 8400 ont subi une amputation de membre inférieur et 4400 ont été mis sous dialyse ou ont eu une greffe rénale. L'Institut de Veille Sanitaire a recensé en 2009 plus de 34600 décès liés au diabète, soit 6,3 % de l'ensemble des décès survenus en France (13).

2.3 Physiopathologie et facteurs de risques

L'insuline, produite par le pancréas, agit au niveau des cellules cibles (muscles, foie, adipocytes) afin d'y faire entrer le glucose et de produire de l'énergie (14). Le diabète apparaît lorsque le corps ne produit pas ou plus assez d'insuline, ou lorsque son utilisation est inefficace. S'en suit alors une élévation chronique de la glycémie qui est néfaste à tout l'organisme.

Dans le DT2, l'obésité associée aux facteurs génétiques et environnementaux conduit à une insulino-résistance au niveau des organes cibles. Dans un premier temps, le corps tente de palier à la situation en produisant plus d'insuline (insulinopénie

relative), conduisant à terme à un épuisement des stocks (déficit insulinosécrétoire) (Figure 2).

Outre les antécédents familiaux, l'obésité de type androïde, l'âge, le sexe masculin, la sédentarité, les anomalies du métabolisme du glucide et l'appartenance à certaines ethnies (Maghreb, Moyen-Orient, Inde, Antilles) sont les autres facteurs de risque identifiés de DT2 (15).

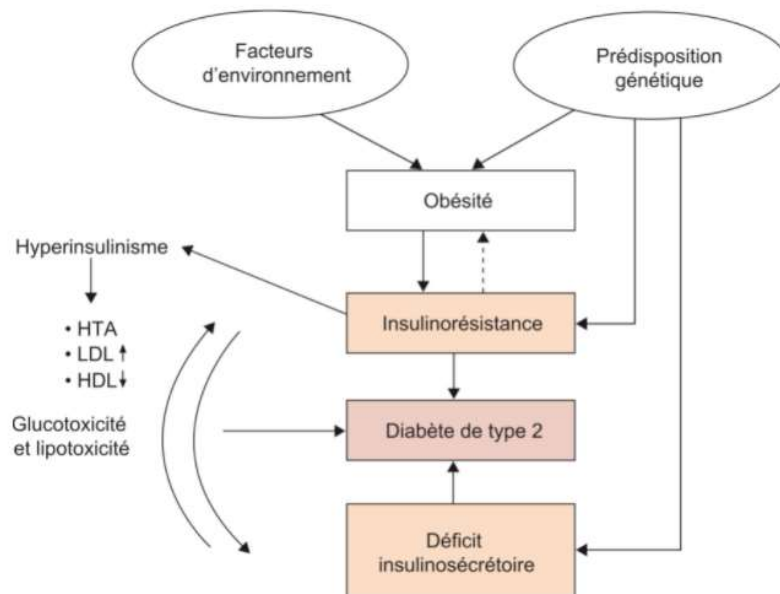


Figure 2: Physiopathologie de la forme commune du diabète de type 2 (d'après (15))

2.4 Signes cliniques et dépistage (15)

Le DT2 est une pathologie peu bruyante et il passe le plus souvent inaperçu car son développement est progressif. En cas de décompensation sévère, le patient peut ressentir des signes d'hyperglycémie : polyurie, polydipsie, amaigrissement, prurit vulvaire chez la femme et balanite chez l'homme, infections traînantes ou récidivantes.

Hormis les patients symptomatiques, la recherche de diabète doit être proposée aux patients âgés de plus de 45 ans, tous les ans en cas de facteur de risque de diabète, tous les 3 ans sinon.

Les facteurs de risque identifiés de diabète sont les suivants :

- origine non caucasienne/ migrant
- marqueurs de syndrome métabolique :
 - Obésité androïde avec tour de taille ≥ 102 cm chez l'homme et 88 cm chez la femme.
 - Surpoids avec Indice de Masse Corporelle (IMC) ≥ 25 kg/m².
 - Hypertension artérielle (HTA) avec Pression artérielle systolique ≥ 140 mmHg et/ou Pression artérielle diastolique ≥ 90 mmHg et/ ou HTA traitée.
 - HDL cholestérol $< 0,35$ g/L et/ou triglycérides > 2 g/L et/ou dyslipidémie traitée.
 - Antécédents :
 - Diabète familial au 1^{er} degré.
 - Diabète gestationnel ou macrosomie fœtale.
 - Diabète temporairement induit.

2.5 Complications (16)

L'hyperglycémie chronique présente au cours du diabète entraîne une souffrance de l'ensemble des vaisseaux sanguins de l'organisme, quels que soient leur taille et les tissus qu'ils irriguent. Les effets peuvent être de plusieurs ordres tels qu'un

épaississement des membranes basales, des troubles de la perméabilité vasculaire, des proliférations vasculaires ou encore des fibroses.

Les anomalies associées comme l'hypertension artérielle, le tabagisme ou la dyslipidémie exercent également leurs effets au niveau des vaisseaux, isolément ou en synergie avec ceux de l'hyperglycémie.

On classe les complications du diabète en 2 catégories :

- les complications microangiopathiques, où le diabète joue un rôle prépondérant : rétinopathie, néphropathie et neuropathie.
- les complications macroangiopathiques : artériopathie oblitérante des membres inférieurs, coronaropathie et accident vasculaire cérébral ischémique, dans lesquelles les autres facteurs de risque vasculaire sont autant responsables.

Le pied diabétique peut résulter à la fois d'une atteinte neurologique et d'une atteinte artériopathique, seules ou associées.

2.6 Prise en charge du diabète

Le contrôle du diabète s'évalue par le dosage de l'hémoglobine glyquée (HbA1c), réalisé de façon trimestrielle. Les objectifs définis par la Haute Autorité de Santé (HAS) dépendent du profil du patient (Tableau 3). L'application RecosDoc-diabète disponible à l'adresse <http://ics.upmc.fr/RecosDoc/diabete/interface-integral.html> permet l'accès à un arbre décisionnel informatisé basé sur les recommandations de l'HAS, concernant l'objectif cible et la stratégie médicamenteuse.

Tableau 3: Objectifs glycémiques selon le profil du patient (d'après(17))

Objectifs glycémiques selon le profil du patient

Profil du patient		HbA1c cible
Cas général	La plupart des patients avec DT2	≤ 7 %
	DT2 nouvellement diagnostiqué, dont l'espérance de vie est > 15 ans et sans antécédent cardio-vasculaire	≤ 6,5 % ¹
	DT2 : <ul style="list-style-type: none"> avec comorbidité grave avérée et/ou une espérance de vie limitée (< 5 ans) ou avec des complications macrovasculaires évoluées ou ayant une longue durée d'évolution du diabète (> 10 ans) et pour lesquels la cible de 7 % s'avère difficile à atteindre car l'intensification médicamenteuse provoque des hypoglycémies sévères 	≤ 8 %
Personnes âgées	Dites « vigoureuses » dont l'espérance de vie est jugée satisfaisante	≤ 7 %
	Dites « fragiles », à l'état de santé intermédiaire et à risque de basculer dans la catégorie des malades	≤ 8 %
	Dites « malades », dépendantes, en mauvais état de santé en raison d'une polyopathie chronique évoluée génératrice de handicaps et d'un isolement social	< 9 % et/ou glycémies capillaires préprandiales entre 1 et 2 g/l
Patients avec antécédents (ATCD) cardio-vasculaires	Patients avec ATCD de complication macrovasculaire considérée comme non évoluée	≤ 7 %
	Patients avec ATCD de complication macrovasculaire considérée comme évoluée : <ul style="list-style-type: none"> infarctus du myocarde (IDM) avec insuffisance cardiaque atteinte coronarienne sévère (tronc commun ou atteinte tritrunculaire ou atteinte de l'interventriculaire antérieur [IVA] proximal) atteinte polyartérielle (au moins deux territoires artériels symptomatiques) artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) symptomatique accident vasculaire cérébral récent (< 6 mois) 	≤ 8 %
Patients avec insuffisance rénale chronique (IRC)	IRC modérée (stades 3A ² et 3B)	≤ 7 %
	IRC sévère ou terminale (stades 4 et 5)	≤ 8 %
Patientes enceintes ou envisageant de l'être	Avant d'envisager la grossesse	< 6,5 %
	Durant la grossesse	< 6,5 % et glycémies < 0,95 g/l à jeun et < 1,20 g/l en post-prandial à 2 heures

1. Sous réserve d'être atteint par la mise en œuvre ou le renforcement des mesures hygiéno-diététiques puis, en cas d'échec, par une monothérapie orale (metformine, voire inhibiteurs des alphaglucohydrolases).

2. Stades 3A : DFG entre 45 et 59 ml/min/1,73 m², 3B : DFG entre 30 et 44 ml/min/1,73 m², stades 4 : entre 15 et 29 ml/min/1,73 m² et 5 : < 15 ml/min/1,73 m².

Les moyens disponibles pour y parvenir reposent en premier lieu sur les MHD : activité physique et prise en charge nutritionnelle.

Si celles-ci ne sont pas suffisantes, il devient alors nécessaire d'introduire un traitement médicamenteux en mono, bi ou trithérapie. Il importe également de

contrôler l'ensemble des facteurs de risque cardiovasculaires tels que le tabagisme, la dyslipidémie et l'HTA.

2.6.1 Mesures hygiéno-diététiques

Les conseils nutritionnels et d'activité physique doivent avant tout être personnalisés, définis avec le patient et réévalués régulièrement pour être suivis.

- Prise en charge nutritionnelle :

Le premier objectif consiste, chez les patients en surpoids ayant un IMC supérieur à 25kg/m², en une perte pondérale réaliste, c'est-à-dire de 5 à 10 % du poids initial, sur une période de 6 à 12 mois (15,18), par un rééquilibrage alimentaire.

Théoriquement, les proportions des différents macronutriments à suivre par jour sont les suivants (15,18,19) :

- ◆ Glucides : autour de 50 % des apports énergétiques totaux (AET), en privilégiant les glucides complexes.
- ◆ Lipides : 30-35 % maximum des AET, en privilégiant les acides gras mono et poly-insaturés au détriment des acides gras saturés (1/3 de chaque).
- ◆ Protéines : 0,8 à 1g/kg/j, soit 15-20 % maximum des AET.

En pratique, il n'est pas toujours aisé de calculer ces proportions et des conseils pratiques de base peuvent déjà être bénéfiques (20,21) :

- ◆ Prendre le temps de manger et de mâcher.
- ◆ Consommer quotidiennement des fruits et légumes.
- ◆ S'hydrater correctement, au moins 1,5l d'eau par jour.
- ◆ Privilégier les produits céréaliers complets.

- ◆ Consommer des légumineuses au moins une fois par semaine.
- ◆ Limiter la consommation de viande rouge.
- ◆ Limiter la consommation de sel.
- ◆ Ne pas grignoter.
- ◆ Limiter la consommation d'alcool.
- ◆ Limiter la consommation d'aliments sucrés.
- ◆ Limiter la consommation de produits gras, notamment riches en acides gras saturés et privilégier ceux riches en acides gras polyinsaturés.
- ◆ Lire les étiquettes de produits alimentaires afin de se rendre compte de leur composition.

Il est très important d'avoir un discours personnalisé, souple et d'éviter les régimes restrictifs avec interdits alimentaires car ils sont sources d'échec.

- Activité physique :

L'HAS recommande la mise en place progressive d'une activité physique pour atteindre au moins 150 minutes d'activité physique d'intensité modérée chaque semaine, associée à 2 ou 3 séances d'activité contre résistance (renforcement musculaire) (22) afin de maintenir le poids dans un premier temps, avec une perspective de progression individuelle pour perdre du poids. Elle englobe les loisirs, les déplacements, les activités professionnelles, les tâches ménagères, les activités ludiques ainsi que les sports et exercices planifiés.

Elle permet la diminution du tissu adipeux viscéral et aide à améliorer l'insulinorésistance ; elle permet également de préserver la proportion de masse maigre au cours de l'amaigrissement et ainsi maintenir la dépense énergétique de base. L'activité physique chez les obèses peut de surcroît avoir des effets favorables

sur l'état psychologique (bien-être, humeur, estime de soi), sur le maintien du tonus musculaire, de la masse osseuse, de la mobilité articulaire et sur le contrôle des comorbidités métaboliques (19).

L'utilisation de moyens objectifs de mesure comme les podomètres ont montré des effets bénéfiques sur l'augmentation du niveau total d'activité quotidienne, sur le contrôle du poids et de la pression artérielle (19).

2.6.2 Prise en charge médicamenteuse

Il existe un large arsenal de thérapeutiques médicamenteuses disponibles complétant les mesures déjà évoquées précédemment, en privilégiant d'abord la monothérapie, puis la bi voire la trithérapie en cas de nécessité, comme proposée par la HAS (Annexe 1).

2.6.3 Éducation thérapeutique du patient et association ASALEE

L'éducation thérapeutique du patient (ETP) vise à aider les patients à acquérir ou maintenir des compétences d'autosoins pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique (23).

Les patients peuvent bénéficier de l'ETP au moment du diagnostic, mais également plus tard s'ils en ressentent le besoin. Elle peut concerner outre le diabète, la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), l'obésité chez l'enfant et les risques cardiovasculaires.

Après un bilan initial, un programme personnalisé en séances individuelles ou collectives est fixé, avec évaluation finale des compétences acquises.

Le dispositif ASALEE a été créé en 2004 afin d'améliorer la prise en charge des maladies chroniques en médecine de ville (24). Il s'agit d'un protocole qui permet la délégation d'actes ou d'activités du médecin généraliste vers l'infirmière déléguée à la santé publique (IDSP), formée à l'ETP. Les domaines d'action de l'IDSP comprennent le dépistage et le suivi de pathologies chroniques : diabète, BPCO, troubles cognitifs et risque cardiovasculaire global (Figure 3). Le dispositif ASALEE constitue une alternative aux programmes d'ETP autorisés par les Agences régionales de santé (ARS). En ville, les infirmières du dispositif ASALEE sont installées dans des réseaux de santé et des Maisons de santé pluriprofessionnelles, par exemple.

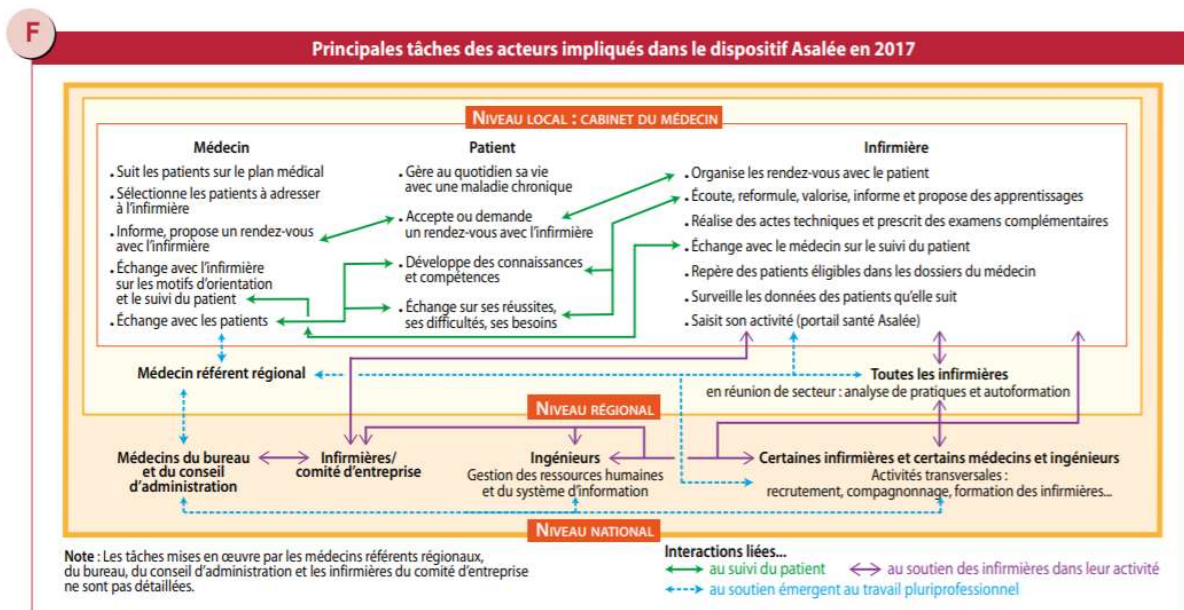


Figure 3: Principales tâches des acteurs impliqués dans le dispositif ASALEE (d'après (24))

2.6.4 Programme ETAPES

ETAPES (Expérimentations de Télémedecine pour l'Amélioration des Parcours en Santé) est un programme créé en 2014 et étendu en 2017 qui a pour le but de promouvoir la télémédecine auprès de malades chroniques (25).

Il cible parmi les patients insuffisants cardiaques chroniques, insuffisants respiratoires chroniques, insuffisants rénaux chroniques, patients porteurs de prothèse cardiaque implantable et patients diabétiques insulino-traités, ceux à risque d'hospitalisations récurrentes ou de complications. Par le développement de la télésurveillance, de la téléconsultation et de la télé-expertise, il vise à une amélioration de la maladie, de la qualité des soins et de la qualité de vie des patients (26). Dans le cadre du diabète de type 2, il s'adresse aux patients majeurs dont le diabète est connu depuis au moins 12 mois et qui sont traités par insuline, soit au moment de son introduction, soit lorsque l'HbA1c est supérieure à 9% sur deux mesures consécutives espacées de six mois (27).

3 Objectifs de l'étude

L'OMS a reconnu depuis 2006 le rôle majeur que peuvent jouer les technologies numériques dans le domaine de la prévention et de la gestion des maladies dans lesquelles l'alimentation et l'activité physique jouent un rôle prépondérant (28). Les études interventionnelles menées sur les applications en santé sont majoritairement en faveur d'un effet bénéfique de celles-ci, lorsqu'elles sont utilisées en plus des soins « classiques », que ce soit en termes de critères mesurables objectivement (HbA1c, poids, PA, lipides sanguins...) (29–35), ou concernant la modification du mode de vie et l'autogestion (29–31,34,36–40).

Les données épidémiologiques rapportent que 8 patients diabétiques sur 10 possèdent un smartphone ou une tablette et que 60% d'entre eux ont déjà téléchargé une application de santé (6,41). Parmi les raisons de ne pas utiliser d'application, la méconnaissance de celle-ci est rapportée dans 30% des cas et près de la moitié des

non-utilisateurs se disent prêt à utiliser une application si elle leur est recommandée par leur médecin (6). Tout ceci est en faveur d'un intérêt croissant des patients diabétiques envers la santé connectée et l'autogestion. Il semble donc opportun de s'intéresser aux pratiques d'utilisation afin de développer la m-santé en fonction des besoins et des profils des patients.

L'objectif principal de ce travail de thèse était la description des profils d'utilisateurs ou non-utilisateurs des applications en santé chez les patients diabétiques de type 2 suivis par le réseau ASALEE.

Matériel et méthodes

1 Schéma de l'étude

Cette étude était une enquête épidémiologique administrée par questionnaires par les infirmières déléguées à la santé publique du réseau ASALEE lors d'une consultation de suivi. Les questionnaires étaient anonymisés dès leur recueil.

Les sujets inclus étaient des patients majeurs du réseau ASALEE, diabétiques de type 2. L'échantillonnage était de type stratifié systématique : 5 patients consécutifs par infirmière.

2 Patients et données

Les patients ont été recrutés sur proposition de l'étude lors de leur consultation avec l'infirmière du réseau ASALEE, de manière consécutive, jusqu'à obtenir 5 patients par infirmière (Annexe 2), sur les mois de janvier et février 2022.

Le questionnaire (Annexe 3) a été établi à partir de la littérature et des témoignages des IDSP ASALEE sur leur pratique quotidienne, puis diffusé aux infirmières par la cellule recherche de l'association ASALEE (CRIDA).

3 Analyse de données

L'objectif principal était la description des profils d'utilisateurs ou non utilisateurs des applications santé en fonction du sexe, de l'âge, de l'ancienneté et de l'histoire du

diabète, de l'hémoglobine glyquée, de la durée du suivi par le réseau ASALEE et des comorbidités présentées par le patient. Cette étude explorait également le moyen de connaissance de ces applications, celles les plus utilisées et le besoin correspondant à l'utilisation. Elle renseignait également sur le désir d'accompagnement dans l'utilisation d'applications santé.

4 Analyse statistique

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide d'un tableur Excel et du site internet BiostaTGV (42). Le nombre de sujets nécessaires n'a pas été calculé étant donné le caractère exploratoire de l'étude.

4.1 Analyses univariées

Les variables qualitatives, binaires, ou discrètes avec très peu de modalités sont exprimées en effectif et pourcentage.

Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne et écart type (DS, déviation standard) si l'histogramme révèle une distribution d'allure symétrique, et médiane premier et troisième quartile (Q1, Q3) dans le cas contraire.

Les intervalles de confiance des proportions à 95% (IC95) sont calculés à l'aide d'une loi normale.

4.2 Analyses bivariées

L'indépendance entre deux variables qualitatives est testée à l'aide d'un test exact de Fisher.

L'indépendance entre une variable qualitative et une variable quantitative est testée à l'aide d'un test de Student.

L'indépendance entre deux variables quantitatives est testée à l'aide du test de nullité du coefficient de corrélation de Spearman.

4.3 Significativité

Les tests statistiques sont bilatéraux. Les p valeurs sont considérées comme significatives au seuil de 5%. Les intervalles de confiance sont calculés à 95%.

5 Cadre réglementaire et CNIL

L'auteur de cette thèse déclare n'avoir reçu aucun financement pour le travail effectué. Au vu du type d'étude et des données recueillies, l'avis d'un comité d'éthique et la déclaration à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés n'ont pas été nécessaires. Ce type d'étude n'entre pas dans le cadre de la loi Jardé.

Tous les participants à l'étude ont reçu une information individuelle afin d'exercer leurs droits (Annexe 4).

Résultats

1 Description des patients inclus

La proportion d'infirmières ayant inclus au moins 1 patient dans l'étude était de 49,45% (272 sur 550). Le taux de réponse était de 18,95% (521 sur 2750).

Tableau 4: Caractéristiques des patients inclus

Caractéristiques	Nombre	Moyenne	Proportion (%)
Age (ans) (DS)	521	63,44 (10,74)	
Sexe			
Hommes	264		50,77
Femmes	256		49,23
IMC (kg/m ²) (Q1-Q3)	519	31,17 (27,17 ; 35,23)	
Ancienneté du diabète (ans) (DS)	515	9,96 (8,71)	
HbA1c (%) (DS)	507	7,55 (1,37)	
Ancienneté du suivi ASALEE (ans) (DS)	517	1,75 (2,21)	
Suivis			
Par le médecin traitant et le diabétologue	143		27,45

Uniquement par le médecin traitant	378		72,55
Comorbidités			
Absence	80		15,59
Présence	433		84,41
HTA	330		64,33
Dyslipidémie	245		47,76
SAS	118		23,00
Tabac	71		13,84
Nombre de comorbidités			
1	184		35,87
2	173		33,72
3	70		13,65
4	6		1,17
Participation à de l'ETP en groupe			
Oui	98		18,81
Non	423		81,19
Complications du diabète			
Absence	396		76,01
Présence	125		23,99

Possession de smartphone ou tablette		
Oui	408	78,76
Non	110	21,24

Les hommes étaient statistiquement plus âgés que les femmes (en moyenne respectivement 64,47 ans contre 62,34 ans ; $p=0,024$). Il n'y avait pas de différence significative en fonction du sexe concernant l'IMC ($p=0,096$), l'HbA1c ($p=0,944$), ni la possession de smartphone ou de tablette ($p=0,133$).

Les patients les plus jeunes présentaient un IMC significativement plus élevé ($r=-0,140$, $r^2=0,020$, $p=0,001$). Il n'y avait pas de différence significative en fonction de l'âge concernant l'HbA1c ($r=0,037$, $r^2=0,001$, $p=0,404$). Les possesseurs de smartphones étaient statistiquement plus jeunes (en moyenne respectivement 62,03 ans contre 68,49 ans ; $p=1,673 \times 10^{-8}$) : chez les patients de moins de 45 ans, 95,00% (19 sur 20) avaient un smartphone ou une tablette, ils étaient 84,40% chez les 45-64 ans (211 sur 250), 75,69% chez les 65-79 ans (165 sur 218) et 43,33% chez les 80 ans et plus (13 sur 30) ($p=2,928 \times 10^{-6}$).

Les patients avec un diabète qui évoluait depuis plus longtemps avaient une HbA1c significativement plus élevée ($r=0,203$, $r^2=0,041$, $p=4,368 \times 10^{-6}$). Ceux suivis par un diabétologue avaient également une HbA1c plus élevée (en moyenne respectivement 7,80% contre 7,45% ; $p=0,010$) et ils avaient un diabète qui évoluait depuis plus longtemps (en moyenne respectivement 9,15 ans contre 12,11 ans ; $p=0,001$). Ils présentaient plus souvent une complication de leur diabète que ceux suivis

uniquement par leur médecin traitant (en moyenne respectivement 38,46% contre 18,52%, $p=5,625 \times 10^{-6}$).

L'HbA1c ne variait pas de manière significative selon la durée du suivi par l'équipe ASALEE ($r=-0,077$, $r^2=0,006$, $p=0,095$), ni en fonction de la participation à de l'ETP en groupe ($p=0,967$). De même, il n'y avait pas de lien significatif entre la présence de complications et la durée du suivi par le réseau ASALEE ($p=0,274$).

2 Utilisation des applications

Parmi les possesseurs de smartphones ou tablettes, 45,19%, soit 183 patients (IC95 : [40,34 ; 50,03]) déclaraient avoir déjà utilisé une application santé. Trois n'ont pas donné de réponse.

Tableau 5: Caractéristiques des utilisateurs et non utilisateurs d'applications santé

	Utilisateurs (n=183)	Non-utilisateurs (n=222)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	88	111	
(% d'hommes)	48,09	50,00	0,690
Age (ans)	60,46	63,18	0,011
IMC (kg/m ²)	31,80	31,89	0,890
Ancienneté du diabète (ans)	8,93	10,26	0,124
HbA1c (%)	7,40	7,73	0,018
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	1,96	1,57	0,084
Suivis par le diabétologue	66	52	
(%)	36,07	23,42	0,006
Présence de comorbidités	149	185	
(%)	81,42	83,33	0,494
Participation à de l'ETP en groupe	57	27	
(%)	31,15	12,16	3,917x10⁻⁶
Présence de complications	37	45	
(%)	20,22	20,27	1,000

Parmi les patients de moins de 45 ans possédant un smartphone ou une tablette, 78,95% (15 sur 19) utilisaient des applications santé contre 45,97% (97 sur 211) chez les 45-64 ans, 41,36% (67 sur 162) chez les 65-79 ans et 30,77% (4 sur 13) chez les 80 ans et plus (p=0,012).

Parmi les 183 utilisateurs d'applications santé : 50,27% (92) étaient suivis depuis moins de 1 an par le réseau ASALEE, 43,17% (79) étaient suivis depuis 1 à 5 ans, et 6,56% (12) étaient suivis depuis plus de 5 ans ($p=0,027$).

3 Initiative

Parmi les patients possédant un smartphone ou une tablette et ayant déjà utilisé une application santé, 52,75% (96) l'avaient utilisé après suggestion par une autre personne. Un n'a pas donné de réponse.

Tableau 6: Caractéristiques des patients selon la démarche dans l'obtention de l'application

	Initiative du patient (n=86)	Suggestion par un tiers (n=96)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	44	44	
(% d'hommes)	51,16	45,83	0,553
Age (ans)	60,16	60,59	0,800
IMC (kg/m ²)	31,53	31,35	0,874
Ancienneté du diabète (ans)	7,90	9,79	0,093
HbA1c (%)	7,35	7,44	0,657
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	1,92	2,01	0,762
Suivis par le diabétologue	19	47	
(%)	22,09	48,96	1,981x10⁻⁴
Présence de comorbidités	67	82	
(%)	77,91	85,42	0,116
Participation à de l'ETP en groupe	26	31	
(%)	30,23	32,29	0,873
Présence de complications	11	26	
(%)	12,79	27,08	0,026

4 Cadres d'utilisation

Parmi les 183 patients possédant un smartphone ou une tablette et ayant déjà utilisé une application santé, 57,92% (106) s'en servaient pour une seule fonction, 33,88% (62) pour deux fonctions, 6,56% (12) pour trois fonctions et 1,09% (2) pour plus de

trois fonctions (Tableau 7). Un patient n'a pas précisé le cadre dans lequel il utilisait son application. Parmi l'ensemble des utilisations rapportées, 39,56% (127) l'étaient pour l'activité physique, 32,71% (105) pour l'alimentation, 14,33% (46) pour le suivi et les traitements, et 13,40% (43) dans un autre cadre.

Tableau 7: Cadres d'utilisation des applications

Fonctions	Nombre de patients
Activité physique	46
Alimentation, Activité physique	41
Alimentation	29
Suivis et traitements	22
Autre	9
Activité physique, Autre	7
Alimentation, Activité physique, Autre	6
Activité physique, Suivis et traitements	5
Alimentation, Suivis et traitements	4
Alimentation, Activité physique, Suivis et traitements	4
Alimentation, Autre	3
Suivis et traitements, Autre	2
Alimentation, Activité physique, Suivis et traitements, Autre	2
Alimentation, Suivis et traitements, Autre	1
Activité physique, Suivis et traitements, Autre	1

4.1 Activité physique

Parmi les patients possédant un smartphone ou une tablette et ayant déjà utilisé une application santé, 61,54% (112) l'avaient déjà fait dans le cadre de l'activité physique.

Un n'a pas donné de réponse.

Tableau 8 : Caractéristiques des utilisateurs et non-utilisateurs d'applications dans le cadre de l'activité physique

	Utilisateurs dans le cadre de l'activité physique (n=112)	Non-utilisateurs dans le cadre de l'activité physique (=70)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	52	36	
(% d'hommes)	46,43	51,43	0,544
Age (ans)	61,45	58,70	0,139
IMC (kg/m ²)	31,03	32,99	0,064
Ancienneté du diabète (ans)	9,10	8,57	0,645
HbA1c (%)	7,27	7,60	0,122
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	2,00	1,92	0,790
Suivis par le diabétologue	36	30	
(%)	32,14	42,86	0,156
Présence de comorbidités	94	55	
(%)	83,93	78,57	0,685
Participation à de l'ETP en groupe	40	17	
(%)	35,71	24,29	0,139
Présence de complications	22	15	
(%)	19,64	21,43	0,850

Parmi les patients de moins de 45 ans, 33,33% (5 sur 15) utilisaient des applications dans le cadre de l'activité physique. Ils étaient 68,04% (66 sur 97) chez les patients de 45 à 64 ans, 60,61% (40 sur 66) chez ceux de 65 à 79 ans et 25,00% (1 sur 4) chez ceux de 80 ans et plus ($p=0,025$).

4.2 Alimentation

Parmi les patients possédant un smartphone ou une tablette et ayant déjà utilisé une application santé, 49,95% (90) l'avaient déjà fait dans le cadre de l'alimentation. Un n'a pas donné de réponse.

Tableau 9: Caractéristiques des utilisateurs et non-utilisateurs d'applications dans le cadre de l'alimentation

	Utilisateurs dans le cadre de l'alimentation (n=90)	Non-utilisateurs dans le cadre de l'alimentation (n=92)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	36	52	
(% d'hommes)	40,00	56,52	0,027
Age (ans)	60,19	60,59	0,813
IMC (kg/m ²)	31,30	32,25	0,331
Ancienneté du diabète (ans)	7,57	10,21	0,020
HbA1c (%)	7,34	7,45	0,577
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	1,89	2,05	0,575
Suivis par le diabétologue	33	33	
(%)	36,67	35,87	1,000
Présence de comorbidités	72	77	
(%)	80,00	83,70	0,430
Participation à de l'ETP en groupe	30	27	
(%)	33,33	29,35	0,632
Présence de complications	14	23	
(%)	15,56	25,00	0,141

4.3 Suivi et traitements

Parmi les patients possédant un smartphone ou une tablette et ayant déjà utilisé une application santé, 22,53% (41) l'avaient déjà fait dans le cadre du suivi ou des traitements. Un n'a pas donné de réponse.

Tableau 10: Caractéristiques des utilisateurs et non-utilisateurs d'applications dans le cadre du suivi et des traitements

	Utilisateurs dans le cadre du suivi et des traitements (n=41)	Non-utilisateurs dans le cadre du suivi et des traitements (n=141)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	27	61	
(% d'hommes)	65,85	43,26	0,013
Age (ans)	56,37	61,56	0,037
IMC (kg/m ²)	33,49	31,28	0,129
Ancienneté du diabète (ans)	10,60	8,40	0,137
HbA1c (%)	7,80	7,28	0,086
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	2,28	1,88	0,312
Suivis par le diabétologue	24	42	
(%)	58,54	29,79	0,001
Présence de comorbidités	31	118	0,632
(%)	75,61	83,69	
Participation à de l'ETP en groupe	16	41	
(%)	39,02	29,08	0,253
Présence de complications	16	21	
(%)	39,02	14,89	0,002

Chez les 41 patients utilisant leur application pour le suivi et les traitements, 48,78% (20) étaient suivis depuis moins de 1 an par le réseau ASALEE, 34,15% (14) étaient suivis depuis 1 à 5 ans et 17,07% (7) étaient suivis depuis plus de 5 ans ($p=0,011$).

4.4 Autre cadre

Parmi les patients possédant un smartphone ou une tablette et ayant déjà utilisé une application santé, 17,03% (31) l'avaient déjà fait dans un autre cadre. Un n'a pas donné de réponse.

Tableau 11: Caractéristiques des utilisateurs et non-utilisateurs d'applications dans un autre cadre

	Utilisateurs dans un autre cadre (n=31)	Non-utilisateurs dans un autre cadre (n=151)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	14	74	
(% d'hommes)	45,16	49,01	0,844
Age (ans)	59,42	60,59	0,647
IMC (kg/m ²)	32,31	31,67	0,661
Ancienneté du diabète (ans)	10,42	8,58	0,286
HbA1c (%)	8,04	7,26	0,050
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	2,70	1,82	0,051
Suivis par le diabétologue	9	57	
(%)	29,03	37,75	0,416
Présence de comorbidités	25	124	
(%)	80,65	82,12	0,794
Participation à de l'ETP en groupe	8	49	
(%)	25,81	32,45	0,530
Présence de complications	9	28	
(%)	29,03	18,54	0,220

5 Poursuite de l'utilisation

Parmi les patients possédant un smartphone ou une tablette et ayant déjà utilisé une application santé, 82,87% (150) l'utilisaient encore. Un n'a pas donné de réponse.

Tableau 12: Caractéristiques des utilisateurs anciens et actuels d'applications santé

	Utilisateurs actuels (n=150)	Anciens utilisateurs (n=31)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	77	10	
(% d'hommes)	51,33	32,26	0,075
Age (ans)	60,63	59,71	0,661
IMC (kg/m ²)	31,31	34,19	0,036
Ancienneté du diabète (ans)	8,60	10,35	0,247
HbA1c (%)	7,33	7,75	0,171
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	1,91	2,17	0,493
Suivis par le diabétologue	54	12	
(%)	36,00	38,71	0,838
Présence de comorbidités	123	26	
(%)	82,00	83,87	1,000
Participation à de l'ETP en groupe	47	9	
(%)	31,33	29,03	1,000
Présence de complications	30	7	
(%)	20,00	22,58	0,807

Parmi les 150 patients qui utilisaient encore leur application, 15,33% (23) avaient un diabète depuis moins de 1 an, 33,33% (50) depuis 1 à 5 ans, 19,33% (29) depuis 5 à 10 ans et 31,33% (47) depuis plus de 10 ans (p=0,043).

6 Moyens de connaissance des applications

6.1 Via le médecin traitant ou l'infirmière ASALEE

Parmi les patients possédant un smartphone ou une tablette et ayant déjà utilisé une application santé, 39,01% (71) l'avaient connu par le biais de leur médecin traitant ou de leur infirmière ASALEE. Un n'a pas donné de réponse.

Tableau 13: Caractéristiques des patients selon le moyen de connaissance de l'application : médecin traitant ou infirmière ASALEE

	Ayant connu l'application par le médecin traitant ou l'infirmière ASALEE (n=71)	N'ayant pas connu l'application par le médecin traitant ou l'infirmière ASALEE (n=111)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	33	38	
(% d'hommes)	46,48	49,55	0,761
Age (ans)	62,42	59,09	0,045
Ancienneté du diabète (ans)	10,39	7,93	0,044
HbA1c (%)	7,29	7,46	0,403
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	2,31	1,75	0,052
Suivis par le diabétologue	29	37	
(%)	40,85	33,33	0,344
Présence de comorbidités	58	91	
(%)	81,69	81,98	1,000
Participation à de l'ETP en groupe	27	30	
(%)	38,03	27,03	0,141
Présence de complications	16	21	
(%)	22,54	18,92	0,575

6.2 Via un autre professionnel de santé

Parmi les patients possédant un smartphone ou une tablette et ayant déjà utilisé une application santé, 13,19% (24) l'avaient connu par le biais d'un autre professionnel de santé. Un n'a pas donné de réponse.

Tableau 14: Caractéristiques des patients selon le moyen de connaissance de l'application : autre professionnel de santé

	Ayant connu l'application par un autre professionnel de santé (n=24)	N'ayant pas connu l'application par un autre professionnel de santé (n=158)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	17	71	
(% d'hommes)	70,83	44,94	0,027
Age (ans)	59,71	60,49	0,785
Ancienneté du diabète (ans)	12,76	8,30	0,013
HbA1c (%)	7,54	7,38	0,441
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	2,42	1,90	0,265
Suivis par le diabétologue	21	45	
(%)	87,50	28,48	2,100x10⁻⁸
Présence de comorbidités	21	128	
(%)	87,50	81,01	0,376
Participation à de l'ETP en groupe	12	45	
(%)	50,00	28,48	0,056
Présence de complications	12	25	
(%)	50,00	15,82	1,060x10⁻⁴

Parmi les 24 patients qui avaient connu leur application par un autre professionnel de santé, 4,17% (1) avaient un diabète depuis moins de 1 an, 16,67% (4) depuis 1 à 5 ans, 16,67% (4) depuis 5 à 10 ans et 62,50% (15) depuis plus de 10 ans (p=0,009).

6.3 Via un proche

Parmi les patients possédant un smartphone ou une tablette et ayant déjà utilisé une application santé, 32,97% (60) l'avaient connu par le biais d'un proche. Un n'a pas donné de réponse.

Tableau 15: Caractéristiques des patients selon le moyen de connaissance de l'application : proche

	Ayant connu l'application par un proche (n=60)	N'ayant pas connu l'application par un proche (n=122)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	22	66	
(% d'hommes)	36,67	54,10	0,029
Age (ans)	61,33	59,93	0,404
Ancienneté du diabète (ans)	7,56	9,54	0,079
HbA1c (%)	7,38	7,40	0,925
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	1,69	2,10	0,161
Suivis par le diabétologue	17	49	
(%)	28,33	40,16	0,141
Présence de comorbidités	53	96	
(%)	88,33	78,69	0,210
Participation à de l'ETP en groupe	14	43	
(%)	23,33	35,25	0,127
Présence de complications	9	28	
(%)	15,00	22,95	0,244

6.4 Via une émission, un magazine ou une publicité

Parmi les patients possédant un smartphone ou une tablette et ayant déjà utilisé une application santé, 18,16% (33) l'avaient connu par le biais d'une émission, d'un magazine ou d'une publicité. Un n'a pas donné de réponse.

Tableau 16: Caractéristiques des patients selon le moyen de connaissance de l'application : émission, magazine ou publicité

	Ayant connu l'application par une émission, un magazine ou une publicité (n=33)	N'ayant pas connu l'application par une émission, un magazine ou une publicité (n=149)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	17	71	
(% d'hommes)	51,52	47,65	0,705
Age (ans)	60,06	60,46	0,852
Ancienneté du diabète (ans)	9,99	8,65	0,438
HbA1c (%)	7,39	7,40	0,967
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	1,91	1,98	0,824
Suivis par le diabétologue	8	58	
(%)	24,24	38,93	0,161
Présence de comorbidités	28	121	
(%)	84,85	81,21	1,000
Participation à de l'ETP en groupe	12	45	
(%)	36,36	30,20	0,536
Présence de complications	4	33	
(%)	12,12	22,15	0,238

6.5 Via une autre manière

Parmi les patients possédant un smartphone ou une tablette et ayant déjà utilisé une application santé, 20,33% (37) l'avaient connu par une autre manière. Un n'a pas donné de réponse.

Tableau 17: Caractéristiques des patients selon le moyen de connaissance de l'application : autre manière

	Ayant connu l'application par une autre manière (n=37)	N'ayant pas connu l'application par une autre manière (n=145)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	20	68	
(% d'hommes)	54,05	46,90	0,466
Age (ans)	56,81	61,30	0,060
Ancienneté du diabète (ans)	6,81	9,43	0,031
HbA1c (%)	7,27	7,43	0,592
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	1,82	2,01	0,651
Suivis par le diabétologue	12	54	
(%)	32,43	37,24	0,702
Présence de comorbidités	28	121	
(%)	75,68	83,45	0,224
Participation à de l'ETP en groupe	10	47	
(%)	27,03	32,41	0,692
Présence de complications	5	32	
(%)	13,51	22,07	0,360

7 Intérêt pour un accompagnement sur l'utilisation d'applications en santé

7.1 Parmi les possesseurs de smartphone ou tablette

Parmi les patients possédant un smartphone ou une tablette, 58,52%, soit 237 (IC95 : [53,72 ; 63,32]) seraient intéressés par un accompagnement sur l'utilisation d'applications en santé afin d'améliorer leur équilibre alimentaire. Trois n'ont pas donné de réponse.

Tableau 18: Caractéristiques des patients possédant un smartphone ou une tablette selon l'intérêt pour un accompagnement sur l'utilisation d'applications diététiques

	Intérêt pour un accompagnement (n=237)	Absence d'intérêt pour un accompagnement (n=168)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	116	83	
(% d'hommes)	48,95	49,40	0,920
Age (ans)	61,29	62,99	0,103
IMC (kg/m ²)	32,09	31,43	0,299
Ancienneté du diabète (ans)	9,28	10,12	0,353
HbA1c (%)	7,54	7,62	0,562
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	1,93	1,52	0,059
Suivis par le diabétologue	67	50	
(%)	28,27	29,76	0,740
Présence de comorbidités	194	140	
(%)	81,86	83,33	0,271
Participation à de l'ETP en groupe	57	27	
(%)	24,05	16,07	0,062
Présence de complications	49	33	
(%)	20,68	19,64	0,900

7.2 Parmi les utilisateurs d'applications santé

Parmi les patients possédant un smartphone ou une tablette et utilisant des applications santé, 71,43%, soit 130 (IC95 : [64,87 ; 77,99]) seraient intéressés par un accompagnement sur l'utilisation d'applications en santé afin d'améliorer leur équilibre alimentaire. Un n'a pas donné de réponse.

Tableau 19: Caractéristiques des patients utilisant des applications santé selon l'intérêt pour un accompagnement sur l'utilisation d'applications diététiques

	Intérêt pour un accompagnement (n=130)	Absence d'intérêt pour un accompagnement (n=52)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	61	27	
(% d'hommes)	46,92	51,92	0,623
Age (ans)	60,22	61,31	0,549
IMC (kg/m ²)	31,71	31,92	0,862
Ancienneté du diabète (ans)	8,99	8,94	0,967
HbA1c (%)	7,33	7,57	0,346
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	2,09	1,66	0,138
Suivis par le diabétologue	47	19	
(%)	36,15	36,54	1,000
Présence de comorbidités	104	45	
(%)	80,00	86,54	0,128
Participation à de l'ETP en groupe	41	16	
(%)	31,54	30,77	1,000
Présence de complications	28	9	
(%)	21,54	17,31	0,684

7.3 Parmi les non-utilisateurs d'applications santé

Parmi les patients possédant un smartphone ou une tablette et non-utilisateurs d'applications santé, 47,96%, soit 106 (IC95 : [41,38 ; 54,55]) seraient intéressés par un accompagnement sur l'utilisation d'applications en santé afin d'améliorer leur équilibre alimentaire. Un n'a pas donné de réponse.

Tableau 20: Caractéristiques des patients n'utilisant pas d'applications santé selon l'intérêt pour un accompagnement sur l'utilisation d'applications diététiques

	Intérêt pour un accompagnement (n=106)	Absence d'intérêt pour un accompagnement (n=115)	Valeur de p
Sexe (nombre d'hommes)	55	56	
(% d'hommes)	51,89	48,70	0,688
Age (ans)	62,49	63,71	0,346
IMC (kg/m ²)	32,61	31,27	0,109
Ancienneté du diabète (ans)	9,64	10,55	0,472
HbA1c (%)	7,82	7,66	0,439
Ancienneté du suivi ASALEE (ans)	1,73	1,44	0,419
Suivis par le diabétologue	20	31	
(%)	18,87	26,96	0,201
Présence de comorbidités	90	94	
(%)	84,91	81,74	0,851
Participation à de l'ETP en groupe	16	11	
(%)	15,09	9,57	0,224
Présence de complications	21	24	
(%)	19,81	20,87	0,869

8 Applications utilisées

Les utilisateurs ont cité 67 applications différentes (Tableau 21). Douze n'ont pas été retrouvées sur Play Store, car elles ne correspondaient pas à un nom précis d'application, n'existaient pas sous forme d'application, ou n'existaient plus (Montre connectée, Fédération Française des Diabétiques, Menus de la semaine, Homéopathie/naturopathie, Mon IG, Balance connectée, Stimul, Diabète académy, Garantís, DiabetoPartner, Tracker de santé, Méditation). Leur téléchargement et les fonctions de base étaient tous gratuits. Dix-sept possédaient des fonctionnalités supplémentaires payantes. La plupart (63) nécessitaient d'être téléchargées, 3 étaient installées par défaut sur le smartphone ou la tablette (l'application santé du téléphone, Google, Youtube), le podomètre pouvait être les deux à la fois. Quatorze fonctionnaient avec un objet connecté supplémentaire.

Tableau 21: Liste des applications citées

Nom de l'application	Fréquence	Fonctionnalités payantes	Objet connecté
Podomètre	79		Oui
Yuka	62	Oui	
Application santé	19		
Freestyle LibreLink	18		Oui
Gluci-chek	9		Oui
Montre connectée	8		Oui
D'marche	7		
Ameli	5		

Le secret du poids	5		
RespiRelax+	4		
Cohérence cardiaque	4		
Pacer podomètre	3	Oui	
One Touch Reveal	3		Oui
OpenFoodFacts	3		
WeWard	3		
Phil	3		
Fédération Française des Diabétiques	3		
Walkmeter	3	Oui	
Nutriscore	3		
myDiabby	3		Oui
Foodvisor	2	Oui	
Contour	2		Oui
Doctolib	2		
Diabnext	2		Oui
Siga	2		
Accu-chek	2		
Withings Health Mate	2		Oui
Activ'dos	2		
Menus de la semaine	2		
Mi Fit	2		Oui
Klinio	1	Oui	

Sleep Cycle	1	Oui	
Homéopathie/ naturopathie	1		
Annonce de Kilomètre	1		
Tabac info service	1		
Doctissimo	1		
YouTube	1	Oui	
Adidas	1	Oui	
Jow	1		
Mon IG	1		
Strava	1	Oui	Oui
Exercices de gainage	1	Oui	
Tracker de Pas	1	Oui	
My Therapy	1		
Balance connectée	1		Oui
Controle du poids	1		
Recettes diabétiques	1	Oui	
MyFitnessPal	1	Oui	Oui
Rythme Cardiaque	1	Oui	
Decathlon	1		Oui
Sikana	1		
Nutrition Score	1		
Stimul	1		
Diabete académy	1		
SucrezVosfraises	1		

Garantis	1		
TousAntiCovid	1		
DiabetoPartner	1		
Tracker de Santé	1		
Petit BamBou	1	Oui	
Wefit Club	1		
Google	1		
Marmiton	1		
Headspace	1	Oui	
Méditation	1		
Quitoque	1	Oui	
Mon Glucocompteur	1		

Discussion

1 Principaux résultats

L'objectif principal de ce travail était de décrire les profils d'utilisateurs et non-utilisateurs d'applications santé.

Les possesseurs de smartphone ou tablette représentaient 78,76% des patients et 45,19% d'entre eux étaient utilisateurs d'applications santé. Ils étaient globalement plus jeunes que les non-utilisateurs, avec une HbA1c plus basse et un recours accru au diabétologue et aux séances collectives d'ETP. Parmi les patients possédants un smartphone ou une tablette, la majorité (58,52%) était intéressée par un accompagnement sur l'utilisation d'applications en santé afin d'améliorer son équilibre alimentaire, et cette proportion augmentait à 71,43% chez les patients déjà adeptes des applications. A contrario, moins de la moitié des non-utilisateurs (47,96%) étaient intéressés par ce type d'accompagnement.

Parmi les utilisateurs d'applications santé, 52,75% n'étaient pas à l'initiative de la démarche. Ces patients avaient plus recours au diabétologue et présentaient plus de complications.

Les utilisateurs d'applications santé rapportaient une utilisation dans la cadre de l'activité physique dans 61,54% des cas, 49,95% dans le cadre de l'alimentation, 22,53% dans le cadre du suivi et des traitements et 13,46% dans un autre cadre.

Les patients utilisant une application santé l'avaient principalement connue par le biais de leur médecin traitant ou leur infirmière de pratique avancée, ou par un proche.

2 Discussion de la méthode

La proportion d'infirmières ayant participé à l'étude était de 49,45% (272 sur 550) et le taux de réponse était de 18,95% (521 sur 2750). Ces taux semblent bas malgré une relance par courriel. Cela a pu créer un biais de sélection. De même, les patients inclus faisant tous partis de l'association ASALEE, il existe un biais de recrutement et limite l'extrapolation des résultats à une population comparable. Les questionnaires étant remplis avec l'aide de l'infirmière qui a accès au dossier médical du patient, la qualité des données recueillies peut être considérée comme bonne.

3 Discussion des résultats

Dans notre étude, près de 4 patients interrogés sur 5 (78,76%) possédaient un smartphone ou une tablette. Cette proportion était identique à celle retrouvée dans l'étude « Santé mobile et connectée : usages, attitudes et attentes des malades chroniques » de 2015, conduite par Le Lab e-Santé (6). Cependant, la proportion de patients utilisant des applications santé différaient (45,19% dans notre étude, 60% dans celle du Lab e-Santé). Nos résultats se rapprochent aussi de ceux retrouvés dans l'étude épidémiologique « Mobile health access and use among individuals with or at risk for cardiovascular disease :2018 health information national trends survey » menée aux Etats-Unis par R. Shan et al. (43): 73% des sujets possédaient un smartphone, 48% avaient une application de santé.

Dans notre étude, les possesseurs de smartphone ou de tablette et les patients utilisant des applications santé étaient significativement plus jeunes. On notait également que plus le suivi par le réseau ASALEE était long, moins la probabilité

d'utiliser une application santé était grande (50,27% des utilisateurs d'applications santé étaient suivi depuis moins de 1 an par le réseau ASALEE, 43,17% étaient suivis depuis 1 à 5 ans, et 6,56% étaient suivis depuis plus de 5 ans). Peut-être était-ce dû au fait que les patients du réseau ASALEE bénéficiaient de ressources supplémentaires pour les aider à mieux gérer leur maladie ? Nous n'avons pas retrouvé de donnée comparable dans la littérature.

Dans l'étude de 2019 « Technologies numériques et diabète de type 2 : vers un patient plus autonome ? » (28) menée par F. Régnier et al., 4 patients sur 34 déclaraient avoir utilisé une application sur conseil d'un médecin et notamment un spécialiste (cardiologue ou diabétologue), soit 11,76%. Ces résultats sont discordants avec ceux retrouvés dans notre travail : 52,75% l'avaient utilisé après suggestion par une autre personne, sans précision sur ce tiers (proche, médecin, infirmière, ...). Cependant, 39,01% des patients avaient connu leur application santé par le biais de leur médecin traitant ou leur infirmière ASALEE et 13,19% l'avaient connu par d'un professionnel de santé autre que ces professionnels référents.

Dans notre population, les moyens de connaissance des applications variaient selon le profil des patients (sexe, âge, ancienneté du diabète, recours au diabétologue, présence de complications). Aucune étude s'intéressant à ces facteurs n'a été répertoriée.

Dans notre étude, les usages des applications étaient classés dans l'ordre décroissant : 39,56% des utilisations rapportées étaient pour l'activité physique, 32,71% pour l'alimentation, 14,33% pour le suivi et les traitements, et 13,40% dans un autre cadre. L'activité physique était également citée de manière préférentielle dans l'étude « Technologies numériques et diabète de type 2 : vers un patient plus autonome ? » (28), car consignée de manière automatique et donc moins

contraignante pour les patients. Nos résultats concordent aussi en termes de nombre de fonctionnalités utilisées : plus de la moitié des patients s'en servent pour une seule fonction, un tiers pour deux fonctions, et une minorité pour trois fonctions ou plus.

De même que pour les moyens de connaissance des applications, les usages variaient en fonction du profil des patients. Aucune donnée de ce genre n'a été retrouvée dans la littérature.

En 2014, K. Dobson et al. retrouvaient dans leur étude « A pilot study examining patient attitudes and intentions to adopt assistive technology into type 2 diabetes self-management » (44) uniquement 17,9% de patients utilisant l'ordinateur pour les aider à gérer leur diabète et 7,1% utilisant leur smartphone. Cependant, 77% des patients déclaraient avoir l'intention d'utiliser à l'avenir internet pour les aider à gérer leur maladie et 58% une application smartphone. Le besoin d'accompagnement dans l'utilisation d'applications d'aide à la prise en charge diététique retrouvé dans notre étude (58,52% des possesseurs de smartphones, 71,43% des patients déjà adeptes des applications) paraît cohérent avec ces résultats et prouve qu'il existe une attente de la part des patients pour un encadrement et une orientation dans le choix des applications en santé. Cet engouement se retrouve chez les non-utilisateurs actuels d'applications santé, que ce soit dans notre étude où 47,96% des non-utilisateurs seraient intéressés par un accompagnement sur l'utilisation d'applications santé mais également dans celle du Lab e-Santé (6) qui constatait que 52% des personnes n'ayant pas téléchargé d'application santé seraient prêtes à le faire si le conseil venait d'un médecin.

4 Perspectives / significativité clinique

Cette étude aborde les applications en santé au sens large, allant du bien-être aux applications médicales répondant aux normes CE. Elle englobe donc un champ plus large que celui étudié dans les études randomisées.

Elle montre que les usages diffèrent selon les profils de patient : sexe, âge, ancienneté du diabète, équilibre du diabète, présence de complications... et permet de mettre en évidence les utilisations actuelles des patients diabétiques, qui finalement, utilisent plus les applications en soutien à leur changement de mode de vie que pour le suivi et le traitement de leur maladie.

On observe également que les utilisateurs actuels d'applications semblent convaincus et souhaiteraient plus d'accompagnement sur l'utilisation de ces outils. Certes, elle n'explore pas les déterminants et les attentes et nécessiterait d'être complété par une étude qualitative.

Les professionnels de santé devraient être au soutien des patients dans ce cheminement et les encadrer dans cette recherche d'autonomisation. Nous sommes dans l'attente d'un « livret d'information sur les applications et objets connectés en santé » après le travail mené par l'HAS et publié en juin 2021 intitulé : « Évaluation des Applications dans le champ de la santé mobile (mHealth) - État des lieux et critères de qualité du contenu médical pour le référencement des services numériques dans l'espace numérique de santé et le bouquet de services des professionnels » (7). Ce référentiel a pour but la sélection d'applications et leur référencement sur la plateforme « mon espace santé » afin de proposer des applications de qualité aux usagers.

Il ne faut pas oublier que parmi les non-utilisateurs, plus de la moitié des patients dans notre étude, plus d'un sur deux ne semble pas s'intéresser aux outils numériques et serait probablement plus favorable à un suivi dit « classique ». Le virage numérique n'est donc pas une réalité pour l'ensemble des patients diabétiques. L'offre en matière de soins doit être multiple, à l'image des patients, afin de ne pas engendrer d'inégalité.

Conclusion

Il existe des besoins et des attentes différents concernant les applications santé selon le profil de patient. Il s'agit d'outils complémentaires à une prise en charge personnalisée, qui peuvent permettre d'augmenter les chances du patient, le motiver dans l'autogestion de sa maladie et dans un changement de mode de vie. Les médecins généralistes se doivent de guider les patients dans cette démarche.

Liste des tables

Tableau 1: Caractéristiques respectives des diabètes de type 1 et 2 (d'après (9))... 14	14
Tableau 2: Les principales formes de diabète (d'après l'American Diabetes Association; Diabetes Care, 2014 (d'après (9)))..... 14	14
Tableau 3: Objectifs glycémiques selon le profil du patient (d'après(17))..... 19	19
Tableau 4: Caractéristiques des patients inclus 29	29
Tableau 5: Caractéristiques des utilisateurs et non utilisateurs d'applications santé 33	33
Tableau 6: Caractéristiques des patients selon la démarche dans l'obtention de l'application..... 35	35
Tableau 7: Cadres d'utilisation des applications..... 36	36
Tableau 8 : Caractéristiques des utilisateurs et non-utilisateurs d'applications dans le cadre de l'activité physique..... 37	37
Tableau 9: Caractéristiques des utilisateurs et non-utilisateurs d'applications dans le cadre de l'alimentation..... 39	39
Tableau 10: Caractéristiques des utilisateurs et non-utilisateurs d'applications dans le cadre du suivi et des traitements 41	41
Tableau 11: Caractéristiques des utilisateurs et non-utilisateurs d'applications dans un autre cadre 43	43
Tableau 12: Caractéristiques des utilisateurs anciens et actuels d'applications santé 44	44

Tableau 13: Caractéristiques des patients selon le moyen de connaissance de l'application : médecin traitant ou infirmière ASALEE	46
Tableau 14: Caractéristiques des patients selon le moyen de connaissance de l'application : autre professionnel de santé.....	48
Tableau 15: Caractéristiques des patients selon le moyen de connaissance de l'application : proche	50
Tableau 16: Caractéristiques des patients selon le moyen de connaissance de l'application : émission, magazine ou publicité	52
Tableau 17: Caractéristiques des patients selon le moyen de connaissance de l'application : autre manière	54
Tableau 18: Caractéristiques des patients possédant un smartphone ou une tablette selon l'intérêt pour un accompagnement sur l'utilisation d'applications diététiques..	56
Tableau 19: Caractéristiques des patients utilisant des applications santé selon l'intérêt pour un accompagnement sur l'utilisation d'applications diététiques	58
Tableau 20: Caractéristiques des patients n'utilisant pas d'applications santé selon l'intérêt pour un accompagnement sur l'utilisation d'applications diététiques	60
Tableau 21: Liste des applications citées	61

Liste des figures

Figure 1: Schéma de classification des applications "e-santé" (d'après (8)).....	13
Figure 2: Physiopathologie de la forme commune du diabète de type 2 (d'après (15))	16
Figure 3: Principales tâches des acteurs impliqués dans le dispositif ASALEE (d'après (24)).....	23

Références

1. Le Livre Blanc du Conseil national de l'Ordre des médecins : Santé Connectée. In 2015 [cité 13 mai 2022]. p. 9-10. Disponible sur: <https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/edition/lu5yh9/medecins-sante-connectee.pdf>
2. Safon MO. La e-santé : télésanté, santé numérique ou santé connectée [Internet]. IRDES; 2019 [cité 13 mai 2022] p. 4. Disponible sur: <http://www.irdes.fr/documentation/syntheses/e-sante.pdf>
3. Référentiel de bonnes pratiques sur les applications et objets connectés en santé [Internet]. Haute Autorité de Santé; 2016 oct [cité 13 mai 2022] p. 8. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2016-11/has_ref_apps_oc.pdf
4. Soudoplatoff S. Le numérique au secours de la santé. Fondapol. janv 2019;7.
5. Cerisey C, Marisco G, Klein E, Mignon L. A la recherche du e-patient. Patients&Web. avr 2013;8.
6. Santé mobile et connectée : usages, attitudes et attentes des malades chroniques [Internet]. Le Lab e-santé. 2015 [cité 13 mai 2022]. Disponible sur: <http://lelabesante.com/sante-mobile-et-connectee-usages-attitudes-et-attentes-des-malades-chroniques-%e2%80%a2-enquete-le-lab-e-sante-juin-2015/>
7. Évaluation des Applications dans le champ de la santé mobile (mHealth) - État des lieux et critères de qualité du contenu médical pour le référencement des services numériques dans l'espace numérique de santé et le bouquet de services des professionnels [Internet]. Haute Autorité de Santé; [cité 13 mai 2022] p. 10-2. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3274798/fr/evaluation-des-applications-dans-le-champ-de-la-sante-mobile-mhealth
8. Spectra 121- mHealth. Spectra-Prévention et promotion de la santé. sept 2018 [cité 13 mai 2022]; Disponible sur: https://www.spectra-online.ch/admin/data/files/issue/pdf_fr/87/spectra_121_sept_fr_web.pdf.pdf?lm=1585241580
9. Item 245 –UE 8 – Diabète – Définition et Diagnostic. In: Société Française d'Endocrinologie [Internet]. 2020 [cité 16 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.s fendocrino.org/item-245-ue-8-definition-et-diagnostic/>
10. Santé Publique France. Prévalence et incidence du diabète [Internet]. Santé Publique France; 2021 nov [cité 16 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/prevalence-et-incidence-du-diabete>

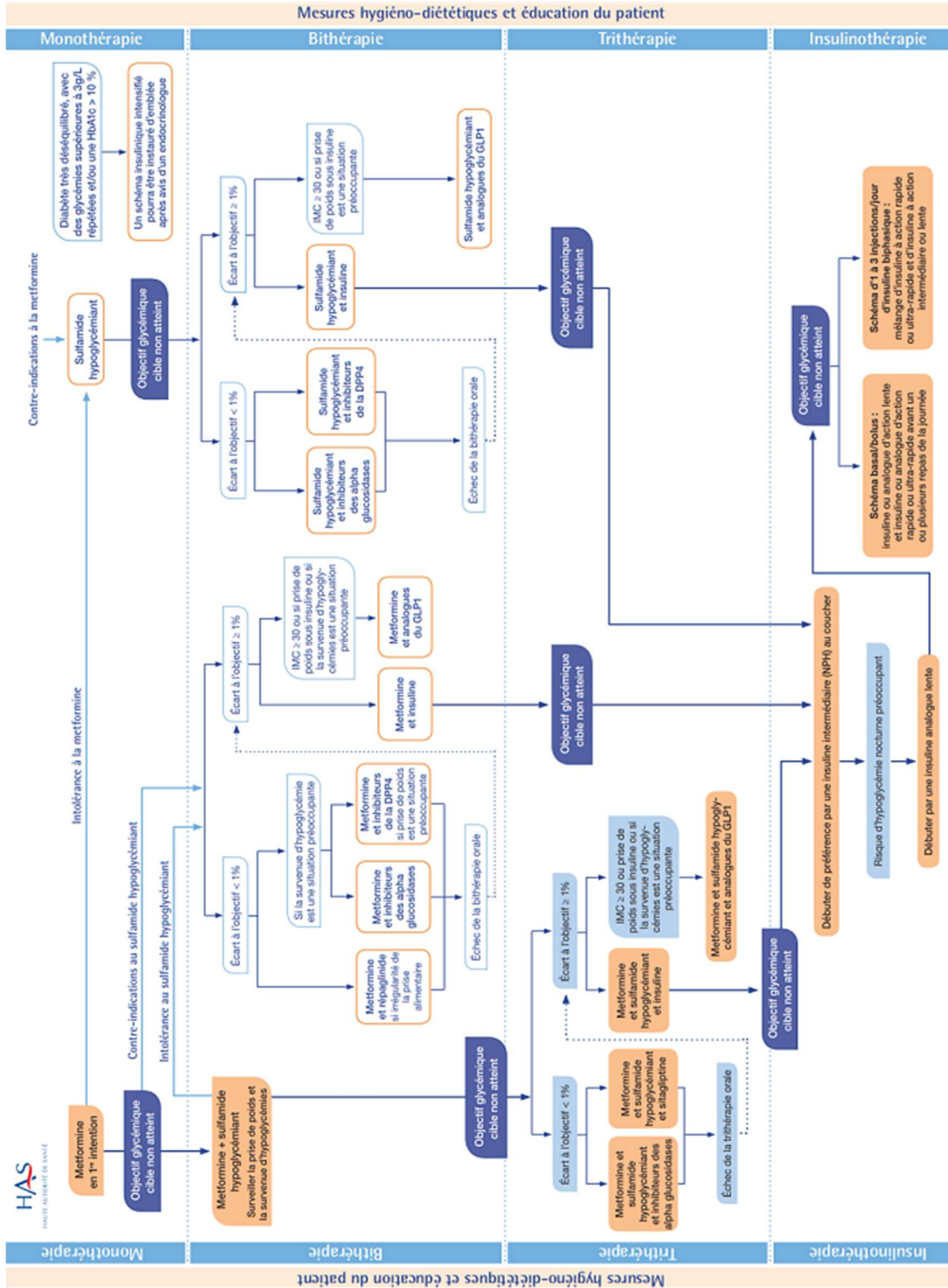
11. Les État Généraux Du Diabète Et Des Diabétiques.pdf [Internet]. 2017 nov 7 [cité 16 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/public/content/1/doc/dp-egdd-vdef-0.pdf>
12. Fosse-Edorh S, Mandereau-Bruno L, Piffaretti C. Le poids du diabète en France en 2016. Synthèse épidémiologique. Santé Publique France; 2018 p. 2.
13. Chiffres clés | Société Francophone du Diabète [Internet]. [cité 16 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.sfdiabete.org/presse/chiffres-cles>
14. L'insuline [Internet]. Centre européen d'étude du Diabète. [cité 16 mai 2022]. Disponible sur: <http://ceed-diabete.org/fr/le-diabete/traitements/insuline/>
15. Item 245 – UE 8 – Diabète de Type 2. In: Société Française d'Endocrinologie [Internet]. 2020 [cité 16 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.s fendocrino.org/item-245-ue-8-diabete-de-type-2/>
16. Item 245 – UE 8 – Complications dégénératives du diabète. In: Société Française d'Endocrinologie [Internet]. 2020 [cité 16 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.s fendocrino.org/item-245-ue-8-complications-degeneratives-du-diabete/>
17. Fiche Mémo: Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2 [Internet]. Haute Autorité de Santé; 2013 [cité 7 mai 2021]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-02/10irp04_synth_diabete_type_2_objectif_glycemique_messages_cles.pdf
18. Recommandations Diététique : Diabète de type 2 [Internet]. VIDAL. [cité 16 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/dietetique-diabete-de-type-2-1487.html>
19. Poitou C, Ciangura C. Traitement des obésités communes. EMC - Endocrinol - Nutr. janv 2009;6(4):2-4.
20. Vegreville M, Brouard B, Chieh A, Menai M. Influence des habitudes alimentaires sur le surpoids et l'obésité : étude sur un panel de consommateurs possédant une application mobile pour smartphone et une balance connectée. Nutr Clin Métabolisme. 1 sept 2016;30(3):273.
21. Avis relatif à la révision des repères alimentaires pour les adultes du futur Programme national nutrition santé 2017-2021. Haut Conseil de la Santé Publique; p. 3-4-5.
22. Isabelle LP. Guide parcours de soins, Diabète type 2 de l'adulte. Haute Autorité de Santé; 2014 p. 71.
23. Éducation thérapeutique du patient Définition, finalités et organisation [Internet]. Haute Autorité de Santé; 2007 juin [cité 7 mai 2021] p. 1-4-6. Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/s11690-009-0174-4>

24. C F, I B, M N. Action de santé libérale en équipe (Asalée): un espace de transformation des pratiques en soins primaires. [Internet]. Institut de recherche et documentation en économie de la santé; 2018 avr [cité 16 mai 2022] p. 1-4. Disponible sur: <https://www.irdes.fr/recherche/2018/qes-232-action-de-sante-liberale-en-equipe-asalee.html>
25. La télésurveillance : ETAPES [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. [cité 8 avr 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/telesante-pour-l-acces-de-tous-a-des-soins-a-distance/article/la-telesurveillance-etapes>
26. Le Douarin Y, Traversino Y, Graciet A, Josseran A, Briac Bili A, Blaise L, et al. Telemonitoring and experimentation in telemedicine for the improvement of healthcare pathways (ETAPES program). Sustainability beyond 2021: What type of organisational model and funding should be used? *Therapies*. janv 2020;75(1):43-56.
27. Melki V, Galie S, Guillaume A, Halbron M, Franc S, Joubert M, et al. m-santé francophone et diabète : quoi de neuf en 2018 ? French-speaking m-health and diabetes: What's up in 2018? *Médecine Mal Métaboliques*. 1 févr 2019;13(1):63-74.
28. Régnier F, Puerto KLI, Ringard C, Thomas F. Technologies numériques et diabète de type 2 : vers un patient plus autonome ? *Cah Nutr Diététique*. 1 juin 2020;55(3):127-35.
29. Holtz B, Lauckner C. Diabetes Management via Mobile Phones: A Systematic Review. *Telemed E-Health*. avr 2012;18(3):175-84.
30. David SK, Rafiullah MRM. Innovative health informatics as an effective modern strategy in diabetes management: a critical review. *Int J Clin Pract*. 2016;70(6):434-49.
31. Garabedian LF, Ross-Degnan D, Wharam JF. Mobile Phone and Smartphone Technologies for Diabetes Care and Self-Management. *Curr Diab Rep*. déc 2015;15(12):109.
32. Bourgeon S. Quelles sont les preuves existantes de l'efficacité des applications mobiles dans le cadre de soins primaires en vue d'améliorer la prise en charge du patient? *Revue de la littérature* [Internet]. Nice; 2015 [cité 16 mai 2022]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01297105/document>
33. Martos-Cabrera MB, Velando-Soriano A, Pradas-Hernández L, Suleiman-Martos N, Cañadas-De la Fuente GA, Albendín-García L, et al. Smartphones and Apps to Control Glycosylated Hemoglobin (HbA1c) Level in Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 4 mars 2020;9(3):693.
34. Cui M, Wu X, Mao J, Wang X, Nie M. T2DM Self-Management via Smartphone Applications: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*. 18 nov 2016;11(11):e0166718.

35. Lunde P, Nilsson BB, Bergland A, Kværner KJ, Bye A. The Effectiveness of Smartphone Apps for Lifestyle Improvement in Noncommunicable Diseases: Systematic Review and Meta-Analyses. *J Med Internet Res*. 4 mai 2018;20(5):e162.
36. Lee JA, Choi M, Lee SA, Jiang N. Effective behavioral intervention strategies using mobile health applications for chronic disease management: a systematic review. *BMC Med Inform Decis Mak*. 20 févr 2018;18:12.
37. Parker S, Prince A, Thomas L, Song H, Milosevic D, Harris MF. Electronic, mobile and telehealth tools for vulnerable patients with chronic disease: a systematic review and realist synthesis. *BMJ Open*. 29 août 2018;8(8):e019192.
38. Afshin A, Babalola D, Mclean M, Yu Z, Ma W, Chen C, et al. Information Technology and Lifestyle: A Systematic Evaluation of Internet and Mobile Interventions for Improving Diet, Physical Activity, Obesity, Tobacco, and Alcohol Use. *J Am Heart Assoc Cardiovasc Cerebrovasc Dis*. 31 août 2016;5(9):e003058.
39. El-Gayar O, Timsina P, Nawar N, Eid W. Mobile Applications for Diabetes Self-Management: Status and Potential. *J Diabetes Sci Technol*. 1 janv 2013;7(1):247-62.
40. Whitehead L, Seaton P. The Effectiveness of Self-Management Mobile Phone and Tablet Apps in Long-term Condition Management: A Systematic Review. *J Med Internet Res [Internet]*. 16 mai 2016 [cité 26 avr 2021];18(5). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4886099/>
41. Mignon L. Santé mobile et connectée, le diabète montre la voie [Internet]. Le Lab e-santé. [cité 13 mai 2022]. Disponible sur: <http://lelabesante.com/wp-content/uploads/2017/02/Article-Diabete-sant%C3%A9-mobile-et-connect%C3%A9e-usage-attitude-et-attente-des-malades-chroniques.pdf>
42. BiostaTGV - Statistiques en ligne [Internet]. [cité 30 mai 2022]. Disponible sur: <https://biostatgv.sentiweb.fr/>
43. Shan R, Ding J, Plante TB, Martin SS. Mobile Health Access and Use Among Individuals With or At Risk for Cardiovascular Disease: 2018 Health Information National Trends Survey (HINTS). *J Am Heart Assoc*. 17 déc 2019;8(24):e014390.
44. Dobson KG, Hall P. A Pilot Study Examining Patient Attitudes and Intentions to Adopt Assistive Technologies Into Type 2 Diabetes Self-Management. *J Diabetes Sci Technol*. 26 nov 2014;9(2):309-15.
45. Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2 [Internet]. Haute Autorité de Santé; 2013 janv [cité 16 mai 2022] p. 28. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-04/diaporama_rbp_strat_medic_controle_glyce_diabete_t2.pdf

Annexe 1

Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique, cas général (d'après (45))



Annexe 2

Document envoyé aux infirmières leur proposant de participer à l'étude

Bonjour,

Dans le prolongement de l'étude conjointe sur l'usage des outils informatiques-applications smartphones pour les patients diabétiques de type 2 que nous menons avec Alice DALLERY et simultanément au bénéfice de sa thèse et de l'organisation ASALEE, nous vous présentons sur le lien ci-après un questionnaire qu'Alice a établi.

Si cela vous est possible, nous souhaiterions que vous puissiez poser ces questions aux 5 prochains patients diabétiques de type 2 que vous êtes amenés à consulter.

Les données collectées seront totalement anonymes du point de vue du patient.

Annexe 3

Questionnaire

Référence ASALEE IDE :

Code Postal :

1ère Partie : Données personnelles

1) Quel est votre sexe ? Femme Homme

2) Quel âge avez-vous ? | | ans

3) Quelle est votre taille ? | | cm

4) Quel est votre poids ? | | kg

2ème Partie : Diabète et état de santé

5) Depuis combien de temps êtes-vous diabétique ? | | | mois / ans
Supprimez l'unité inutile (mois ou années).

6) Quelle est votre dernière hémoglobine glyquée (HbA1c) ? | | | %

7) Depuis combien de temps êtes-vous suivi par l'infirmière ASALEE ? | | | mois / ans
Supprimez l'unité inutile (mois ou années).

8) Pour votre diabète, en plus de l'infirmière, vous êtes suivi : Uniquement par le médecin traitant
Une seule réponse possible. Par le médecin traitant et par un diabétologue

9) Quelles comorbidités présentez-vous ? Hypertension artérielle

Plusieurs réponses possibles.

- Tabagisme
- Syndrome d'apnée du sommeil
- Anomalie du cholestérol
- Aucune

10) Avez-vous suivi un programme d'éducation thérapeutique **en groupe** ?

- Oui Non

11) Présentez-vous des complications du diabète (rénale, ophtalmologique, artérielle, nerveuse, cutanée, infectieuse, pied diabétique) ?

- Oui Non

Une seule réponse possible.

3ème Partie : Pratiques d'utilisation d'applications

12) Avez-vous un smartphone ou une tablette ?

- Oui Non

(Si réponse non, fin du questionnaire).

13) Utilisez-vous ou avez-vous déjà utilisé des applications pour vous aider à gérer votre santé ?

- Oui Non

(Si réponse non, passez à la question 19).

14) Étiez-vous à l'initiative de cette démarche ou vous l'a-t-on suggérée ?

Une seule réponse possible.

- Démarche de ma part
- Suggestion par une autre personne

15) Citez les applications en santé que vous avez utilisées.

Plusieurs réponses possibles.

.....
.....
.....
.....
.....

16) Pour quel(s) besoin(s) utilisiez-vous ces applications ?

Plusieurs réponses possibles.

- Alimentation
- Activité physique
- Suivis et traitements
- Autre

17) Vous en servez-vous encore actuellement ?

- Oui Non

18) Comment avez-vous connu cette(ces) application(s) ?

Plusieurs réponses possibles.

- Par le médecin traitant ou l'infirmière Asalée
- Par un autre professionnel de santé
- Par un proche
- Par une émission/ un magazine/ une publicité
- Autre

19) Pourriez-vous éventuellement être intéressé par un accompagnement sur l'utilisation d'une application en santé pour améliorer votre équilibre alimentaire ?

- Oui Non

Merci beaucoup d'avoir participé à ce questionnaire qui me permettra de réaliser ma thèse de Médecine Générale.

Alice DALLERY

Annexe 4

Lettre d'information aux patients dans le cadre de la participation à l'étude :

Applications santé : Profils des utilisateurs diabétiques ?

Titre de la recherche : Étude descriptive des profils d'utilisateurs ou non-utilisateurs des applications santé chez les patients diabétiques de type 2 suivis par le réseau ASALEE.

Nom du chercheur : Alice DALLERY, étudiante en médecine à l'Université de Lille.

Nom du responsable du projet : Dr Jonathan FAVRE.

Vous êtes invité à participer à une enquête épidémiologique. Dans ce cadre, il est nécessaire de donner votre consentement éclairé, après avoir pris connaissance du déroulement de cette recherche. À tout moment, vous pouvez poser vos questions concernant cette étude au chercheur via son adresse mail :

alice.dallery.these@gmail.com.

OBJECTIFS et MÉTHODES :

Afin de valider son diplôme de Docteur en médecine, Alice Dallery réalise une enquête épidémiologique sur l'utilisation ou la non-utilisation d'applications santé chez les patients diabétiques de type 2 suivis par le réseau ASALEE.

L'objectif de ce travail est de mettre en évidence des profils d'utilisateurs et non-utilisateurs des outils numériques en santé afin de comprendre les facteurs qui

influencent leur utilisation et leur efficacité. Le but serait de développer et proposer des outils plus adaptés à chaque profil de patient, qu'ils soient numériques ou « classiques ».

Les personnes pouvant participer à cette étude sont les patients diabétiques de type 2, majeurs, suivis par les infirmières du réseau ASALÉE.

Les participants devront remplir un questionnaire en ligne avec l'aide de l'infirmière.

CONFIDENTIALITÉ :

Vos données personnelles, celles concernant votre état de santé et vos habitudes de vie resteront strictement confidentielles et ne seront accessibles qu'au chercheur et aux membres de l'équipe participant à l'étude. Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978, relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent. Si vous souhaitez exercer ce droit et obtenir communication des informations vous concernant, veuillez-vous adresser à dpo@univ-lille.fr . Vous pouvez, pour des motifs légitimes, vous opposer au traitement des données vous concernant.

DROIT de RETRAIT :

Votre participation à cette étude est entièrement volontaire. Vous avez le droit de refuser d'y participer. Vous avez également le droit de vous retirer de l'expérimentation à tout moment, sans avoir à en préciser la raison, et ceci même après avoir signé le formulaire de consentement. Il vous suffit d'informer le chercheur par mail à l'adresse alice.dallery.these@gmail.com, tous les documents qui vous lient

à l'étude (consentement, enregistrement audio,) seront supprimés. Votre refus de participer n'entraînera pour vous aucune pénalité ni perte d'avantage.

DURÉE de CONSERVATION et ANONYMISATION :

Les données seront conservées jusqu'à la fin du travail de recherche prévue en 2022. Dans le cas d'une publication des travaux de recherche, ou de la mise à disposition pour la communauté de chercheurs des données, les données seront anonymisées de manière à rendre impossible l'identification d'une personne ayant participé à la recherche.

AUTEURE : Nom : DALLERY

Prénom : Alice

Date de soutenance : 15 septembre 2022

Titre de la thèse : Applications santé : profils des utilisateurs diabétiques consultant une infirmière ASALEE

Thèse - Médecine - Lille « 2022 »

Cadre de classement : Médecine Générale

DES + FST/option : Médecine Générale

Mots-clés : Diabète type 2- Applications mobiles- Autosoins

Résumé :

Contexte : L'OMS a reconnu le potentiel des outils numériques dans la gestion des maladies chroniques. Cependant, les utilisations des patients ne sont que peu explorées. L'objectif de ce travail de thèse était donc de décrire les profils d'utilisateurs ou non-utilisateurs des applications santé chez les patients diabétiques de type 2 consultant une infirmière ASALEE.

Matériel et Méthodes : Nous avons mené une enquête épidémiologique auprès des patients diabétiques de type 2 suivis par l'association ASALEE par le biais d'un questionnaire en ligne.

Résultats : 521 patients ont été inclus, dont 78,76% possédaient un smartphone et 45,19% utilisaient une application santé. Les utilisateurs étaient plus jeunes, plus souvent suivis par un diabétologue, ils avaient une hémoglobine glyquée plus basse et ils avaient plus bénéficiés de séances d'ETP en groupe. Un accompagnement sur l'utilisation d'applications santé était souhaité par 58,52% des patients et 71,43% des utilisateurs d'application. Les utilisateurs rapportaient un usage dans le cadre de l'activité physique dans 61,54% des cas, dans 49,95% pour l'alimentation, dans 22,53% pour le suivi et des traitements et dans 13,46% pour un autre cadre.

Conclusion : Les utilisations et les besoins concernant les applications santé diffèrent selon le profil de patient.

Composition du Jury :

Président : Madame le Professeur Marie-Christine VANTYGHM

Assesseurs : Monsieur le Professeur Christophe BERKHOUT

Monsieur le Professeur associé Denis DELEPLANQUE

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Jonathan FAVRE