

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER  
FACULTÉ DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

ANNEE : 2019

THESE 2019 TOU3 2095

THESE

POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement par :

Salomé DUFFORT

APPORT DES OUTILS NUMÉRIQUES DANS LA PRISE EN CHARGE  
DU DIABÈTE

13 décembre 2019

Directrice de thèse : Dr Sophie SERONIE-VIVIEN

JURY

Président : Pr Bruno GUIARD

1er assesseur : Dr Fabienne THOMAS

2ème assesseur : Dr Pierre SKAFAR



**PERSONNEL ENSEIGNANT**  
**de la Faculté des Sciences Pharmaceutiques de l'Université Paul Sabatier**  
**au 1<sup>er</sup> janvier 2019**

**Professeurs Emérites**

M. BENOIST H.	Immunologie
M. BERNADOU J.	Chimie Thérapeutique
M. CAMPISTRON G.	Physiologie
M. CHAVANT L.	Mycologie
M. MOULIS C.	Pharmacognosie
M. ROUGE P.	Biologie Cellulaire
M. SALLES B.	Toxicologie
M. SIE P.	Hématologie

**Professeurs des Universités**

**Hospitalo-Universitaires**

Mme AYYOUB M.	Immunologie
M. CHATELUT E.	Pharmacologie
Mme DE MAS MANSAT V.	Hématologie
M. FAVRE G.	Biochimie
Mme GANDIA P.	Pharmacologie
M. PARINI A.	Physiologie
M. PASQUIER C. (Doyen)	Bactériologie - Virologie
Mme ROQUES C.	Bactériologie - Virologie
Mme ROUSSIN A.	Pharmacologie
Mme SALLERIN B.	Pharmacie Clinique
M. VALENTIN A.	Parasitologie

**Universitaires**

Mme BARRE A.	Biologie
Mme BAZIARD G.	Chimie pharmaceutique
Mme BERNARDES-GÉNISSON V.	Chimie thérapeutique
Mme BOUTET E.	Toxicologie - Sémiologie
Mme COUDERC B.	Biochimie
M. CUSSAC D. (Vice-Doyen)	Physiologie
M. FABRE N.	Pharmacognosie
M. GAIRIN J-E.	Pharmacologie
Mme GIROD-FULLANA S.	Pharmacie Galénique
Mme MULLER-STAU MONT C.	Toxicologie - Sémiologie
Mme NEPVEU F.	Chimie analytique
M. SEGUI B.	Biologie Cellulaire
Mme SIXOU S.	Biochimie
M. SOUCHARD J-P.	Chimie analytique
Mme TABOULET F.	Droit Pharmaceutique
M. VERHAEGHE P.	Chimie Thérapeutique

### Maitres de Conférences des Universités

Hospitalo-Universitaires		Universitaires	
M. CESTAC P. (*)	Pharmacie Clinique	Mme ARELLANO C. (*)	Chimie Thérapeutique
Mme JUILLARD-CONDAT B.	Droit Pharmaceutique	Mme AUTHIER H.	Parasitologie
M. PUISSET F.	Pharmacie Clinique	M. BERGE M. (*)	Bactériologie - Virologie
Mme ROUZAUD-LABORDE C.	Pharmacie Clinique	Mme BON C.	Biophysique
Mme SERONIE-VIVIEN S (*)	Biochimie	M. BOUJILA J. (*)	Chimie analytique
Mme THOMAS F. (*)	Pharmacologie	M. BROUILLET F.	Pharmacie Galénique
		Mme CABOU C.	Physiologie
		Mme CAZALBOU S. (*)	Pharmacie Galénique
		Mme CHAPUY-REGAUD S.	Bactériologie - Virologie
		Mme COLACIOS C.	Immunologie
		Mme COSTE A. (*)	Parasitologie
		M. DELCOURT N.	Biochimie
		Mme DERA EVE C.	Chimie Thérapeutique
		Mme ECHINARD-DOUIN V.	Physiologie
		Mme EL GARAH F.	Chimie Pharmaceutique
		Mme EL HAGE S.	Chimie Pharmaceutique
		Mme FALLONE F.	Toxicologie
		Mme FERNANDEZ-VIDAL A.	Toxicologie
		Mme HALOVA-LAJOIE B.	Chimie Pharmaceutique
		Mme JOUANJUS E.	Pharmacologie
		Mme LAJOIE-MAZENC I.	Biochimie
		Mme LEFEVRE L.	Physiologie
		Mme LE LAMER A-C.	Pharmacognosie
		M. LEMARIE A.	Biochimie
		M. MARTI G.	Pharmacognosie
		Mme MIREY G. (*)	Toxicologie
		Mme MONFERRAN S.	Biochimie
		M. OLICHON A.	Biochimie
		Mme REYBIER-VUATTOUX K. (*)	Chimie Analytique
		M. SAINTE-MARIE Y.	Physiologie
		M. STIGLIANI J-L.	Chimie Pharmaceutique
		M. SUDOR J. (*)	Chimie Analytique
		Mme TERRISSE A-D.	Hématologie
		Mme TOURRETTE-DIALLO A. (*)	Pharmacie Galénique
		Mme VANSTEELANDT M.	Pharmacognosie
		Mme WHITE-KONING M. (*)	Mathématiques

(\*) Titulaire de l'habilitation à diriger des recherches (HDR)

### Enseignants non titulaires

Assistants Hospitalo-Universitaires		Assistant Associé des Universités	
Mme LARGEAUD L.	Immunologie	Mme MARTINI H	Physiologie
M. MOUMENI A.	Biochimie		
M. METSU D.	Pharmacologie		
Mme PALUDETTO M.N.	Chimie thérapeutique		
M. PAGES A.	Pharmacie Clinique		
Mme SALABERT A.S	Biophysique		

## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier le Dr Sophie SERONIE-VIVIEN, qui a accepté d'encadrer cette thèse. Merci pour votre investissement, et pour vos précieux conseils qui m'ont beaucoup aidée pour la rédaction de ce travail.

Je remercie le Pr Bruno GUIARD, de m'avoir fait l'honneur de présider mon jury de thèse.

Je remercie le Dr Fabienne Thomas d'avoir accepté d'être membre de mon jury.

Enfin je remercie le Dr Pierre SKAFAR d'avoir été membre de mon jury et surtout de m'avoir encadrée lors de mes premiers pas dans le marketing pharmaceutique.

A mes parents et grands-parents, je vous remercie d'avoir toujours été présents, compréhensifs, et attentifs lors de ces longues années d'études. Sans vous je n'en serai pas là. Grâce à vous j'ai appris que la persévérance est clef de succès mais que celui-ci n'est rien sans le respect et l'écoute des autres. Vous avez tout fait pour que je puisse en arriver là et je vous en serai toujours reconnaissante.

Merci aussi à ma famille des Pyrénées de veiller sur moi depuis maintenant plus de 25 ans.

A mes amis pharmaciens et futurs pharmaciens, nous avons traversé toutes ces années ensemble avec beaucoup de rire et de bonne humeur. Merci à vous d'avoir toujours été présents lors des TP, des révisions, des (nombreuses ?) secondes sessions, des anniversaires, des voyages, vacances, siestes groupées, repas, fêtes et tout le reste.

Enfin merci à mes amies de l'internat et de PACES pour votre soutien, et votre bonne humeur.

<b>LISTE DES ABREVIATIONS.....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>9</b>
<b>PARTIE 1 : DIABETE.....</b>	<b>10</b>
I.    DEFINITION .....	10
II.   EPIDEMIOLOGIE .....	10
III.  LES COMPLICATIONS DU DIABETE.....	13
IV.   LE DIABETE DE TYPE 1.....	15
A. <i>Physiopathologie et sémiologie</i> .....	15
B. <i>La surveillance biologique</i> .....	16
C. <i>Traitements</i> .....	16
V.    LE DIABETE DE TYPE 2.....	17
A. <i>Physiopathologie et sémiologie</i> .....	17
B. <i>Profil du patient diabétique de type 2</i> .....	18
C. <i>Traitements</i> .....	18
1.  Les principales familles de molécules .....	18
2.  La prise en charge du diabète de type 2.....	21
VI.   EN RESUME .....	25
<b>PARTIE 2 : IMPACT DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE : EXEMPLE DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE.....</b>	<b>26</b>
I.    XXIEME SIECLE : LE SIECLE DE LA REVOLUTION DIGITALE .....	26
A. <i>Définition</i> .....	26
B. <i>Histoire</i> .....	26
C. <i>La montée en puissance des smartphones</i> .....	27
1.  L'évolution de la communication .....	27
2.  Le mobile aujourd'hui .....	28
3.  Quels sont les usages du mobile ? .....	28
D. <i>L'utilisation d'Internet</i> .....	29
E. <i>Les réseaux sociaux</i> .....	30
II.   IMPACT DU DIGITAL SUR LES ENTREPRISES.....	31
A. <i>Conséquences de la transformation digitale</i> .....	31
1.  Définition de la transformation digitale.....	31
2.  Le niveau de transformation digitale dans le monde .....	33
3.  Apparition de nouveaux métiers .....	34
4.  Les métiers de demain.....	35
B. <i>Le marketing digital</i> .....	35
1.  Les différents types de média.....	37
2.  Les différents types de canaux.....	38
C. <i>La big data au service de la stratégie digitale de l'entreprise</i> .....	40
1.  Qu'est-ce que la <i>big data</i> ?.....	40
2.  L'utilisation de la <i>big data</i> .....	41
3.  Les limites de la <i>big data</i> .....	41
D. <i>Le client au centre du marketing : customer centricity</i> .....	41
1.  L'approche centrée sur le produit : <i>product-centric</i> .....	42
2.  Les limites de la stratégie <i>product-centric</i> .....	43
3.  L'approche centrée sur le client : <i>customer-centric</i> .....	43
a)  Evolution du rôle du client .....	43
b)  Définition du <i>customer-centric</i> .....	44
c)  Intégrer une stratégie <i>customer-centric</i> .....	45
d)  Les avantages .....	46
III. <i>PATIENT-CENTRIC ET E-SANTE</i> .....	47
A. <i>L'évolution du comportement des patients</i> .....	47

B.	<i>Avantages et inconvénients de l'accès au WEB en santé</i> .....	48
C.	<i>Patient-centric</i> .....	50
1.	Objectifs.....	50
2.	Les avantages.....	51
3.	Devenir <i>patient-centric</i> .....	52
a)	Par la création de nouveaux postes.....	52
b)	En se basant sur le digital.....	53
<b>PARTIE 3 :</b>	<b>DIGITALISATION DE LA SANTE EN FRANCE</b> .....	<b>54</b>
I.	LA REVOLUTION DE LA CARTE VITALE.....	54
II.	LE DOSSIER MEDICAL PARTAGE (DMP).....	54
III.	LES PATIENTS FACE AU DIGITAL.....	55
<b>PARTIE 4 :</b>	<b>OUTILS NUMÉRIQUES DISPONIBLES POUR LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS</b>	
<b>DIABÉTIQUES</b> .....		<b>56</b>
I.	LES OUTILS CONNECTES.....	57
A.	<i>Les outils permettant de mesurer les constantes clinico-biologiques</i> .....	57
1.	FreeStyle®.....	57
2.	Miao Miao®.....	58
3.	K'Watch®.....	58
4.	Les lentilles de contact.....	59
B.	<i>Les différentes méthodes d'administration de l'insuline</i> .....	59
1.	La pompe à insuline.....	59
2.	Le pancréas artificiel.....	60
C.	<i>Les outils permettant d'identifier les complications</i> .....	61
1.	Le pied diabétique.....	61
2.	Les complications cardiaques.....	62
3.	Les pèse-personnes.....	62
II.	SOLUTIONS APPLICATIVES.....	62
A.	<i>Les applications sur smartphone</i> .....	62
a)	Les différents types d'applications.....	63
b)	Les coûts.....	66
B.	<i>Le jeu numérique au service de l'éducation thérapeutique</i> .....	66
C.	<i>L'intelligence artificielle</i> .....	67
III.	LA COMMUNAUTE DIGITALE.....	68
A.	<i>Exemple de communauté développée pour les patients : Carenity</i> .....	69
1.	Diabète de type 1.....	70
2.	Diabète de type 2.....	72
B.	<i>Exemple de communautés développées par des patients, pour les patients</i> .....	73
1.	Coco and Podie.....	73
a)	Coco and Podie et l'hypoglycémie.....	74
b)	Coco and Podie et le « bien-manger ».....	75
c)	Coco and Podie et son FreeStyle.....	76
d)	Le témoignage de Coco and Podie.....	76
e)	Conclusion.....	81
2.	Type 1 Family.....	81
3.	Sugarmamastrong.....	84
4.	Pour conclure.....	86
IV.	LA STRATEGIE DIGITALE DE SERVIER <i>PATIENT-CENTRIC</i> .....	86
A.	<i>Du médicament aux services</i> .....	86
B.	<i>La stratégie Diamicron®</i> .....	87
C.	<i>Comprendre les besoins des patients</i> .....	88
1.	Interviews individuelles.....	88
2.	Conclusion.....	92

<i>D.</i>	<i>L'application Diabetes Words</i> .....	92
<i>E.</i>	<i>Campagne de sensibilisation au diabète</i> .....	94
1.	Rationnel .....	94
2.	Développement de la campagne .....	94
3.	Déploiement.....	96
<i>F.</i>	<i>Vidéo "Act now for a better life with T2D"</i> .....	96
<i>G.</i>	<i>Vidéo « Act now for children with Type 1 Diabetes »</i> .....	96
<i>H.</i>	<i>T2D Like Me</i> .....	97
<b>CONCLUSION</b> .....		<b>99</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....		<b>100</b>

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

ADA : American Diabetes Association  
ADO : Anti-diabétiques oraux  
AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs  
AVC : Accident Vasculaire Cérébral  
B2B : Business to Business  
CEO : Chief Executive Officer  
CGM : Glucose Continuous Monitoring  
CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés  
CPC : Coût par clic  
DMP : Dossier médical partagé  
DT1 : Diabète de type 1  
DT2 : Diabète de type 2  
EASD : European Association for the Study of Diabetes  
ECG : Électrocardiogramme  
ESC : European Society of Cardiology  
FGM : Flash Glucose Monitor  
GAFA : Google, Amazon, Facebook, Apple  
HAS : Haute Autorité de Santé  
IA : Intelligence Artificielle  
IDM : Infarctus du myocarde  
IMC : Indice de masse corporelle  
IDF : International Diabetes Federation  
KPI : Key performance indicator  
MCV : Maladie Cardio Vasculaire  
MGC : Mesure du Glucose en continu  
MIT : Massachusetts Institute of Technology  
NATU : Netflix Air b&b Tesla et Uber  
PME : Petites et Moyennes Entreprises  
SEO : search engine optimization  
SU : Sulfonylurée

## INTRODUCTION

Le diabète est une pathologie chronique qui touche de plus en plus de personnes dans le monde. En plus d'avoir un traitement à vie, les patients doivent faire face à un changement de mode de vie en adoptant des mesures hygiéno-diététiques.

Comme le reste de la population les patients sont de plus en plus connectés et ont accès à l'information en un clic. Ce nouveau comportement a engendré un changement dans les rapports soignants/soignés.

Pour faire face à ce changement de comportement, les entreprises ont dû s'adapter en plaçant le client au cœur de toutes leur stratégie. Cela passe par l'écoute de ces derniers, notamment grâce au digital, afin de proposer des solutions adaptées. Le digital est un moyen de se différencier dans un environnement toujours plus concurrentiel. Les industries pharmaceutiques ont aussi dû s'adapter à cette digitalisation en développant des nouvelles stratégies incluant l'utilisation du digital tout au long du cycle de vie du médicament mais surtout en adoptant une stratégie centrée sur le patient (*patient-centric* en anglais, terme qui sera utilisé dans la suite de ce document).

L'avènement du digital a permis la création de nombreux outils digitaux facilitant la prise en charge du diabète. De leur côté, les patients s'organisent en créant des communautés alliant partage et soutien.

## PARTIE 1 : DIABÈTE

### I. Définition

Une personne est considérée diabétique si :<sup>1</sup>

- Sa glycémie est supérieure à 1,26 g/L (soit 7,0 mmol/L) après un jeûne de 8 heures, à deux reprises.
- La présence de symptômes du diabète (syndrome polyuro-polydypsique, cétose) et une glycémie supérieure à 2 g/L soit 11,1 mmol/L.
- Une glycémie supérieure à 2 g/L (soit 11,1 mmol/L) 2 heures après une charge orale de 75 g de glucose.

Le typage du diabète se fait ensuite en fonction du contexte. Il en existe plusieurs types. Le diabète de type 1 et le diabète de type 2 sont les formes majoritaires. Le premier résulte d'une réaction auto-immune et le second d'une résistance à l'insuline. Cependant il existe aussi un diabète gestationnel pouvant survenir chez la femme enceinte.

### II. Epidémiologie

425 millions. C'est le nombre de personnes atteintes de diabète dans le monde en 2017 : 10% de diabétiques de type 1 (DT1) et 90% de diabétiques de type 2 (DT2). Dans la même année cette pathologie chronique a causé 4 millions de morts. Ces chiffres alarmants ne sont pas près de décroître puisqu'en 2045, le nombre de personnes diabétiques est estimée à 628,8 millions ce qui correspondra à 1 personne sur 10 dans le monde.<sup>2</sup>

Parmi ces personnes, 79% vivent dans des pays à faible et moyen revenu, le continent le plus touché est l'Asie.

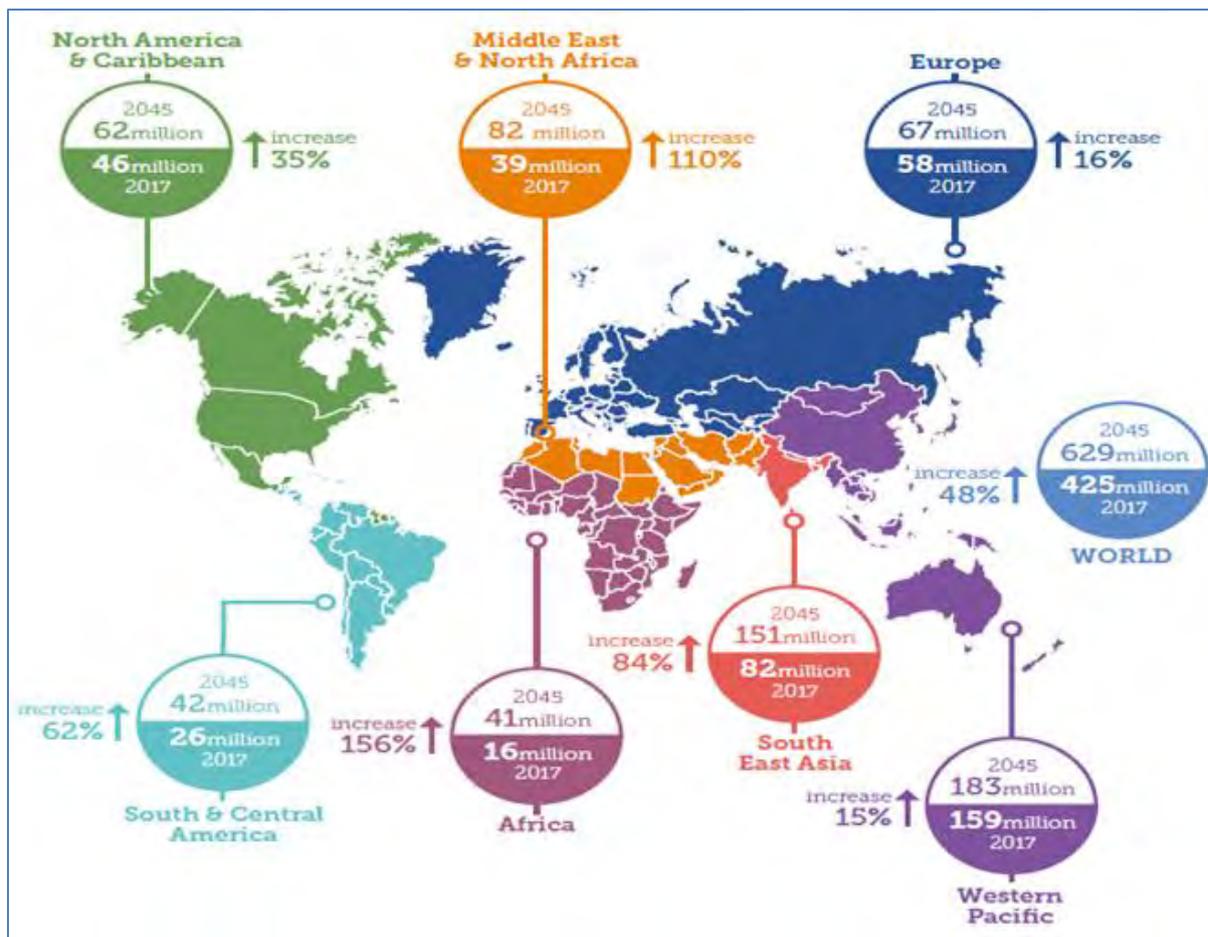


Figure 1 – Le diabète dans le monde<sup>3</sup>

En France plus de 3,3 millions de personnes sont traitées pour cette pathologie ce qui représente 5% de la population.<sup>4</sup>

Malgré cela le diabète reste une maladie sous-diagnostiquée avec une forte inertie médicale (retard non justifié à l'initiation ou l'intensification du traitement). Une personne sur deux n'est pas diagnostiquée cela représente 212,4 millions de personnes. Or plus cette pathologie est diagnostiquée tôt, plus la probabilité d'éviter les complications et les coûts associés est élevée.

Le dosage de l'HbA1c ou hémoglobine glyquée permet d'évaluer la glycémie du patient sur environ 3 mois, c'est un marqueur de risque de complication. La valeur cible est < 7% (cependant elle varie en fonction de l'âge et des comorbidités du patient). Parmi les patients traités, 45% n'ont pas réussi à atteindre leur objectif glycémique (HbA1c < 7%).

Les dépenses de soins de santé liées au diabète ne cessent d'augmenter.

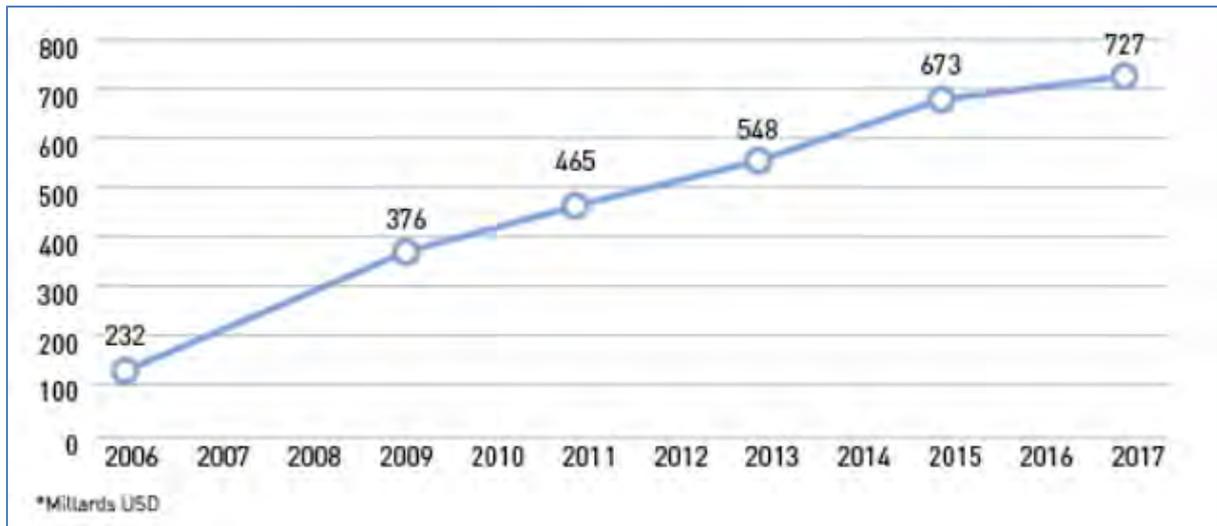


Figure 2 – Dépenses de soins de santé totales consenties par les personnes atteintes de diabète de 20 à 79 ans dans le monde<sup>5</sup>

De 2006 à 2017 les coûts du diabète dans le monde ont plus que triplé, ils sont passés 232 milliards de dollars à 727 milliards. Cela est évidemment lié au fait que de plus en plus de personnes sont atteintes mais aussi au vieillissement de la population qui entraîne une durée de vie avec le diabète plus longue. Ces dépenses ne sont pas près de diminuer puisque qu'elles sont estimées à 776 milliards de dollars en 2045.<sup>6</sup>

Ce sont dans l'ordre, les Etats-Unis, la Chine, et l'Allemagne qui sont les pays qui dépensent le plus pour les soins de santé liés au diabète.<sup>7</sup>

### III. Les complications du diabète<sup>8</sup>

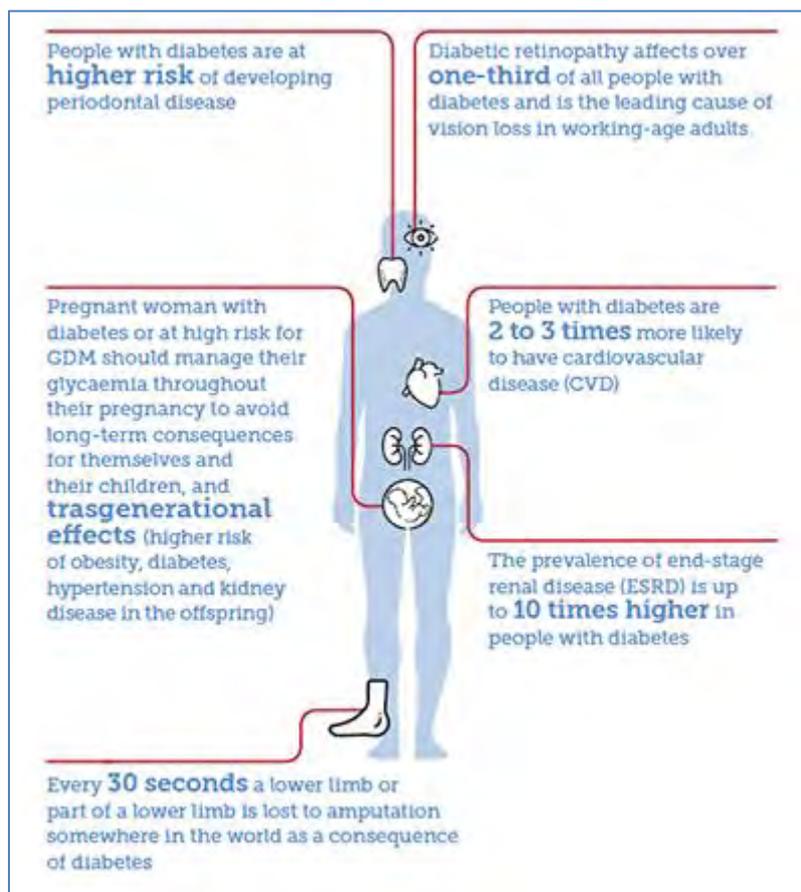


Figure 3 – Les complications du diabète de type 2<sup>9</sup>

Le diabète de type 2 et le diabète de type 1 sont des pathologies sujettes à de nombreuses complications qui peuvent engager le pronostic vital du patient. Elles sont dans la majorité des cas la cause d'une glycémie trop élevée. Il est donc très important que les patients contrôlent bien leur glycémie. On retrouve les complications dégénératives et les complications métaboliques.

Parmi les complications dégénératives on retrouve des macroangiopathies :

- Maladie cardio-vasculaire (MCV) : cela affecte le cœur et ses vaisseaux pouvant conduire à des IDM (infarctus du myocarde), AVC, AOMI. Les MCV sont la première cause de mortalité pour les patients diabétiques. De plus, le risque augmente avec les comorbidités associées (hypercholestérolémie, hypertension artérielle).

Et les microangiopathies :

- Rétinopathie :<sup>10</sup> touche  $\frac{1}{3}$  des patients diabétiques. Cela entraîne une réduction de la vision voire une cécité définitive. En effet, l'excès de sucre dans le sang

fragilise la paroi des capillaires de la rétine, s'ensuit une perte d'étanchéité qui a terme provoque l'éclatement des vaisseaux rétinien. Le diabète est la première cause de cécité en France après 65 ans.

- Néphropathie :<sup>11</sup> causée par les dommages des vaisseaux sanguins du rein. Ce dernier devient moins efficace et peut même ne plus fonctionner du tout. Cela conduit à des insuffisances rénales de différents stades. 50% des patients développeront une néphropathie. Le diabète est la première cause d'Insuffisance rénale chronique avec l'hypertension artérielle.
- Neuropathie : cela touche en particulier les extrémités du corps, comme les pieds. Ces neuropathies conduisent à des infections et des plaies qui cicatrisent mal, on parle alors de pied diabétique. Ces derniers peuvent conduire à une amputation. Un diabétique a 25% de « chance » en plus de subir une amputation qu'une personne qui ne l'est pas.

Les complications métaboliques :

- Décompensation acido-cétosique : mortelle sans traitement, elle touche majoritairement les DT1 (85% des cas). Elle se manifeste par une conscience variable, une polypnée, des nausées, vomissements, douleurs abdominales, une déshydratation intra et extra-cellulaire importante, des crampes et une hypothermie. Au niveau biologique, une hyperglycémie très importante, une glycosurie, une cétonurie, une acidose métabolique, une augmentation du trou anionique, et une normo ou hyperkaliémie sont retrouvées. Elle peut faire suite à un défaut ou une inadaptation de l'insulinothérapie. Cette carence en insuline provoque une lipolyse massive qui libère des quantités excessives d'acides gras, et entraîne une synthèse accrue de corps cétoniques.
- Décompensation hyperosmolaire : elle survient en majorité chez les sujets âgés, DT2, et peut être mortelle. Elle résulte d'une hyperglycémie et d'une hypernatrémie majeures.
- Acidose lactique : elle n'est pas spécifique au diabète mais est renforcée par la prise de biguanides. Elle est due à un excès de production de lactates.

Autres complications :

- Complications lors de la grossesse : les femmes diabétiques enceintes doivent faire attention à bien respecter leurs objectifs glycémiques. Ces complications

peuvent déclencher une fausse couche, et des problèmes lors de l'accouchement pour la mère et l'enfant. De plus, les enfants exposés à une glycémie sanguine trop importante auront plus de « chance » de développer un diabète après leur naissance.

- Complications bucco-pharyngées : un risque plus important d'inflammation des gencives si le taux sanguin de glucose reste trop élevé. Si cela n'est pas correctement pris en charge il peut y avoir un déchaussement des dents et les inflammations peuvent provoquer une augmentation du risque d'endocardites.

## IV. Le diabète de type 1

### A. Physiopathologie et sémiologie<sup>12</sup>

Il est causé par une réaction auto-immune dirigée contre les cellules  $\beta$  du pancréas, réaction à médiation à la fois cellulaire (lymphocytes T) et humorale (auto-anticorps). La conséquence est une absence de production d'insuline. Le glucose, faute d'insuline, ne peut pénétrer dans les cellules et provoque des hyperglycémies associées à un déficit énergétique intracellulaire.

Il est habituellement découvert chez les personnes jeunes comme les enfants, les adolescents ou les jeunes adultes. Le DT1 semble avoir un caractère héréditaire même si les détails de cette transmission n'ont pas encore été identifiées.

La maladie se présente sous trois stades :

- Stade 1 : la présence d'autoanticorps dans le sang dirigés contre les cellules  $\beta$  du pancréas. Cependant le patient est asymptomatique car des cellules productrices d'insuline sont encore fonctionnelles.
- Stade 2 : le patient est toujours asymptomatique mais des tests métaboliques peuvent révéler une altération de la fonction pancréatique (comme un retard de sécrétion d'insuline).
- Stade 3 : les symptômes de l'hyperglycémie se manifestent et poussent le patient à consulter et à être diagnostiqué.

De nombreux symptômes peuvent être évocateur de DT1 :

- Perte de poids soudaine malgré un fort appétit
- Polyurie et polydipsie
- Asthénie

- Vision trouble

## B. La surveillance biologique

Les recommandations sont les suivantes :

- Une autosurveillance glycémique est nécessaire plusieurs fois par jour pour ajuster les doses d'insuline à administrer. Ce calcul des doses servira à éviter une glycémie trop élevée et l'apparition de cétose mais aussi les hypoglycémies. Les glycémies doivent être conservées.
- Le taux d'HbA<sub>1c</sub>, à maintenir <7,5%, doit être contrôlée au moins 4 fois par an.
- Une exploration de l'anomalie lipidique 1 fois par an
- La microalbuminurie 1 fois par an, pour une surveillance du risque rénal et cardio-vasculaire
- Créatininémie et évaluation du débit de filtration glomérulaire 1 fois par an
- Utiliser des bandelettes urinaires pour vérifier l'absence de corps cétoniques lorsque la glycémie est élevée (> 8 mmol/L) sur deux prélèvements successifs

## C. Traitements<sup>13</sup>

Les diabétiques de type 1 nécessitent des injections d'insuline quotidiennes pour pallier le déficit de sécrétion endogène. Il en existe plusieurs types ; rapides, lentes, retards.

On observe souvent un schéma basal-bolus avec un ou deux injections d'insuline lente (ou insuline basale) par jour et d'insuline rapide (bolus) au moment des repas en fonction de l'apport glucidique. L'insuline existe sous forme de stylos injectables ou seringues, cartouches, flacons et même de pompe à insuline pour une administration d'insuline en continu. Les patients doivent contrôler leur glycémie plusieurs fois par jour, normalement avant et après chaque repas, afin d'ajuster les doses d'insuline si nécessaire.

## V. Le diabète de type 2

### A. Physiopathologie et sémiologie<sup>14,15</sup>

Le diabète de type 2 est dû à une insulino-résistance. L'insuline est toujours sécrétée mais agit avec moins d'efficacité sur les cellules de l'organisme (muscles et foie en particulier). La glycémie reste donc anormalement élevée malgré la sécrétion d'insuline. Au cours du temps, le pancréas s'épuise à sécréter de l'insuline et le taux sanguin d'insuline devient anormalement bas voire nul ce qui aggrave la pathologie. Certains patients peuvent donc devenir insulino-requérants. Le DT2 a une composante génétique forte. Les enfants d'un patient DT2 ont 30% de risque de devenir diabétique.

Les symptômes du diabète sont les suivants :

- Polyurie
- Polydipsie
- Asthénie
- Peau sèche
- Cicatrisation lente
- Infections fréquentes (gencives, vessie, vagin...)
- Insensibilité ou fourmillement des mains et des pieds
- Trouble de l'érection
- Vision trouble

De nombreux facteurs de risque sont associés au diabète de type 2 :

- Antécédents de diabète dans la famille
- Surpoids et obésité
- Sédentarité
- Mauvaise alimentation
- Âge
- Pression artérielle élevée
- Antécédents de diabète gestationnel

Le DT2 est rarement la seule pathologie dont est atteint le patient. Dans la plupart des cas on trouve aussi une hyperlipidémie et une hypertension artérielle.

## B. Profil du patient diabétique de type 2<sup>16,17</sup>

Le patient diabétique de type 2 a en moyenne 64,3 ans, un indice de masse corporelle d'environ 29.5, et un taux de HbA<sub>1c</sub> de 8.23% au diagnostic. Le DT2 touche 52% d'homme et 48% de femme. Les patients ont cependant tendance à être de plus en plus jeunes à cause de la sédentarité et du surpoids qui augmentent. Un patient diabétique a souvent plusieurs comorbidités :

- Hypertension
- Hypercholestérolémie
- Obésité (IMC > 30)
- Surpoids (25 < IMC < 29.9)
- Maladies cardiovasculaires

## C. Traitements

### 1. Les principales familles de molécules

Dans la plupart des cas la prise en du diabète de type 2 débute par le suivi de mesures hygiéno-diététiques. Cela passe par une alimentation équilibrée accompagnée d'une activité sportive régulière. Si ces mesures ne suffisent pas le patient devra prendre des antidiabétiques oraux au long cours.

De nombreux traitements sont disponibles, génériques ou princeps, et sont classés par famille de médicaments. Selon le stade de la maladie ces traitements seront prescrits seuls ou en association. Pour le diabète de type 2 ce sont les ADO (Anti-diabétiques oraux) qui sont le plus prescrits.

Famille	Mécanisme d'action	Exemple de molécules
Biguanides <sup>18</sup>	Certainement le plus connu et utilisé des AOD, la metformine agit en réduisant l'insulinorésistance et en diminuant la production de sucre par le foie. Elle permet une réduction significative de l'HbA <sub>1c</sub> mais aussi une prévention des complications du diabète.	Metformine

	<p>Son utilisation est totalement contre-indiquée en cas d'insuffisance rénale sévère et les doses sont à ajuster en cas d'insuffisance rénale modérée.</p>	
<p>Sulfonylurées = SU<sup>19</sup></p>	<p>Ils inhibent le canal potassique ATP-sensitif sur la membrane des cellules <math>\beta</math> du pancréas ce qui stimule la sécrétion d'insuline.</p> <p>L'effet indésirable le plus important de cette classe reste l'hypoglycémie. Cependant tous les SUs n'ont pas la même structure ce qui peut faire varier les risques d'hypoglycémie en fonction des molécules.</p>	<p>Gliclazide, Glimépiride</p>
<p>Glinides<sup>20</sup></p>	<p>Ils ont le même mécanisme d'action que les SUs. L'effet indésirable majeur est toujours l'hypoglycémie.</p>	<p>Répaglinide</p>
<p>Inhibiteurs de la dipeptidylpeptidase-4 (DPP-IVi) :<sup>21,22</sup></p>	<p>Ils appartiennent à la famille des incrétinomimétiques. Les incrétones sont des hormones permettant la régulation du glucose. Les deux principales sont le GLP-1 (glucagon-like peptide-1) et le GIP (glucose-dependent insulinotropic polypeptide).</p> <p>Lorsque le taux de glucose est trop élevé les GLP-1 et le GIP permettent une synthèse et libération d'insuline.</p> <p>La dipeptidylpeptidase 4 est responsable de la dégradation des incrétones. Les inhibiteurs de la DPP-IV inhibent l'enzyme dipeptidylpeptidase 4 et permettent donc une augmentation du taux d'incrétones et in fine la sécrétion d'insuline.</p> <p>Un effet indésirable fréquent est l'hypoglycémie.</p>	<p>Sitagliptine</p>

<p>Analogues du GLP-1<sup>23</sup></p>	<p>Ce sont aussi des incrétinomimétiques. Ils ont une séquence polypeptidique proche de celle des GLP-1. Cette ressemblance leur permet de se fixer sur les récepteurs au GLP-1 et ainsi d'induire une sécrétion d'insuline.</p> <p>L'inconvénient majeur de cette classe thérapeutique est que l'administration se fait par voie sous-cutanée, ce qui ne favorise pas l'adhérence au traitement. Des troubles digestifs peuvent survenir, ils sont plus importants en début de traitement.</p>	<p>Liraglutide</p>
<p>Inhibiteurs des sodium glucose co-transporteurs (SGLT2i)<sup>24</sup></p>	<p>Les SGLT2i inhibent les co-transporteurs sodium glucose au niveau du tubule contourné proximal du rein. Cela empêche la réabsorption de glucose et facilite son élimination dans les urines. C'est indépendant de la sécrétion d'insuline.</p> <p>Les effets indésirables principaux sont : infection des voies uro-génitales, et déshydratation.</p> <p>Ils ne sont pas commercialisés en France</p>	<p>Canaglifozine</p>
<p>Insuline</p>	<p>Cette hormone normalement sécrétée par le pancréas, doit parfois être administrée en injection chez les DT2. Il en existe deux types, lente et rapide à injecter à différent moment de la journée. La lente est calculée pour une utilisation de 24 heures. La rapide est à adapter en fonction des repas</p>	



La prise en charge du patient diabétique varie en fonction du patient mais aussi des pratiques du pays. En France, la classe thérapeutique des sulfamides hypoglycémisants arrive en seconde intention en association à la metformine, ou en première intention si cette dernière est contre-indiquée pour le patient. En dernière intention un traitement avec de l'insuline peut être envisagé.

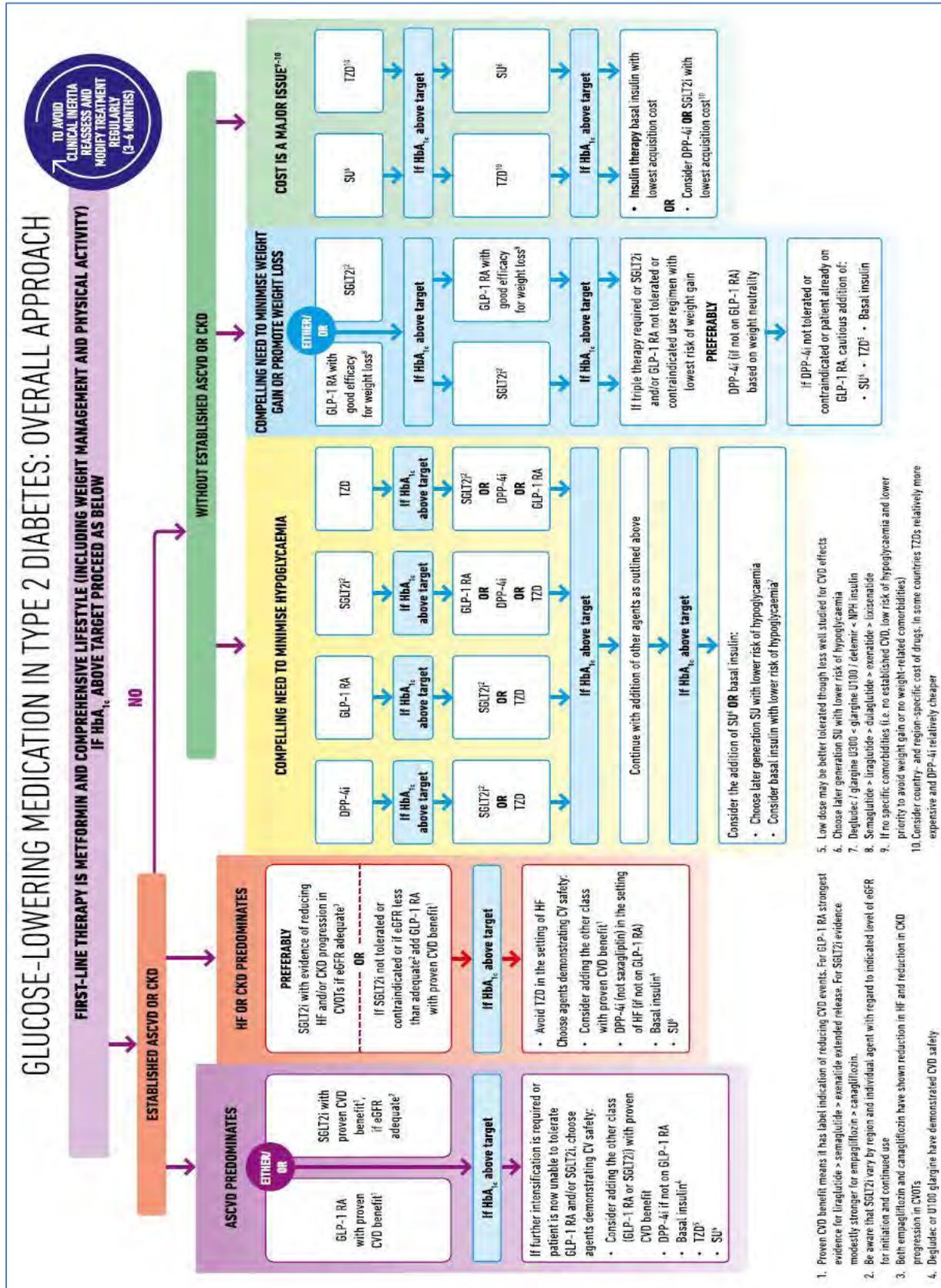


Figure 5 – Recommendations ADA & EASD<sup>25</sup>

En 2018 lors du congrès annuel de l'EASD, l'ADA (American Diabetes Association) et l'EASD (European Association for the Study of Diabetes), deux

sociétés savantes de poids dans le diabète, ont présenté de nouvelles recommandations pour la prise en charge du diabète de type 2. (Figure 4). Les SUs, qui dans les précédentes recommandations, arrivaient en 2<sup>ème</sup> position en association à la metformine, sont dorénavant en 2<sup>nd</sup> intention en monothérapie lorsque la décision thérapeutique dépend du prix.

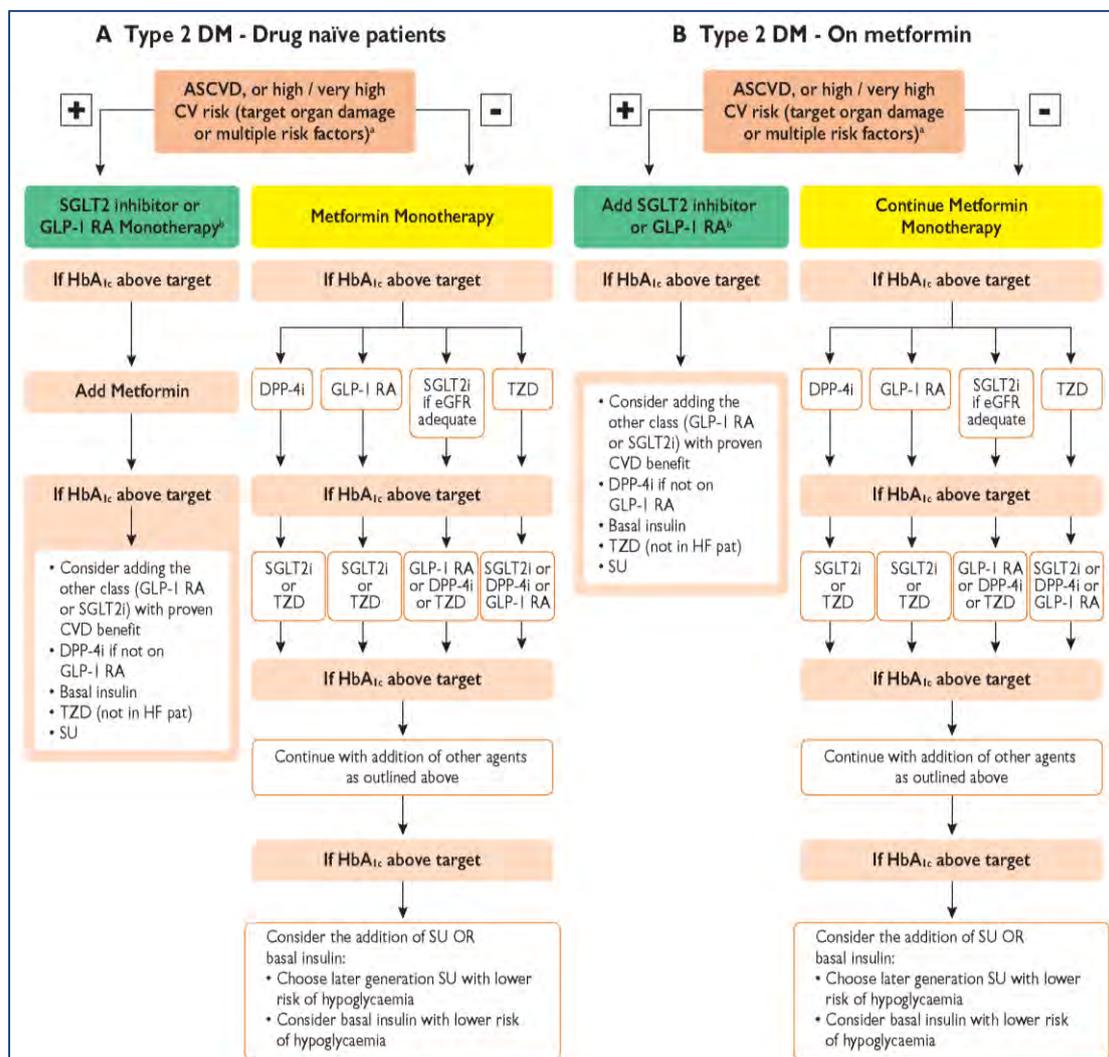


Figure 6 – Algorithme des traitements des patients diabétiques de type 2 avec des complications cardiovasculaires par l’ESC

En août 2019, l’ESC (European Society of Cardiology) a dévoilé ses nouvelles guidelines. Les SGLT2i et GLP-1 se retrouvent en première intention pour les patients à risque cardiovasculaires, devant la metformine pour les patients qui n’ont pas encore de traitement. Dans cette classification les SUs sont rétrogradés en dernière position.

Cependant selon les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé et celles de l'IDF (International Diabetes Federation), les SUs se positionnent toujours en seconde intention de traitement en association avec la metformine.

Il est à noter que des mesures hygiéno-diététiques doivent être adoptées systématiquement par chaque patient avec ou sans traitements.

## VI. En résumé

Avec un nombre croissant de personnes atteintes et un diagnostic tardif, le diabète est un problème de santé publique majeur. Le fait que cette pathologie ne dispose pas encore de traitement curatif entraîne une prise de traitement à vie pour ces patients. Vous le redites plus bas

Pour le diabète de type 1, le patient et la famille comprennent dès le diagnostic de la pathologie que le traitement est nécessaire et vital. Cependant le fait que le contrôle de la glycémie et l'administration d'insuline soient invasives pose un problème pour les patients. Ces « piqûres » peuvent mettre le patient mal à l'aise en public, lui faire ressentir un sentiment de différence et de honte, mais aussi une lassitude de bien se contrôler chaque jour, d'adapter son alimentation et bien calculer les doses d'insuline.

Le diabète de type 2 est une maladie silencieuse, elle peut cependant être très dangereuse notamment à cause de ses complications. Cependant grand nombre de patients ne sont pas observants, que ça soit pour la prise de leur traitement ou le suivi des mesures hygiéno-diététiques.

Les patients doivent devenir acteurs de leur santé. Pour y parvenir de nombreuses solutions sont déjà disponibles comme l'éducation thérapeutique mais aussi des solutions digitales.

## PARTIE 2 : IMPACT DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE : EXEMPLE DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE

### I. XXIème siècle : le siècle de la révolution digitale

#### A. Définition

Digital : vient du latin *digitalis* et signifie « qui appartient aux doigts » d'après la définition du Larousse<sup>26</sup>. Il s'agit d'un mot que nous entendons de plus en plus depuis quelques années avec la création d'internet et l'apparition des smartphones, mais qui peut avoir une définition assez floue. Alors que la numérisation fait référence à la dématérialisation des données, la digitalisation concerne la communication *via* des supports immatériels. Ces deux mots peuvent sembler en concurrence cependant ils peuvent être utilisés tous deux.<sup>27</sup>

Cependant, du fait de l'influence de la langue anglaise l'utilisation du terme digital a tendance à se généraliser. En effet, on parle de stratégie digitale, de marketing digital mais aussi de mastère en digital...

#### B. Histoire

C'est avec la création d'Internet que l'on commence à parler de digital. Internet est la contraction d'*Inter Network*, c'est un réseau informatique mondial qui propose des services variés et accessibles à une grande partie de la population. C'est à la fin des années 1960, en pleine guerre froide, qu'a été créé l'ARPAnet par le département américain de la Défense et des universités américaines. Le but était d'avoir un système de communication plus fiable en cette période particulière. Ce n'est qu'en 1990 avec l'apparition du World Wide Web qu'Internet est connu du grand public. Ce réseau relie tous les réseaux grâce à un langage unique : TCP/IP (Transmission Control Protocol : Internet Protocol).<sup>28</sup> TCP/IP est un protocole, l'adresse IP est unique à chaque ordinateur, c'est « l'adresse » de ce dernier. Pour communiquer avec un autre ordinateur il est nécessaire de connaître cette adresse et de la déchiffrer. TCP reconstitue le message envoyé à partir des paquets IP reçus.<sup>29</sup>

## C. La montée en puissance des smartphones

### 1. L'évolution de la communication

Le téléphone est inventé par Graham Bell en 1875, et sera retrouvé dans tous les foyers.<sup>30</sup> Depuis cette date ces derniers ont bien évolué ; d'encombrants, fixes avec quelques touches, ils sont devenus sans fils, tactiles, et ont des fonctions très variées.



Figure 7 – L'évolution des téléphones mobiles<sup>31</sup>

A l'heure actuelle les smartphones sont très présents sur le marché. Même si c'est IBM qui crée le premier smartphone en 1993 c'est en 2007 qu'Apple dévoile l'iPhone, succès médiatique et commercial. C'est le premier smartphone du genre qui répond à la définition que nous connaissons aujourd'hui : téléphone mobile doté de fonctionnalités variées comme l'accès à Internet, une fonction GPS, la possibilité de télécharger des applications...<sup>32</sup>

## 2. Le mobile aujourd'hui

Méto, bus, train, file d'attente, cours d'école : à n'importe quel moment de la journée nous pouvons croiser des personnes utilisant leur mobile. D'après Statista, 43% de la population mondiale est équipée d'un smartphone. En France en 2018, le taux d'équipement de téléphone mobile était de 94% et ce sont les smartphones qui sont le plus représentés puisque 3 personnes sur 4 en possèdent un. 100% des 18-24 ans détiennent un téléphone mobile et 82% des personnes âgées de plus de 70 ans en disposent. Pour ces dernières, cela représente une hausse de 23 points depuis 2013. Cependant elles restent la partie de la population la moins bien équipée, et la plus difficile à atteindre. En effet, les seniors ne voient pas tous l'intérêt de posséder un tel appareil.<sup>33</sup>

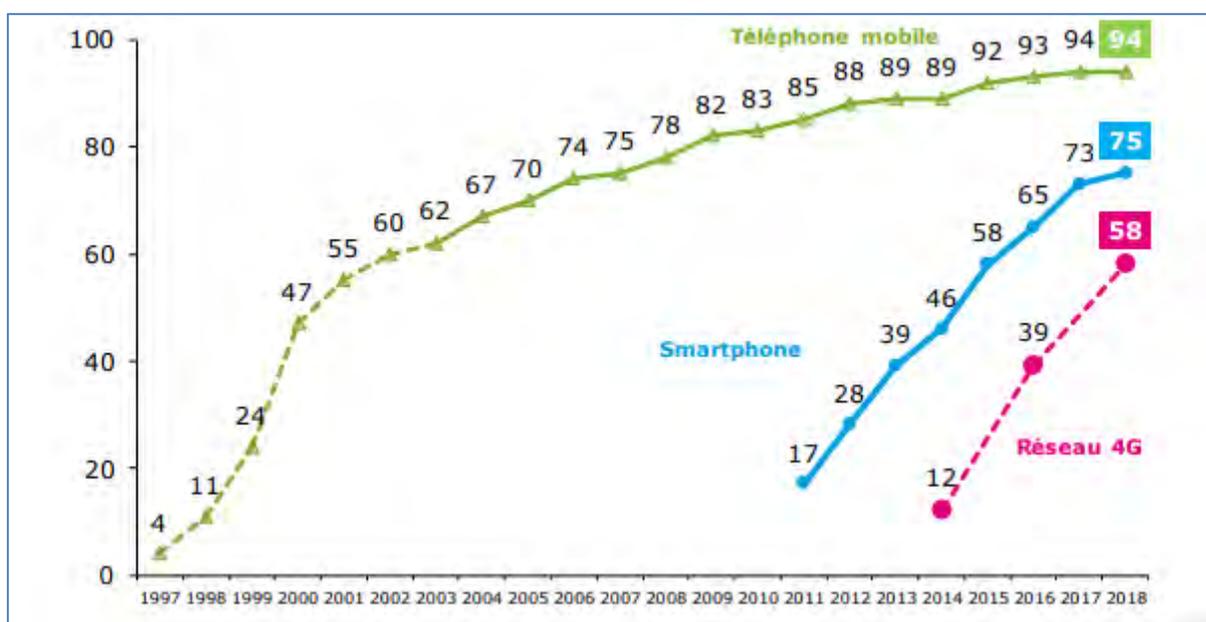


Figure 8 – Taux d'équipement en téléphone mobile, smartphone et réseau 4G en France<sup>34</sup>

## 3. Quels sont les usages du mobile ?

Médiamétrie montre l'augmentation du temps passé sur le mobile, de 35 minutes par jour en octobre 2017 à 44 minutes en mars 2018 soit +26%. Chez les 14 – 25 ans la durée passe de 63 minutes à 73 minutes sur la même période.<sup>35</sup> De plus, ces personnes regardent leur smartphone plus de 52 fois par jour, pour une durée allant de quelques secondes à quelques minutes.<sup>36</sup>

Que consultent ces personnes sur leurs smartphones ? 92% du temps passé sur mobile se fait sur les applications, seulement 8% sur les navigateurs web. Parmi ces applications, les plus populaires sont celles de messagerie et les réseaux

sociaux.<sup>37</sup> En tête, nous pouvons retrouver Facebook et ses multiples applications : Instagram, Messenger, Whatsapp, Facebook. En 2018, 53% des Français utilisent leur téléphone mobile pour échanger des messages textes sur ce genre d'application.<sup>38</sup> Ce qui représente une hausse de 10 points par rapport à 2017. Chaque jour ce sont 41% des Français qui utilisent les applications de messagerie instantanée en 2018.<sup>39</sup>

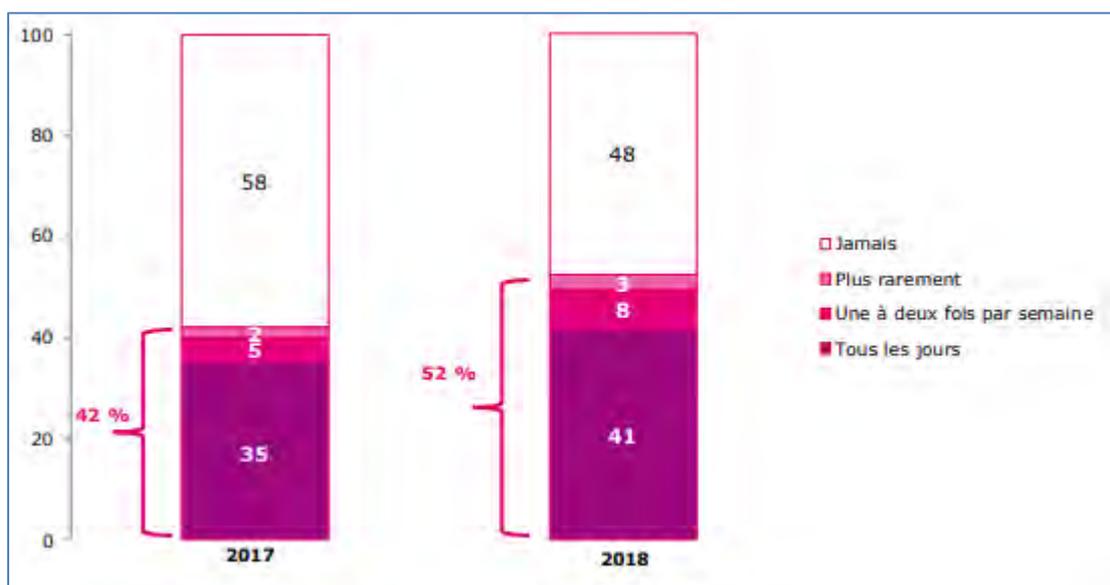


Figure 9 – Fréquence d'utilisation de messagerie instantanée en France

Ces services de messagerie instantanée se démocratisent au détriment des services proposés par les opérateurs classiques tels que Orange ou SFR. On peut qualifier ces nouveaux entrants (Facebook, Twitter...) d'opérateur over-the-top. Ils profitent du réseau des opérateurs classiques, qui proposent des accès à Internet, pour créer de la valeur sans leur reverser de contrepartie financière.<sup>40</sup> Cependant les sms restent pour l'instant plus utilisés (64%) que les messages instantanés.

#### D. L'utilisation d'Internet<sup>41</sup>

En 2019, le monde compte 4,3 milliards d'internautes. En France, 89% de la population utilise Internet, quel que soit l'équipement possédé. Comme pour le mobile, 100% des 18-24 ans l'utilisent. Parmi eux 80% se connectent chaque jour ce qui représente une hausse de 12 points entre 2015 à 2018.

L'usage de plus en plus important d'Internet est à corréliser avec des équipements de plus en plus performants et connectés, ainsi qu'un accès au réseau toujours plus étendu géographiquement. En effet, les français passent en moyenne

4h38 par jour sur Internet (la moyenne mondiale étant de 6h42). Google, YouTube et Facebook sont les sites les plus visités.

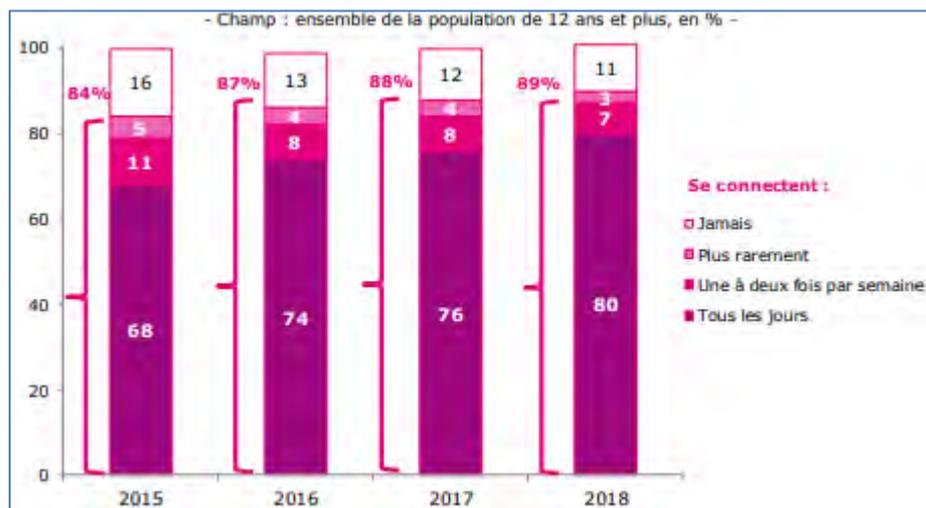


Figure 10 – Fréquence de connexion à internet en France

## E. Les réseaux sociaux<sup>42,43</sup>

Un réseau social est un site internet qui permet aux internautes de créer un compte personnel sur lequel ils peuvent partager informations, photos, vidéos avec leur communauté d'amis ou réseau de connaissances.

L'utilisation des réseaux sociaux a explosé avec l'utilisation d'Internet : 3,4 milliards de personnes sont inscrites sur au moins un réseau social dans le monde. Entre 2018 et 2019 la hausse a été de 9 points, ce qui représente 288 millions d'utilisateurs en plus. 58% de la population française est inscrite sur au moins un réseau social et y passe 1h17 par jour en moyenne, ce qui est bien moins que la moyenne mondiale : 2h16. Les réseaux les plus utilisés sont :

- Facebook : 2,32 milliards d'utilisateurs
- YouTube : 1,9 milliard
- WhatsApp : 1,5 milliard
- Messenger : 1,3 milliard
- WeChat : 1,08 milliard (Chine)
- Instagram : 1 milliard

A travers ces derniers les utilisateurs peuvent :

- Rester en contact avec leur famille, leurs amis mais aussi leurs clients.
- Partager du contenu. Il peut s'agir de choses simples comme des photos personnelles mais aussi d'informations plus sensibles, par exemple le

partage d'informations et l'organisation de manifestations lors des printemps arabes.

- Pouvoir mettre en place une veille concurrentielle.

Malgré les nombreux bénéfices qu'apportent les réseaux sociaux, il faut rester prudent lors de leur utilisation et il ne pas confondre vie réelle et virtuelle. Les jeunes sont particulièrement vulnérables à cette vie virtuelle où le nombre d'amis et de *like* peut être considéré comme le reflet de la « popularité » d'une personne. De plus, ces *like* et commentaires activent le réseau de la récompense et entraînent une sécrétion de dopamine et dans certains cas amener à une dépendance.<sup>44</sup> Les réseaux peuvent aussi être le lieu de cyberharcèlement, de fausses informations (*fake news*) mais aussi d'usurpations d'identité et de divulgation d'informations et images personnelles.

## II. Impact du digital sur les entreprises

### A. Conséquences de la transformation digitale

#### 1. Définition de la transformation digitale

Il s'agit de « l'utilisation de toutes les technologies digitales disponibles, afin d'améliorer les performances des entreprises, et contribuer à une élévation globale du niveau de vie.<sup>45</sup> » D'après un article de « *The Wall Street Journal* » en 2019, directeurs et CEO (*chief executive officer*) placent la transformation digitale en défi primordial pour leur entreprise.<sup>46</sup> Toute entreprise, des PME aux GAFA et NATU, a intérêt à s'adapter à ces évolutions sous peine de sombrer. Cependant, 70% des initiatives de transformation digitale n'ont pas atteint leur objectif. Parmi les 1,3 milliard de dollars investis pour la transformation digitale en 2018, 900 millions ont été dépensés pour rien.<sup>47</sup> Il est aussi à noter que plus les entreprises sont petites, moins elles sont digitalisées. En 2016, en France, seulement 12% des PME possédaient un site de e-commerce<sup>48</sup>.

Les entreprises doivent avoir une vision d'ensemble pour développer une stratégie digitale. Pour y parvenir, elles peuvent prendre en compte plusieurs éléments clefs<sup>6</sup> :

- L'innovation technologique : initiatrice de la transformation digitale, elle peut être un accélérateur de croissance pour les entreprises. Elle consiste

en l'amélioration des produits, et/ou services pour s'adapter au mieux aux besoins des clients.

- La réglementation : elle a un rôle clef car elle peut bouleverser le marché en supprimant des barrières à l'entrée qui sont des obstacles que les entreprises doivent surmonter pour se lancer sur un nouveau marché. Ces obstacles peuvent être dus aux acteurs déjà présents mais aussi à la réglementation déjà en place. La réglementation peut aussi développer le développement de l'entreprise. Par exemple « Pour donner suite à une nouvelle directive européenne relative au paiement (DSP2), les banques doivent progressivement ouvrir leur système d'information aux prestataires externes en laissant place à de nouveaux acteurs : les Fintech (technologie financière). On appelle cela *l'Open Banking* »<sup>6</sup>
- Les données : la collecte de données est de plus en plus importante pour comprendre le comportement du consommateur et s'y adapter. Pour cela il est nécessaire de mettre en place une stratégie de collecte et d'analyse de données.
- Les nouveaux usages : la relation client/entreprise devient primordiale voire plus importante que le service lui-même et cela pousse les entreprises à revoir leur parcours client et adapter leurs offres.
- Avoir une stratégie digitale claire avant tout investissement : elle doit être en concordance avec la stratégie globale de l'entreprise. Il faut donc bien connaître son environnement interne avant de se lancer dans le développement d'une solution adaptée et spécialisée.<sup>49</sup>
- Tirer parti des employés : lors de grands changements, les entreprises font souvent appel à des consultants externes pour proposer une stratégie de changement. Cela peut s'avérer utile mais il faut avant tout se baser sur les recommandations des personnes qui connaissent le mieux l'entreprise c'est-à-dire les employés.<sup>50</sup>
- Cibler parfaitement les attentes du client : le but de cette stratégie est de satisfaire le client, il faut donc, en amont, les interroger. Pour se faire des moyens digitaux peuvent être utilisés.<sup>51</sup>

## 2. Le niveau de transformation digitale dans le monde

Le niveau de transformation digitale d'une entreprise peut se baser sur l'outil *Digital Transformation Business Impact Scorecard* (BIS) créée par Coleman Parkes. Cet outil permet de comparer pays, entreprises et secteurs d'activités grâce à 14 KPI (Key performance indicator, ces KPI permettent de mesurer l'efficacité d'une stratégie). Ces indicateurs mesurent l'impact de la transformation digitale sur l'agilité, la croissance, la capacité d'une entreprise à répondre aux attentes des clients et sa rentabilité.<sup>52</sup>

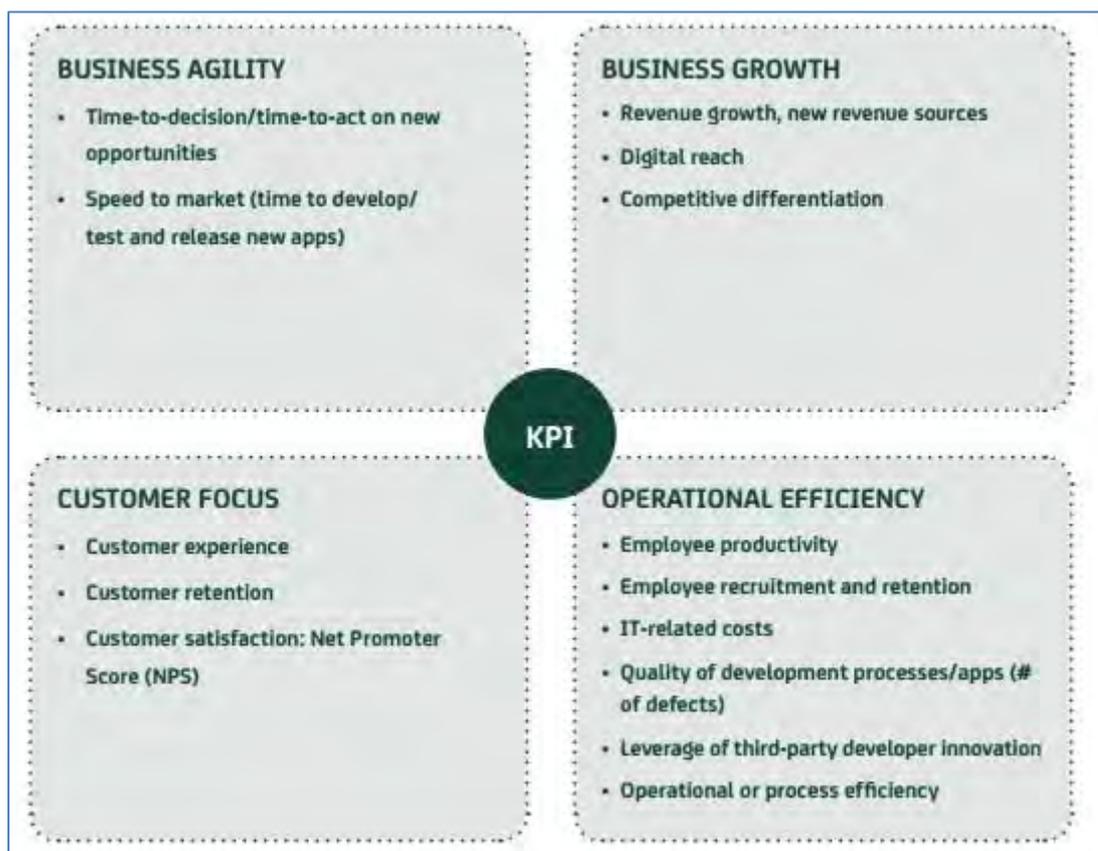


Figure 11 – KPI for the digital transformation BIS<sup>8</sup>

Selon les KPI de la transformation digitale c'est l'écart de digitalisation entre les pays qui est le plus significatif, et ce sont dans les pays en voie de développement que cette transformation a eu le plus fort impact. La France est le premier pays du continent européen.<sup>7</sup>

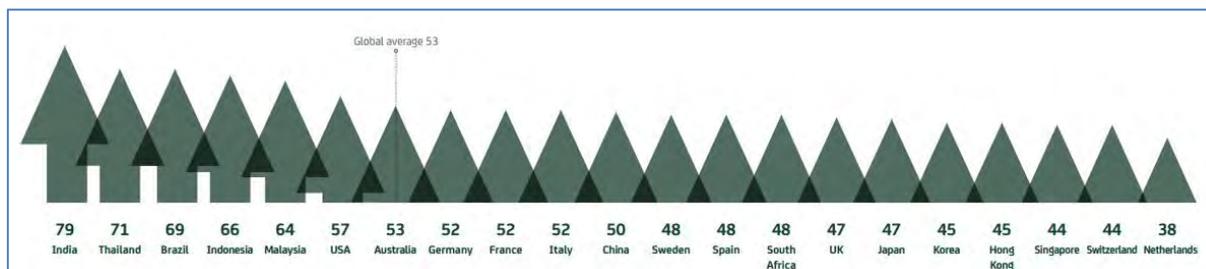


Figure 12 – Score de la transformation digitales par pays, BIS<sup>8</sup>

### 3. Apparition de nouveaux métiers

#### Chief data officer .<sup>53</sup>

Le CDO joue un rôle clef dans la stratégie globale de l'entreprise. Il a pour mission d'analyser les données créées par les clients afin d'en faire ressortir des besoins auxquels l'entreprise tentera de répondre. Cette stratégie doit être implémentée par tous.

#### Chief Digital Officer (CDO) :<sup>54</sup>

Il cumule souvent des compétences transversales (marketing, stratégie, technologie de l'information, business) qui lui permettent de répondre au mieux aux besoins numériques de son entreprise.

Premièrement, il évalue le niveau de maturité digitale de l'entreprise pour pouvoir proposer les axes d'améliorations à suivre. C'est une étape majeure pour permettre le bon fonctionnement des actions à entreprendre, pour l'organisation de l'entreprise, mais aussi pour définir le rôle des collaborateurs. A partir de cette analyse, il définit une stratégie et précise la marche à suivre avec chaque service. Toutes les actions mises en place doivent être mesurables par des indicateurs de performance, les KPI.

Pour que le CDO mène à bien ses projets il faut que tous les employés soient en accord avec ces recommandations, en particulier le « *top management* » la direction et les cadres supérieurs qui peut parfois être réticents à des changements trop importants.

Il agit aussi au niveau marketing avec un rôle de veille concurrentielle, de recherche d'opportunités de croissance.

Il devra aussi travailler avec les services de communication externe voire assumer lui-même ce rôle.

### Chef de projet e-CRM :<sup>55,56</sup>

Son but est de fidéliser les clients sur Internet et de leur proposer des services toujours plus personnalisés après avoir identifié leurs besoins et analysé leurs comportements. Pour cela, il collecte des données et les analyse. En résumé, il part des comportements des consommateurs pour leur proposer un service personnalisé grâce à la technologie.

Il organise des campagnes ciblées et automatisées (e-mailing, sms, ciblé à la localisation géographique...), en relation avec de nombreux pôles de l'entreprise, les équipes commerciales, le marketing, l'informatique. On parle de *trigger marketing*.

Le chef de projet e-CRM possède des connaissances approfondies en numérique, sur le fonctionnement d'Internet, et sur la concurrence.

### L'UX designer (User Experience Designer) :<sup>57</sup>

Même avec le meilleur concept d'application ou de site Internet, si la navigation n'est pas fluide pour le client, il n'y retournera pas et n'achètera rien. C'est à l'*UX designer* de rendre le parcours client intuitif et agréable. Pour cela il doit se baser sur les besoins de l'utilisateur afin de lui faciliter au maximum l'utilisation de l'outil digital. Il analyse les blocages rencontrés, améliore la visibilité, l'utilisation et la confiance du consommateur. Son rôle est donc stratégique au sein de l'entreprise.

Il travaille en collaboration avec de nombreuses personnes : les développeurs, les chefs de produit, les graphistes...

## 4. Les métiers de demain

Le digital promet l'apparition de nombreux métiers encore inexistants, vers une coopération humain/machine. D'après le rapport « *Emerging technologies' impact on society & working 2030* » de l'*Institute for the future* (IFTF) et DELL technologies « les experts qui ont participé au workshop de l'IFTF de mars 2017 estime que quasiment 85% des métiers de 2030 n'ont pas encore été inventés »<sup>58</sup>

### B. Le marketing digital

D'après Marie Hillion la définition du marketing digital est la suivante : « le marketing digital couvre l'ensemble des activités marketing déployées en ligne pour entrer en relation avec des clients ou prospects (clients potentiels). » La fonction principale du marketing est de mettre en relation le vendeur et l'acheteur au bon

endroit et au bon moment. De nos jours, pour toucher le plus d'acheteurs possible, il faut passer par Internet (sites web, réseaux sociaux, etc), étant donné que le client s'y trouve. Le marketing digital apporte de nombreux avantages aux entreprises l'utilisant. Premièrement, le trafic augmente sur le site web de l'entreprise, et cette dernière peut analyser les pages consultées, mais aussi le parcours d'achat. Deuxièmement, cela permet d'avoir plus de points de contact avec les prospects. Puis, cela permet d'identifier ces clients et de voir leurs préférences. Optimiser le parcours d'achat en y incluant le digital entraîne un effet positif sur les ventes de l'entreprise.

Différentes tactiques de marketing digital sont utilisées pour obtenir plus de visibilité :<sup>59</sup>

- Le SEO (*search engine optimization*) ou référencement naturel : permet au site d'avoir un meilleur classement dans les moteurs de recherche, et ainsi de créer plus de trafic. Pour cela il faut améliorer la visibilité du site web en choisissant des mots clefs en rapport avec le site, en vérifiant la qualité des liens...
- Le marketing de contenu ou content marketing consiste à créer et distribuer du contenu pertinent, de valeur et cohérent pour attirer et retenir les personnes cibles et *in fine* convertir à l'achat.<sup>60</sup> Colgate et son site de santé buccale et dentaire qui propose des conseils sous forme de vidéos ou articles sur la santé buccale sont un exemple.
- L'*inbound marketing* vise à attirer les visiteurs, convertir les *leads*, c'est-à-dire faire répondre le prospect à une action désirée, puis aboutir à une vente et fidéliser le client. Pour cela l'entreprise se base sur un contenu en ligne attractif, facile à comprendre et facile de navigation.<sup>61</sup> Par exemple, l'entreprise peut commencer par diffuser un livre blanc puis d'autres contenus notamment grâce à une stratégie d'emailing, et grâce à cette visibilité de nouveaux clients peuvent être atteints.
- Le marketing sur les réseaux sociaux se traduit sous forme de publications de vidéos, de photos... qui visent à attirer du trafic vers le site web, augmenter la visibilité de la marque, et de générer des *leads*.<sup>62</sup> Cela peut être la publicité présente en story sur Instagram, comme celle d'un compte auquel on n'est pas abonné mais que l'on voit quand même (généralement en rapport avec les centres d'intérêt de la personne).

- Le coût par clic (CPC) est le montant que le site diffuseur perçoit quand quelqu'un clique sur une publicité. Une des plateformes de CPC les plus connues est Google AdWords. Par exemple, c'est le montant que paye Adidas à Google pour un clic amenant au site Adidas via une publicité.
- L'e-mail marketing vise à promouvoir du contenu, des événements ou encore des offres spéciales et à rediriger vers le site web.

## 1. Les différents types de média<sup>63</sup>

Lors de la mise en place d'une stratégie de marketing digital le but est de générer des *leads* et de les convertir en achat. Utiliser plusieurs types de média est judicieux pour décupler l'efficacité de la campagne mais aussi pour répartir le risque. Il en existe trois types.

- *Owned media* : le canal par lequel passe le message est créé et contrôlé par l'entreprise à 100%. Il peut s'agir du site web de l'entreprise, des réseaux sociaux... Ils sont utiles pour convertir des visiteurs et convaincre ceux qui sont arrivés sur ce site grâce à d'autres types de média. Exemple : le site web de Servier.
- *Paid media* : le message peut être diffusé par les plateformes choisies par l'entreprise, en échange de contrepartie financière (Google AdWords, Facebook advertising). Ceci peut entraîner une forte visibilité et dynamiser les *owned* et *earned* media. Cependant il faut garder à l'esprit que ce moyen devient rapidement très coûteux. Exemple : les publicités de marques sur les réseaux sociaux.
- *Earned media* : contrairement au *paid media* celui-ci est gratuit. Il fonctionne par « influence » mais est non contrôlé. Il repose sur des personnes qui repostent un article de l'entreprise, ou sur le fait que l'entreprise soit citée dans un article ou un commentaire. Par exemple : un client content de son achat conseille un livre de son auteur favori sur Twitter.

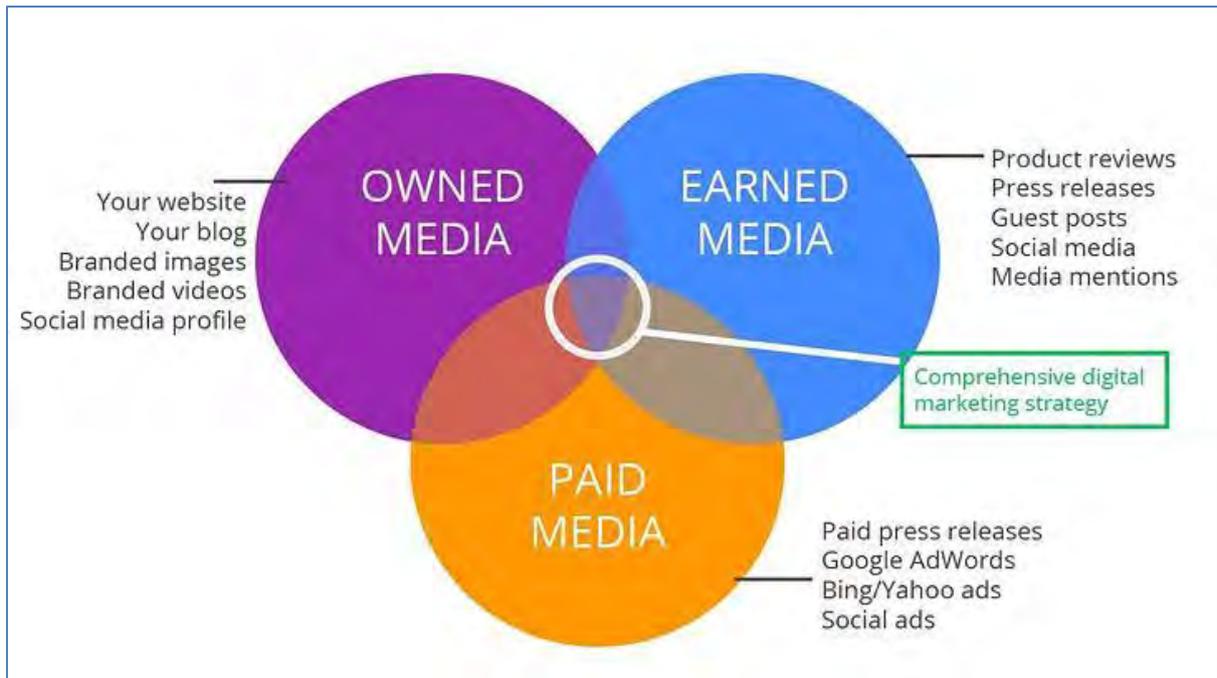


Figure 13 – Les différents types de media

## 2. Les différents types de canaux<sup>64</sup>

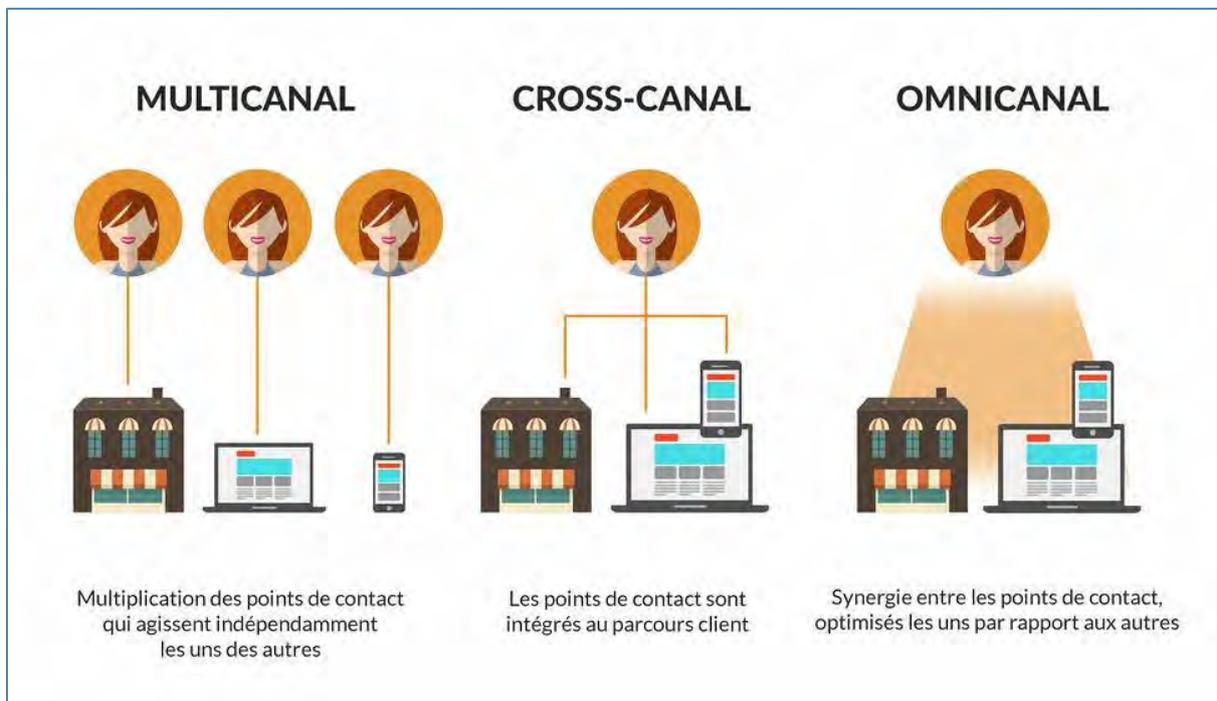


Figure 14 – Les différents types de canaux<sup>65</sup>

Avant internet, les seuls moyens de rentrer en contact avec le client étaient le magasin, le téléphone, la TV et le courrier papier. De nos jours, les outils digitaux s'offrent en plus, permettant de définir trois stratégies.

D'abord le **multicanal**. La stratégie multicanale consiste à utiliser des interfaces physiques ou virtuelles pour toucher la cible et avoir plus de visibilité. Ces interfaces peuvent être les réseaux sociaux, des campagnes papiers envoyées par voie postale, ou encore un site e-commerce. Les canaux sont utilisés indépendamment les uns des autres. Il n'y a pas de communication. Un canal équivaut à un parcours client.

L'évolution est le **cross canal**. Cette stratégie permet de faciliter le parcours clients qui font appel à plusieurs canaux. Les canaux dépendent les uns des autres. Il s'agit par exemple de réserver un produit en ligne et le récupérer en magasin.

La stratégie finale est l'**omnicanal**, c'est-à-dire que l'information marketing pourra être disponible en synergie sur plusieurs canaux pour atteindre le plus de points de contact avec lesquels le consommateur pourra interagir<sup>1</sup>. Par exemple, par email, sms, TV, site web, réseaux sociaux, applications... Cette approche permet d'augmenter la visibilité de la marque, de délivrer un message constant mais aussi de récupérer des données. Ces dernières serviront à analyser le comportement du client.



Figure 15 – Marketing omnicanal

La stratégie omnicanales doit regrouper tous les pôles de l'entreprise pour avoir un maximum de vue sur le client et optimiser son expérience. Elle ne doit plus être organisée en silos pour se concentrer sur le consommateur : stratégie *customer-centric*. Le message doit être cohérent, impactant et personnalisé quel que soit le

<sup>1</sup>Cours digital marketing mastère marketing management & digital, Didier Calloc'h, 2018-2019

canal utilisé. L'omnicanalité permet de fluidifier le parcours d'achat en créant des passerelles entre les appareils, les canaux, le magasin physique.<sup>66</sup>

Les utilisateurs qui utilisent plusieurs canaux ont tendance à être plus fidèles et engagés envers la marque. D'après le *Harvard Business Review*, un client utilisant plusieurs canaux dépense en moyenne 4% de plus à chaque achat en magasin et 10% de plus en ligne qu'un acheteur utilisant un seul canal.<sup>67</sup>

Mettre en place une telle stratégie ne se fait pas en un claquement de doigts. Les entreprises font face à plusieurs difficultés :<sup>68</sup>

- Le manque de données : il faut une connaissance approfondie des profils des consommateurs.
- Les organisations en silos : une coopération et un partage d'information sont nécessaires au sein de l'entreprise. Cependant casser ces silos peut être complexe surtout dans les grandes entreprises où ce modèle prédomine. Il peut aussi y avoir une concurrence interne entre les services qui ne favorise pas ce partage d'informations.

### C. La *big data* au service de la stratégie digitale de l'entreprise

Nous avons précédemment vu que le digital a une place prépondérante dans notre quotidien et favorise une approche personnalisée du marketing.

#### 1. Qu'est-ce que la *big data* ?

2 500 000 000 000 000 000, c'est le nombre de données créées chaque jour.<sup>69</sup> D'après le dictionnaire Cambridge, la *big data* est un ensemble très large de données produites par les utilisateurs d'Internet qui peuvent être stockées, traduites et utilisées à l'aide d'outils et méthodes spéciales.<sup>70</sup> Apparues avec la transformation digitale, ce sont des données de différente nature si volumineuses que les capacités d'analyse humaines sont dépassées. Pour appartenir à cette catégorie, les données doivent répondre au critère des cinq V, ces critères devront être optimisés : volume, vitesse, variété, véracité, valeur.<sup>71,72</sup>

Il existe différents types de données :

- Les données collectées par l'entreprise : toutes les données fournies par les clients
- Les données auto-gérées : récoltées sur différents canaux publics, ce sont des données textuelles écrites par les internautes

- Les données *open-data* : il s'agit de toutes données structurées disponibles en libre accès sur internet.

## 2. L'utilisation de la *big data*

Pourquoi utiliser la big data en marketing ? Comme vu précédemment, avant la transformation digitale, le marketing consistait à ce que le plus grand nombre de personnes voient le message même si elles n'étaient pas toutes la cible du produit ou du service. De nos jours, le marketing tend à cibler le plus précisément possible le client. Grâce à la big data, il est possible d'obtenir plus d'informations sur le consommateur et ainsi de comprendre ses habitudes pour le cibler au bon endroit, au bon moment, avec un message qui lui est adapté.<sup>73</sup> Comme l'analyse de ces données se fait en temps réel, il est possible d'adapter les réponses de manière instantanée et d'hyper-personnaliser la communication.

## 3. Les limites de la big data

Mal perçue, la *big data* effraie, notamment au niveau de la protection des données. Les internautes voient cela comme une atteinte à leur vie privée bien que chaque site a obligation de renseigner l'utilisateur sur le traitement ultérieur de ses données.<sup>74</sup>

### D. Le client au centre du marketing : *customer centricity*

Tout d'abord, quelques statistiques :

- 65% des personnes interrogées ont arrêté d'utiliser le produit de la marque X à cause d'une mauvaise expérience client.<sup>75</sup>
- Les clients qui ont une bonne expérience avec une marque ont dépensé 140% de plus comparé à ceux qui ont de mauvaises expériences passées.<sup>76</sup>
- 81% des clients ont été frustrés du fait que l'entreprise n'ait pas facilité leur parcours client.<sup>77</sup>
- 83% des clients B2B (Business to Business) trouvent qu'une expérience client excellente les poussera à réitérer leur achat.

Le client a un rôle central dans le fonctionnement d'une entreprise, sans lui rien n'est possible. Plus un client est satisfait, plus il y a de chance que l'entreprise progresse et s'accroisse, et c'est aussi un client qui n'ira pas chez les concurrents.<sup>78</sup> Cependant malgré des discours qui mettent le client au centre, cette méthode n'est pas toujours appliquée. Les entreprises devraient concentrer leurs actions sur la satisfaction client plutôt que sur le produit uniquement. Cela définit l'approche *customer-centric*.

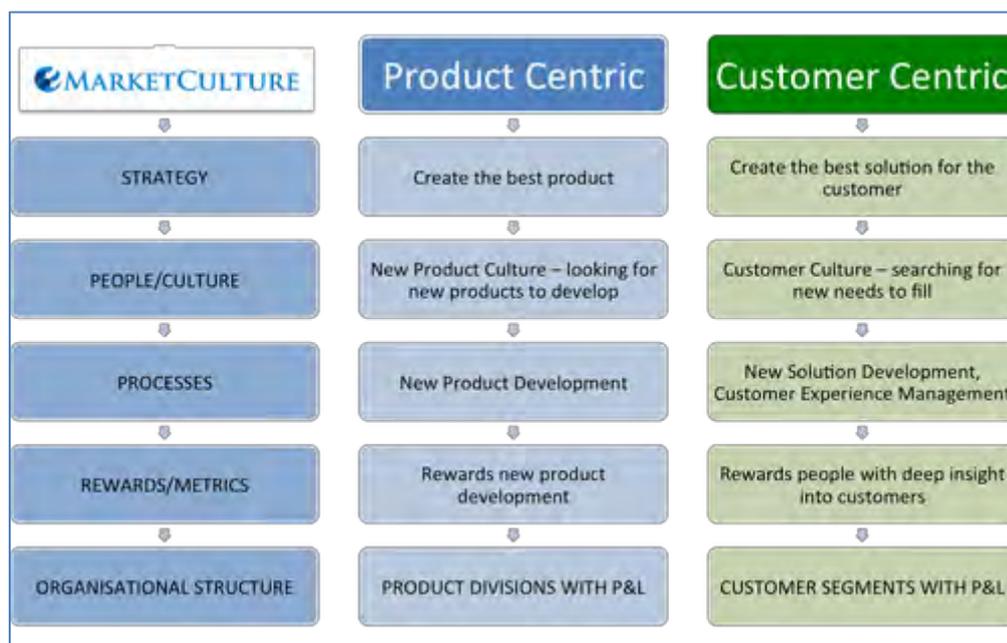


Figure 16 – Différence entre *Product-centric* et *Customer-centric*

### 1. L'approche centrée sur le produit : *product-centric*

Cette approche se focalise sur le ou les produits et peut se résumer en trois actions : créer un produit, le promouvoir, le vendre. Le but est de vendre le plus de produits possibles à un maximum de personnes avec la marge la plus avantageuse possible.<sup>79</sup> Le produit ne répond pas à un besoin spécifique du client.<sup>80</sup> Pour créer ce produit, l'entreprise se concentre sur la technologie et les savoirs faire à disposition en interne. Ces entreprises n'ont qu'une vision étroite du marché.<sup>81</sup> Avec cette approche le management est direct et descendant. Cela crée des entreprises en silo où différentes fonctions d'une même entreprise agissent sans collaboration ni coordination et s'isolent des autres, ce qui peut engendrer des coûts supplémentaires.<sup>82</sup> Ces organisations en silo sont souvent la cause de mauvaises expériences clients.

## 2. Les limites de la stratégie *product-centric*<sup>83</sup>

Il y a de nombreuses limites à cette stratégie :

- La stratégie de l'entreprise et le produit peuvent être facilement concurrencés
- Les technologies évoluent rapidement ce qui peut favoriser la copie de produits
- Un environnement concurrentiel important
- Le client a une place prédominante dans la vie du produit et possède un grand « pouvoir » sur l'entreprise (réseaux sociaux, bad buzz...)
- Un client infidèle

Une évolution est nécessaire pour que les entreprises et les clients puissent tirer avantage les uns des autres.

## 3. L'approche centrée sur le client : *customer-centric*

### a) Evolution du rôle du client

Le client a longtemps été considéré comme un simple acheteur qui n'avait pas son mot à dire au sein de l'entreprise. Aujourd'hui, il prend une place prépondérante et sa satisfaction devient essentielle. En effet, les réseaux sociaux permettent à chaque client de s'exprimer sur son expérience, donner son avis sur le produit et surtout influencer sur le comportement d'autres clients potentiels. Ce canal n'est pas contrôlé par l'entreprise, et peut conduire à une bonne publicité mais aussi à un « *bad buzz* ».

Pour illustrer le pouvoir du client à l'ère des réseaux sociaux, il faut revenir en 2004. L'entreprise Kryptonite, fabriquant d'antivols de bicyclette, reçoit une alerte de la part d'un client qui parvient à ouvrir l'antivol avec un simple stylo bic. Sans réponse de la part de Kryptonite il publie la vidéo de l'ouverture du cadenas sur YouTube. Elle est visionnée plus de 250 000 fois en 72 heures. La compagnie met 10 jours à réagir et propose un échange gratuit des antivols concernés. Mais c'est trop tard : l'entreprise fait faillite quelques mois plus tard.<sup>84</sup>

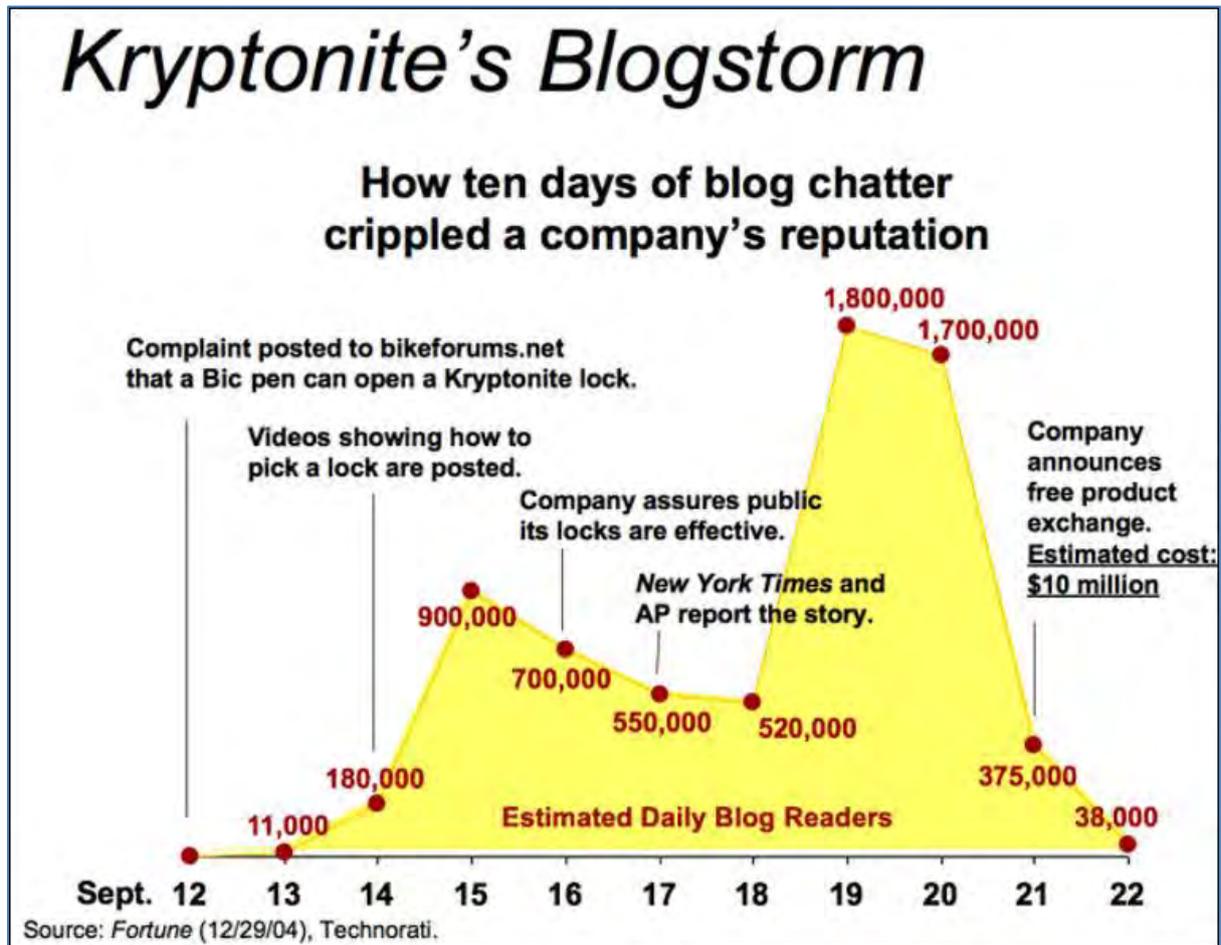


Figure 17 – Le bad buzz de Kryptonite<sup>85</sup>

### b) Définition du *customer-centric*

Être centré sur le client est un objectif que de plus en plus d'entreprises recherchent. Comme disait Henry Ford « Ce n'est pas l'employeur qui paie le salaire, mais le client. »<sup>86</sup> Mais qu'est-ce que cela signifie ?

Pour être *customer-centric*, il ne suffit pas de satisfaire le client mais de le placer au centre des objectifs et des décisions stratégiques de l'entreprise. Il faut offrir une expérience au client, lors de la prise de conscience de la marque, durant le processus d'achat, mais aussi lors de l'après-vente.<sup>87</sup> L'impact de chaque décision peut avoir un effet sur le client. Pour adopter une stratégie *customer-centric* il faut prendre en compte plusieurs points :<sup>88</sup>

- Le multicanal : comme le client peut partager avec les autres clients et les influencer, il faut que les entreprises intègrent ces canaux à leur stratégie globale. Elles doivent être présentes sur les réseaux sociaux et réactives.

- L'approche de la gestion client par les processus : pour détecter les attentes et besoins des clients tout au long du processus. L'écoute est constante.
- La « voix du client » : consiste à suivre et identifier le comportement du client

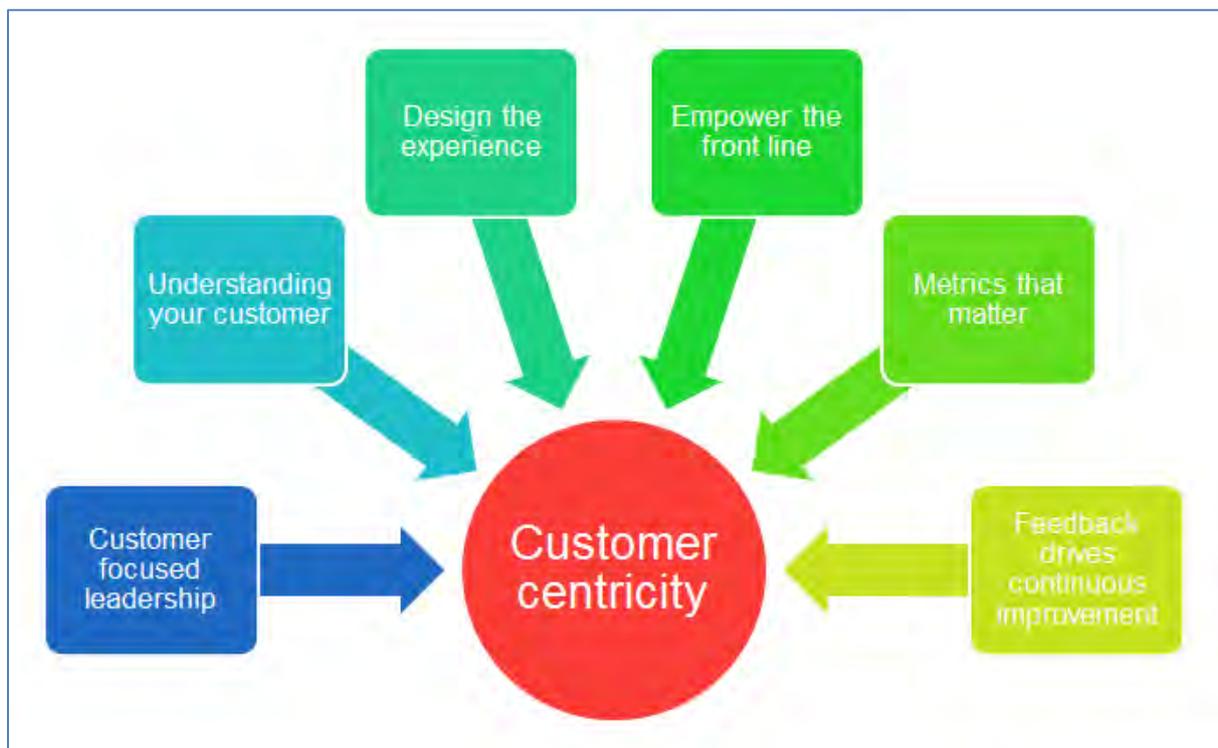


Figure 18 – Customer-centricity

Or une entreprise ne peut pas se focaliser sur tous clients, il faut se concentrer sur les segments clients à forte valeur ajoutée.

### c) Intégrer une stratégie *customer-centric*

De nombreux facteurs sont à prendre en compte pour que cette approche puisse être mise en place :<sup>89</sup>

- **Être empathique envers le client** : c'est la capacité de s'identifier au client pour découvrir et comprendre ses besoins et ainsi y répondre de manière efficace et appropriée. Cela ne semble pas encore assez implanté ; en effet, d'après PwC, aux Etats-Unis, seulement 38% des clients trouvent que les employés avec qui ils interagissent comprennent leurs besoins.

L'empathie doit devenir une valeur centrale de l'entreprise. Les employés doivent passer du temps à écouter les remarques des clients, sur les réseaux, par le service après-vente, en magasin... et trouver des solutions adaptées et personnalisées.

- **Engager des employés orientés clients** : cela permet de s'assurer que chaque nouvel employé soit en ligne avec la stratégie *customer-centric*. Cela montre que l'entreprise a une image *customer-centric* aux potentiels nouveaux collaborateurs mais aussi aux employés déjà présents.
- **Chercher les *insights* (besoins clients)** : chaque service doit prendre en compte les *insights* des clients et trouver un moyen d'y répondre.
- **Faciliter les interactions avec les clients** : cette interaction doit être possible pour tous les employés. Chaque partie en tirera des avantages, les clients auront des réponses à leurs questions et les employés pourront mieux les comprendre, et apprendre d'eux.
- **Avoir une culture d'entreprise en ligne avec celle des clients** : les managers seront motivés et aptes à développer une stratégie *customer-centric* s'ils savent comment cela va impacter les résultats.

#### d) Les avantages

Cette stratégie possède de nombreux avantages :<sup>90,91</sup>

- **Augmenter la satisfaction client** : pour fidéliser le client.
- **Identifier et combler les besoins du client favorise les opportunités de croissance** : cela passe aussi par une bonne segmentation des clients.
- **Une meilleure expérience client permet de gagner des parts de marché** : écouter les clients et découvrir leurs besoins peut ouvrir la porte à de nouveaux marchés.
- **Créer une expérience unique** : pour fidéliser le client.
- **Augmenter le profit** : si les clients sont satisfaits et fidèles, ils n'iront pas chez la concurrence.



Figure 19 - L'expérience client et les ventes<sup>92</sup>

- **Entretenir confiance, crédibilité et bonne réputation** : une bonne image attirera les clients et les fidélisera.
- **Améliorer le travail des employés** : avoir une stratégie claire permet aux employés de travailler dans un bon cadre.

### III. *Patient-centric et e-santé*

#### A. L'évolution du comportement des patients

Le médecin a longtemps été l'acteur principal de la relation patient/médecin ; celui qui possédait le savoir et devait être écouté. Cette relation peut être qualifiée de paternaliste.

C'est en 1942 que la notion de « droit du malade » apparaît pour la première fois avec l'arrêt Teyssier qui oblige le médecin à recueillir le consentement du patient à des examens ou mise en place d'une thérapeutique. Dans les années 80 à 90, avec l'apparition de la pandémie du SIDA et les crises sanitaires, se pose la question d'inclure le patient au sein du système de santé. La loi Kouchner établit en 2002 « relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé » est divisée en 5 titres, elle insiste sur les droits des patients. Cela passe notamment par l'obligation de rendre accessible aux patients toute information les concernant, et un droit d'accès direct à leur dossier médical.<sup>93</sup>

En plus de cet accès à leur dossier, les patients peuvent aujourd'hui obtenir des informations relatives à la santé sur Internet. Cela a profondément transformé la relation médecin/patient, le patient n'étant plus totalement dépendant du médecin. C'est la fin de la relation patriarcale, on peut maintenant la qualifier de partenariat, les patients deviennent plus responsables.<sup>2</sup> Quel est le profil de ses patients connectés ? Ils sont en moyenne plus âgés que les utilisateurs du web (65 ans) et sont majoritairement des femmes, qui recherchent des informations sur la santé. Ils consultent ces pages pour :

- Trouver un autre moyen de traiter leur pathologie (70%)
- Obtenir un second diagnostic avec un autre docteur, ou poser d'autres questions (50%)
- Améliorer la prise en charge de leur pathologie ou éviter les comportements à risque (48%)
- Influencer leur décision d'aller voir ou non un médecin (28%)

## B. Avantages et inconvénients de l'accès au WEB en santé<sup>94,95</sup>

L'accès à l'information bouleverse les comportements et peut avoir de bons comme de mauvais côtés.

Les avantages :

- Des patients mieux informés et une meilleure utilisation des ressources de santé. Cette meilleure compréhension permet aux patients d'être plus observants.
- Une amélioration de la relation soignant/soigné, qui passe par une amélioration de la communication.
- Un usage plus conscient des ressources de santé. Moins de consultations abusives. Cela passe par exemple par un patient qui va éviter de se rendre aux urgences pour un motif bénin.
- L'autonomisation des patients grâce à Internet leur permet de gagner confiance en eux mais aussi de parler de sujets sensibles avec leurs soignants avec moins de gêne.
- Obtenir des informations supplémentaires à la suite de la consultation et aider le patient à accepter son traitement.

- Les forums/groupes de patients en ligne sont un moyen pour les patients de trouver des personnes dans la même situation qu'eux, d'être écoutés, encouragés et compris. L'exemple de Carenity, réseau social connu pour ses forums dédiés à différentes pathologies. Il regroupe plus de 190000 membres et aide les patients à accepter leur maladie.<sup>96</sup>
- Favoriser la recherche clinique. En effet, les patients membres de groupe de soutien ont tendance à participer aux recherches cliniques et même à les initier.
- Les applications peuvent aussi servir à la prise en charge des patients ; pilulier, enregistrement des données biologiques, transmission d'informations aux médecins... Tout cela favorise l'adhérence du patient.
- Les professionnels de santé profitent aussi de ces avancées. Ils peuvent avoir accès à des informations, de nouvelles guidelines, de nouvelles publications... Notamment grâce à des journaux en ligne. Ils peuvent aussi conseiller des sites et applications à leurs patients.

Les inconvénients :

- Lorsque l'information est de source douteuse, elle peut pousser le patient à adopter un comportement à risque. Ex : la méfiance vis-à-vis des vaccins, qui passe notamment par les réseaux sociaux, a entraîné une recrudescence des cas de rougeole. Or, cette infection virale hautement contagieuse peut causer de graves complications allant jusqu'au décès. Le seul moyen de l'éviter reste la vaccination, dès 1 an, remboursée à 100%.<sup>97</sup>
- Les informations trouvées sur Internet peuvent causer des visites non nécessaires auprès des professionnels de santé. Et ainsi encombrer les services de santé.
- Les patients peuvent remettre en question le diagnostic du médecin à la suite de consultations de pages Internet. Cela peut entraîner une perte de confiance envers le corps médical.
- Le patient consulte son médecin pour un traitement particulier qui n'est pas forcément adapté à son cas.
- Il existe des risques d'autodiagnostic suivis d'automédication.

## C. *Patient-centric*

### 1. Objectifs

Les entreprises du secteur pharmaceutique font face aux mêmes défis que celles des autres secteurs avec des patients de plus en plus digitalisés et un marché avec une forte concurrence. C'est pour cela que la stratégie *patient-centric* a été adoptée par de nombreuses entreprises du secteur.

La stratégie *patient-centric* implique de mettre le patient au premier plan, faisant de lui le centre du processus de soin. Ce concept a évolué depuis ces cinq dernières années. Auparavant cela consistait juste à l'inclure dans les soins de santé et les traitements surtout lors des interactions avec le médecin, c'est-à-dire lors des consultations en majorité. De nos jours, cela concerne aussi la satisfaction du patient, un meilleur accès aux services de santé, une coordination des différents acteurs de santé pour améliorer sa prise en charge ainsi que la capacité de fournir du matériel et des ressources éducationnelles notamment digitales<sup>98</sup>. Les patients sont aussi maintenant systématiquement représentés dans les instances : c'est la « démocratie sanitaire ».

Cela requiert que toutes les décisions prises et à prendre l'impliquent ; de la recherche fondamentale à la mise sur le marché des médicaments et des solutions thérapeutiques.<sup>99</sup>

L'approche *patient-centric* intègre plusieurs objectifs :<sup>100</sup>

- Inclure le patient dans les processus qui le concerne
- Inclure la famille du patient
- Aider le patient à devenir acteur de sa santé
- Travailler de manière respectueuse et ouverte
- Travailler de façon collaborative et coordonnée
- Partager toutes les informations avec le patient (et sa famille) pour favoriser une prise de décision adaptée
- Ecouter et répondre aux besoins des patients et de leur famille

- Améliorer le bien-être physique et mental des patients



Figure 20 – Stratégie centrée sur le patient : *patient-centric*<sup>101</sup>

## 2. Les avantages

Cette approche a de nombreux avantages pour l'entreprise et les patients. S'ils se sentent aidés et entendus ils seront plus enclins à rester fidèle à l'entreprise, il en est de même pour les médecins qui auront tendance à prescrire des médicaments d'un même laboratoire si celui-ci apporte des solutions adaptées. De plus, les patients auront plus confiance ce qui favorisera leur adhérence au traitement et mesures associées.

Le patient est aussi un partenaire indispensable à la recherche clinique. Une relation de confiance doit s'établir avec lui pour qu'il accepte de participer à des essais. Si l'entreprise a une bonne image et le considère il sera plus enclin à y participer.

### 3. Devenir *patient-centric*

#### a) Par la création de nouveaux postes<sup>102</sup>

La stratégie *patient-centric* amène une autre vision de pensée dans les grands laboratoires pharmaceutiques. Notamment avec la création des postes de *Chief Patient Officer* (CPO). Il a pour rôle de :

- Développer une proximité avec les patients et identifier ses besoins. Ainsi des solutions pourront être développées pour y répondre au mieux.
- D'engager les patients aux diverses activités de l'entreprise (de la recherche clinique au marketing). Pour cela le CPO vise les associations de malades, les communautés de patients mais aussi les patients individuellement en passant par les réseaux sociaux, le recueil et l'analyse de données.
- Faire du patient l'acteur principal de sa santé en construisant une relation partenariale avec lui
- Engager toute l'entreprise dans une démarche *patient-centric*. Il peut diffuser des bonnes pratiques à suivre, construire un cadre de référence et démontrer la valeur ajoutée d'une telle stratégie.

### b) En se basant sur le digital

Pour améliorer leur approche *patient-centric* les industries pharmaceutiques investissent dans le digital, par exemple en développant des applications pour interagir avec leurs patients mais aussi des applications pour les professionnels de santé.

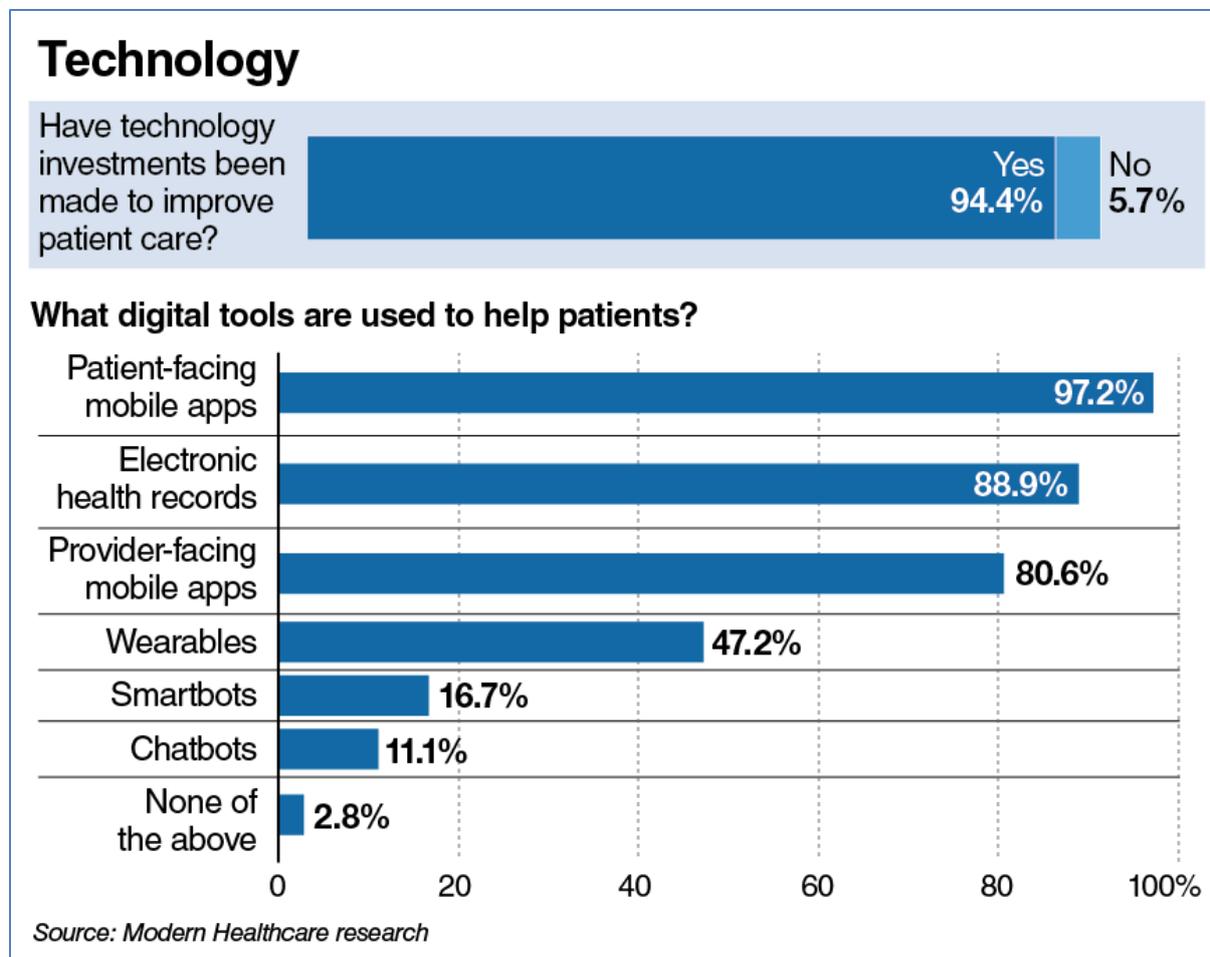


Figure 21 – Outils digitaux utilisés en santé<sup>103</sup>

Les applications arrivent en tête des outils digitaux les plus utilisés, pour les patients et soignants.

## PARTIE 3 : DIGITALISATION DE LA SANTE EN FRANCE

### I. La révolution de la Carte Vitale

C'est en 1998 que la carte vitale fait son apparition en France. Elle permet d'envoyer à la Caisse primaire d'assurance maladie les informations auparavant contenues sur la feuille de soins papier et sert de règlement des prestations chez le médecin et à la pharmacie. Il n'y alors plus d'envoi à faire, ni de courrier à déposer.<sup>104</sup> Le but de cette carte est de simplifier et accélérer la procédure de remboursement en facilitant les échanges d'informations entre les professionnels de santé et la Caisse d'Assurance Maladie.<sup>105</sup>

La puce de la carte contient :

- Le numéro d'immatriculation (numéro de sécurité sociale)
- L'identité du détenteur voire celle de ses enfants s'ils ont moins de 16 ans
- Le régime de protection sociale
- Les droits du patient (exonération du ticket modérateur, durée de validité...)
- Le médecin traitant

L'apparition de cette carte est un bon exemple de l'utilisation du digital et son évolution n'est pas terminée. En effet, une application « e-carte d'Assurance Maladie » va être testée jusqu'à fin mai 2020 dans certaines régions de France pour une généralisation en 2021. La carte dématérialisée répond à une demande des patients « d'accéder à des droits à jour en toutes circonstances et de bénéficier de démarches en ligne » on peut donc qualifier cette solution de *patient-centric*. La e-carte Vitale ne sera pas la seule révolution puisque les e-prescriptions qui visent à la dématérialisation des ordonnances sont aussi appelées à se développer. Ces démarches visent à un accès plus rapide des données mais aussi à une sécurisation du parcours de soins.<sup>106</sup>

### II. Le dossier médical partagé (DMP)

Depuis juillet 2016, le dossier médical partagé (DMP) est mis en place en France. Il s'agit d'un carnet de santé en ligne, partagé, qui sert à regrouper les

informations de santé de chaque patient qui le souhaite. Il est consultable par le médecin traitant mais aussi tous les professionnels de santé même à l'hôpital. Le patient peut aussi y accéder à tout moment *via* Internet ou l'application DMP.<sup>107</sup> En 2019, 5 millions de DMP existent en France.<sup>108</sup> Les informations qui sont disponibles dans le DMP sont :<sup>109</sup>

- Historique de soins des deux dernières années
- Les antécédents médicaux
- Les résultats d'examens : radios, bilans biologiques
- Les comptes rendus d'hospitalisation
- Les coordonnées des personnes à prévenir en cas d'urgence
- Les directives anticipées pour la fin de vie

Le patient peut à tout moment décider de fermer son DMP ou de masquer des informations. De plus, il n'est pas obligatoire.

Le DMP possède cependant de nombreux avantages :<sup>110</sup>

- Favorise la prise en charge notamment en cas d'urgence si le patient est inconscient ou qu'il n'est pas apte à donner ces informations.<sup>111</sup>
- Favorise le suivi des soins notamment si l'on change de praticien
- Permet de retrouver tous les documents importants en cas de pertes ou d'oubli
- Gratuit, confidentiel, sécurisé

Le DMP tend à être amélioré notamment en travaillant sur son ergonomie, en y ajoutant un moteur de recherche dans un premier temps. Par la suite, l'application comprendra un carnet de vaccination.<sup>112</sup>

### III. Les patients face au digital

Les patients sont de plus en plus demandeurs de solutions digitales. Ces dernières leur sont fournies par les instances publiques (exemples précédents) mais aussi par des entreprises issues de l'industrie pharmaceutiques ou encore des start-ups de santé. Ces outils digitaux ont pour vocation de faciliter la vie des patients mais aussi leur prise en charge par le corps médical. Cette utilisation se base sur les « nouvelles » habitudes digitales de la population.

## PARTIE 4 : OUTILS NUMÉRIQUES DISPONIBLES POUR LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS DIABÉTIQUES

Contrôler son diabète de façon optimale implique de bien contrôler sa glycémie mais aussi de gérer la charge psychologique que peut engendrer la pathologie. Pour améliorer ces deux points majeurs, le digital, la e-santé, l'intelligence artificielle (IA) et la Big data représentent une opportunité majeure, elles peuvent agir sur tous les points de la pathologie : de la prévention à la prise en charge.

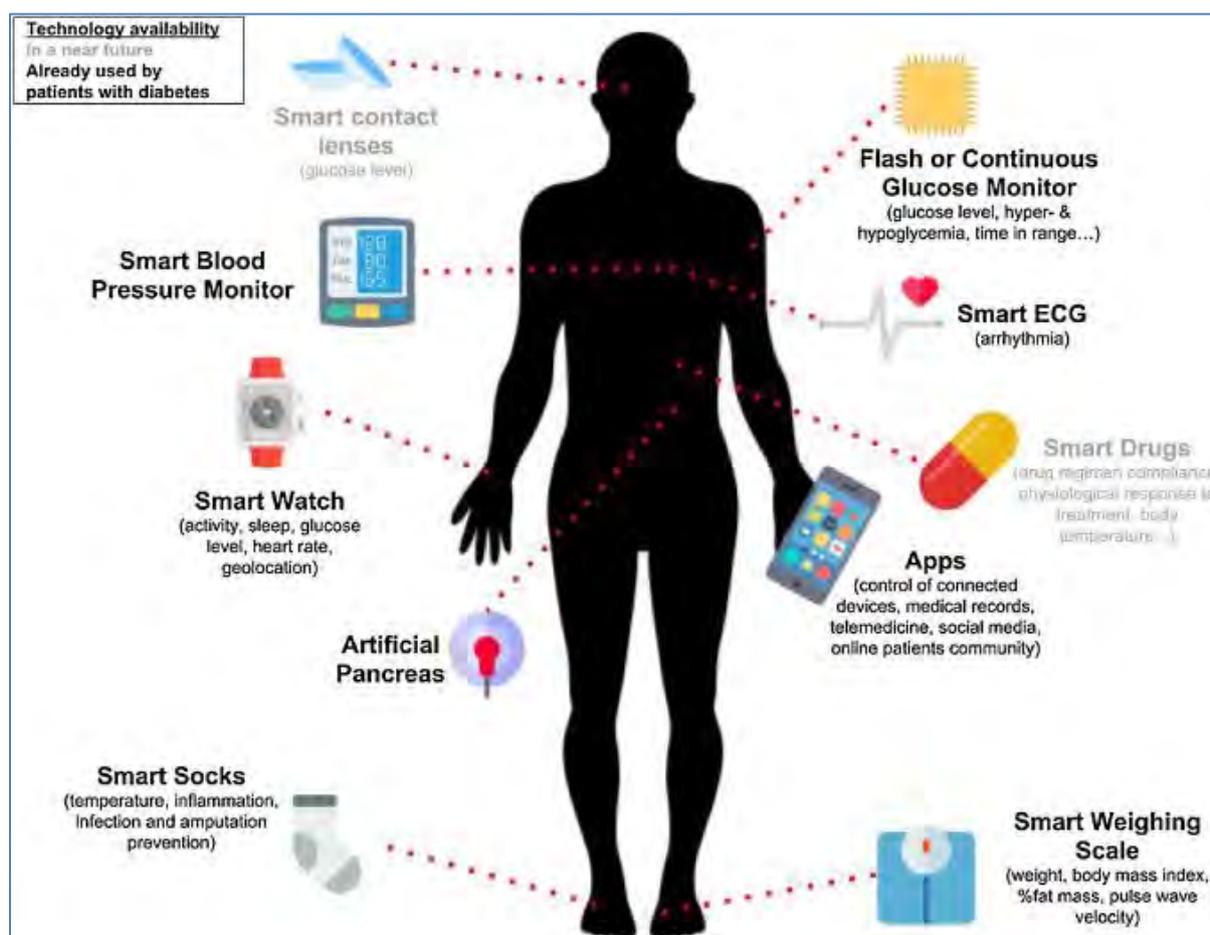


Figure 22 – Solutions digitales pour la prise en charge du diabète

## I. Les outils connectés

### A. Les outils permettant de mesurer les constantes clinico-biologiques

#### 1. FreeStyle®

Le FreeStyle Libre commercialisé par Abbott appartient à la catégorie des FGM (*Flash Glucose Monitor*) une sous-catégorie des CGM (*Glucose Continuous Monitoring*) ou MCG (*Mesure Continue du Glucose*). Un capteur est fixé sur la peau pour une durée de 14 jours, et mesure le taux de glucose grâce à la glucose oxydase, sans calibration. Lorsque ce capteur est appliqué, un microfilament souple et stérile de 5 mm est inséré sous la peau. Il n'y a pas d'aiguille. Les mesures sont collectées sur un appareil, le FGM (*Flash Glucose Monitoring*), et sont disponibles en temps réel. Il suffit d'approcher le FGM du capteur pour récupérer les mesures. Les données sont téléchargeables grâce à un logiciel. Les avantages pour les patients sont nombreux ; ils n'ont plus besoin de se piquer le doigt et d'exposer leur maladie, le capteur n'est à changer que toutes les deux semaines. Ainsi, les contrôles sont plus faciles et permettent une meilleure adaptation du patient. Cependant le capteur reste visible, ce qui peut provoquer une gêne pour les utilisateurs.<sup>113</sup>

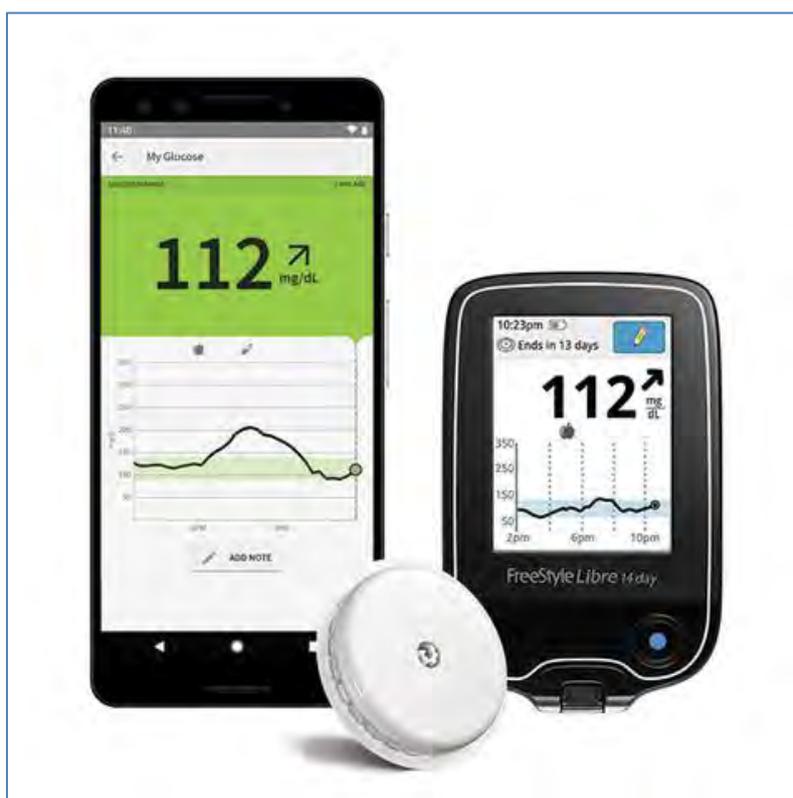


Figure 23 – Capteur et lecteur glycémique FreeStyle®

L'utilisation des CGM a montré son efficacité dans la réduction du taux d'HbA1C ainsi que la réduction d'apparition d'hypoglycémies.<sup>114</sup>

## 2. Miao Miao<sup>®</sup>

Le Miao Miao<sup>®</sup> est un dispositif qui se fixe sur le capteur FreeStyle<sup>®</sup>. Il permet d'envoyer la mesure de glucose prise par le Free Style sur le smartphone du patient *via* une application compatible. Il n'y a plus besoin de scanner le FreeStyle<sup>®</sup>. L'information est délivrée toutes les cinq minutes, de plus des alertes sont envoyées sur le smartphone en cas d'hypoglycémies ou d'hyperglycémies. Le dispositif est étanche et nécessite une charge toutes les deux semaines.

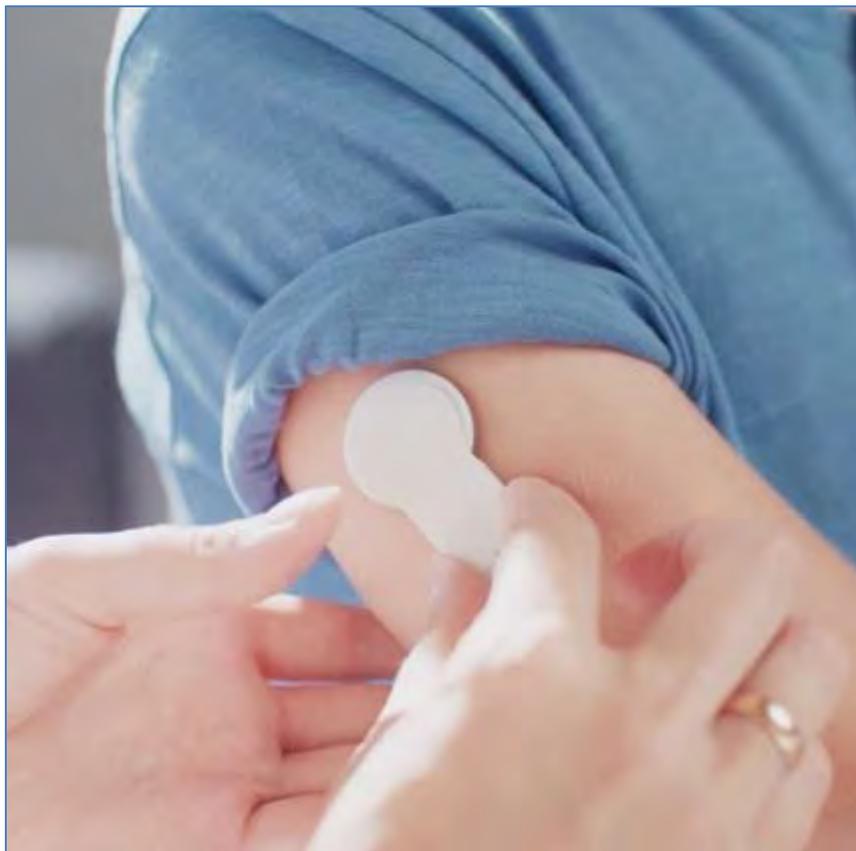


Figure 24 – Dispositif Miao Miao<sup>®</sup>

## 3. K'Watch<sup>®</sup>

La K'Watch<sup>®</sup> permet de mesurer la glycémie juste au contact de la peau. Contrairement aux nombreux dispositifs existants, elle utilise un objet du quotidien pour mesurer la glycémie. Elle est équipée de micro-aiguilles (<0,5mm) qui collectent et analysent la composition chimique du liquide interstitiel qui se trouve juste sous la

surface de la peau. L'utilisation de la montre est discrète et favorise un meilleur contrôle de la glycémie.<sup>115</sup>

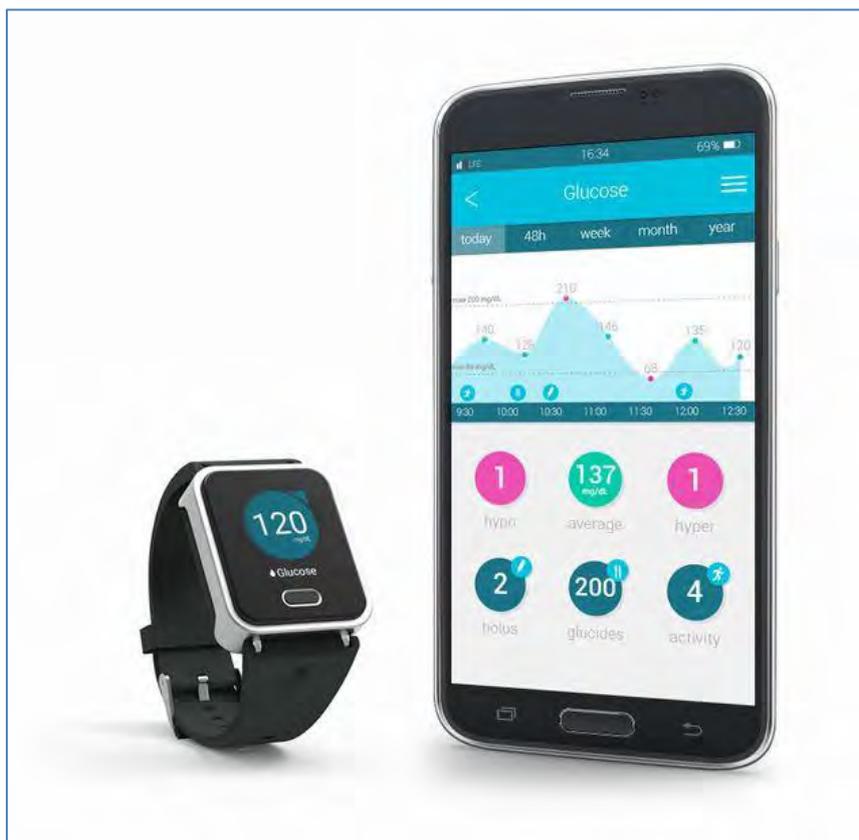


Figure 25 – K'Watch®

#### 4. Les lentilles de contact

Pas encore commercialisées, ces lentilles permettraient de contrôler la glycémie par un simple clignement d'œil. Cette méthode est plus discrète que celles actuellement à disposition. Ces lentilles ont été testées sur des lapins et donnent pour l'instant des résultats cohérents.<sup>116</sup>

### B. Les différentes méthodes d'administration de l'insuline

#### 1. La pompe à insuline<sup>117</sup>

La pompe à insuline est un appareil de petite taille qui permet d'éviter l'injection manuelle d'insuline. Elle est constituée de plusieurs éléments :

- Un boîtier avec un réservoir rempli d'insuline rapide
- Des composants électroniques pour contrôler de façon exacte la quantité d'insuline à administrer par la pompe

- Une fine tubulure reliée au réservoir se terminant par une aiguille ou une canule qui constituent le cathéter

La pompe administre l'insuline de façon continue, pour couvrir les besoins vitaux (basal) et pour les besoins additionnels (bolus).



Figure 26 – La pompe à insuline Omnipod®

En plus d'améliorer la qualité de vie des patients, la pompe à insuline permet une importante réduction du taux d'HbA<sub>1c</sub> et de risque d'hypoglycémies comparé à la méthode d'injections multiples. De plus, chez les adultes DT1 son utilisation est associée à une diminution de la mortalité cardiaque.

## 2. Le pancréas artificiel

Diabeloop est une entreprise française qui a mis au point DBLG1™ system, un dispositif médical externe composés de trois appareils :

- un capteur de glucose en continu, le Dexcom G6 (équivalent du Free Style), sans calibration ni perturbation liée à la prise de paracétamol.
- une pompe à insuline miniaturisée adhésive, la Kaleido de Vicentra, avec un cathéter à tubulure très courte. Elle est composée d'une cartouche au réservoir de 200 UI (NovoRapid® ou Humalog®) et a une autonomie de trois jours maximums.
- un terminal dédié qui héberge l'algorithme créé par Diabeloop et commande en temps réel la délivrance d'insuline en fonction des informations fournies par le capteur et par le patient.

Toutes les 5 minutes, un résultat de glycémie est envoyé au terminal *via* bluetooth, les données sont analysées en temps réel et permettent d'administrer la bonne dose d'insuline en prenant compte d'autres informations comme les repas ou l'activité physique.<sup>118</sup>

En plus de ce dispositif, les patients ont accès à une plateforme de visualisation des données personnelles sur laquelle ils peuvent voir leurs courbes glycémiques, leur taux d'HbA<sub>1C</sub>.<sup>119</sup>

Cela permet aux patients d'avoir toujours les bonnes doses d'insuline, et de ne pas se piquer pour le contrôle glycémique ainsi que lors de la prise d'insuline. Ce dispositif améliore la qualité de vie des patients et diminue le stress dû à l'adaptation des doses.



Figure 27 – Le DBLG1™ system

## C. Les outils permettant d'identifier les complications

### 1. Le pied diabétique

Grâce aux chaussettes connectées : les Siren Socks™, il est possible de détecter les signes d'inflammation potentiels au niveau plantaire, grâce à un contrôle de la température. Les informations collectées par ces chaussettes sont envoyées aux médecins et aux patients par le biais d'une application ou des sms. De plus, chaque 6 mois le patient reçoit de nouvelles paires.<sup>120</sup>



Figure 28 – Siren Socks™

## 2. Les complications cardiaques

Pour mesurer quotidiennement leur pression artérielle et avoir une vision de leur ECG, des outils numériques sont à la disposition des patients. Par exemple, ces mesures peuvent se faire par le biais d'une montre connectée équipée de l'application correspondante avec l'iWatch d'Apple et l'application ECG.

## 3. Les pèse-personnes

Il existe des pèse-personnes qui permettent de contrôler l'IMC, le pourcentage de graisses. Les informations sont transmises par *bluetooth* sur le smartphone de l'utilisateur. Contrôler le poids et le pourcentage de graisse est important pour les diabétiques (et la population générale), un IMC trop élevé est un facteur de risque favorisant la survenue de complications.

## II. Solutions applicatives

### A. Les applications sur smartphone

En 2018, 318 000 applications<sup>121</sup> de santé étaient disponibles dans le monde, quasiment le double de celles disponibles en 2016 (160 000 applications). Malgré ce

chiffre impressionnant, seulement 40% des applications de 2016 dépassent les 5000 téléchargements.

Les entreprises qui proposent ce type d'applications, dites du secteur de la m-santé (pour santé mobile), sont majoritairement des PME-TPE. Les industries de la santé « traditionnelles » ne représentent que 10 à 15% du marché, qui est dominé par les entreprises du monde informatique (presque la moitié du marché). Cependant, même si elles ne sont pas toutes des entreprises du secteur de la santé, la moitié des entreprises de la m-santé emploie un professionnel de santé, et certaines ne les emploient pas directement mais collaborent avec eux. Le marché est estimé à 28,32 milliards de dollars en 2018 et devrait atteindre 102,35 milliards en 2023.<sup>122</sup>

### a) Les différents types d'applications

Il existe différents types d'application de m-santé. Les plus développées sont celles qui permettent une connexion avec le médecin, suivies des applications pour les maladies chroniques qui seront développées par la suite. Le type d'application développé dépend essentiellement du développeur. Ainsi, les hôpitaux ont plutôt tendance à développer des applications pour améliorer l'efficacité des services, alors que les industries pharmaceutiques se focalisent sur les pathologies et les traitements.<sup>123</sup>

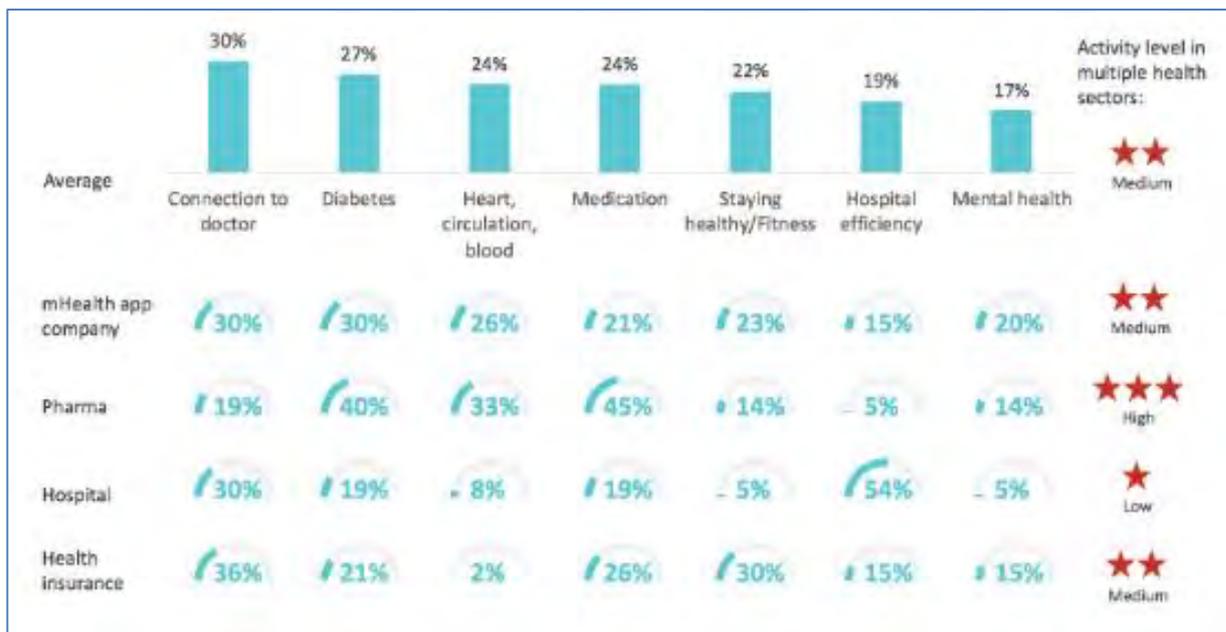


Figure 29 – Type d'application développée selon le secteur

Les patients principalement visés sont ceux atteints de maladies chroniques comme le diabète, l'hypertension artérielle, l'obésité, pour lesquelles des mesures hygiéno-diététiques sont un axe principal du traitement. Dans les applications qui leurs sont destinées, on peut donc souvent retrouver un suivi de poids.<sup>124</sup> Avec le vieillissement de la population, l'augmentation des cas de maladie chronique et l'augmentation des personnes équipées de smartphones, ce marché va devenir de plus en plus important.

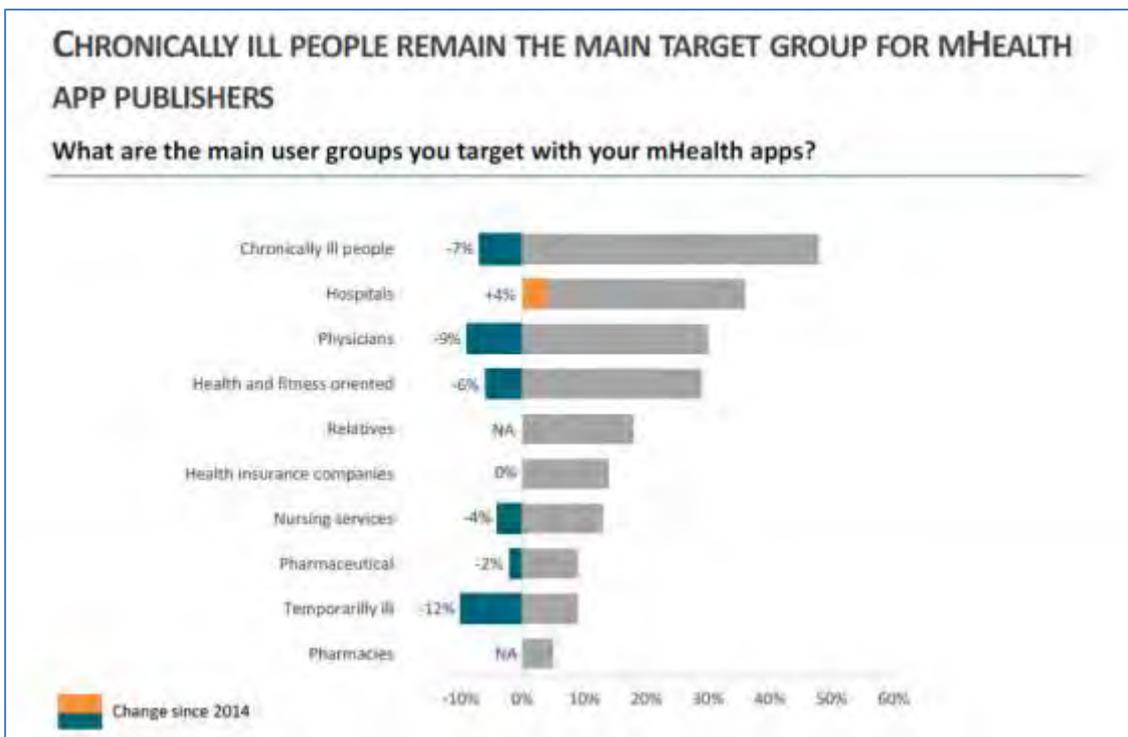


Figure 30 – Les cibles des applications de m-santé

Parmi les maladies chroniques ce sont les applications concernant le diabète qui sont les plus présentes. En effet, dans le diabète ces applications sont très appropriées pour contrôler quotidiennement la glycémie, le poids, la prise de médicaments.

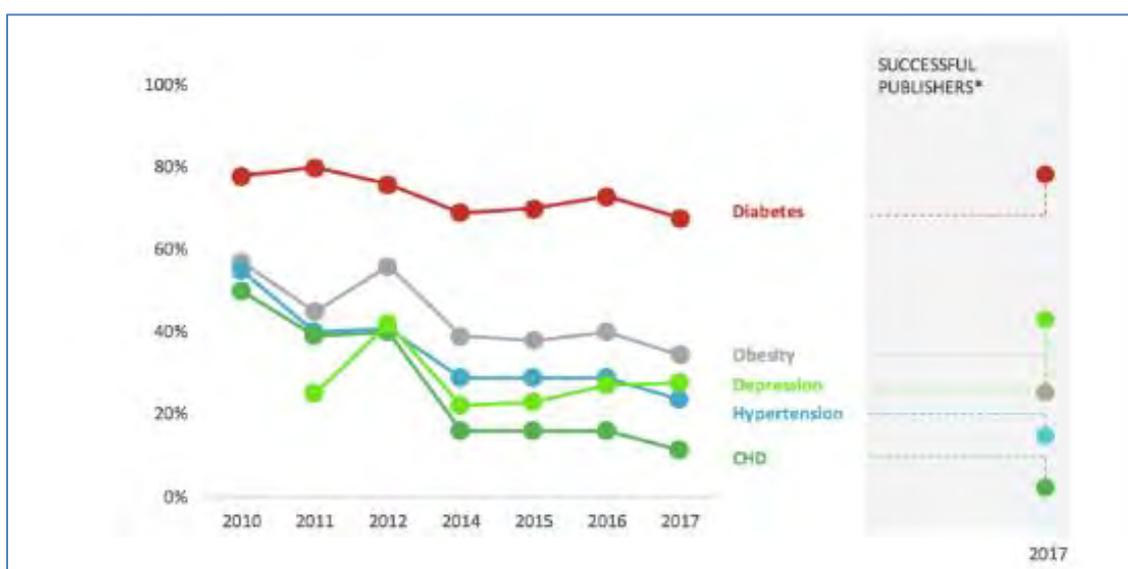


Figure 31 – Les pathologies les plus ciblées par les applications m-santé

En France, les applications sont principalement focalisées sur la prévention et l'accompagnement des malades. En effet, si leur positionnement était axé sur le soin,

cela pourrait être considéré comme un dispositif médical, ce qui entraîne des contraintes plus importantes, notamment au niveau de la mise sur le marché, avec une nécessité de répondre à des obligations réglementaires plus poussées. Diabeo est une application destinée aux patients DT1 et DT2 traités par insulinothérapie et suivant un schéma de traitement basal-bolus. Elle fournit une aide aux calculs des doses d'insuline lente et rapide, selon l'alimentation et l'activité physique et un renforcement du lien patient/médecin grâce à la télétransmission automatique des résultats. Cette application est soumise à prescription médicale car elle est un dispositif médical (DM) de classe IIb (potentiel élevé de risque).<sup>125</sup> Cette classe de DM doit être communiquée à l'ANSM (agence nationale de sécurité du médicament) par le fabricant, le mandataire ou le distributeur.

### b) Les coûts

Les coûts de développement changent énormément en fonction de l'application. Cela peut être moins de 100 000 \$ comme de plus de 425 000 \$ (prix moyen dépensé pour une application avant son lancement). Cependant, cela dépend des contrats, des fonctions de l'application, etc... De plus une application ne peut avoir un bon taux de téléchargement que si elle est connue du grand public. La partie marketing est donc à prendre en compte dans les coûts de celle-ci. Il faut la faire connaître du public, sans quoi elle ne sera pas téléchargée, même s'il s'agit d'une application révolutionnaire dans son domaine.

## B. Le jeu numérique au service de l'éducation thérapeutique

La *gamification* (aussi appelé ludification en français) s'appuie sur les principes des jeux notamment les jeux vidéo. Le but est de rendre ludique des activités qui ne sont pas considérées comme des jeux, de changer les comportements quotidiens et d'obtenir de l'implication de la part des participants. Cette stratégie est parfaitement adaptée à l'optimisation de l'environnement digital actuel dans le cadre de la prise en charge de pathologies chroniques.

Ces *serious games* (jeux sérieux) peuvent être utilisés par les professionnels de santé en vue de formation et de sensibilisation (comme nous le verrons plus loin) mais aussi par les patients pour qu'ils apprennent et s'impliquent en s'amusant.

Gluciweb est un exemple de *serious game*, qui s'appuie sur la gamification pour faciliter l'éducation thérapeutique dans le diabète de type 1. Trois jeux sont disponibles et permettent aux patients et à leurs proches de comprendre l'insulinothérapie fonctionnelle, l'utilisation de la pompe à insuline, le repérage des glucides dans l'alimentation et la mesure du glucose en continu. L'insulinothérapie fonctionnelle permet aux patients suivant un schéma basal/bolus d'obtenir des techniques pour ajuster plus précisément les doses d'insuline en fonction de l'alimentation et du mode de vie.

Le premier jeu s'intitule « L'Affaire Birman » : le personnage principal, Alex, est diabétique de type 1 et doit résoudre plusieurs énigmes qui amènent le joueur (enfants ou adolescents) à mieux comprendre les principes de l'insulinothérapie fonctionnelle et la gestion du diabète au quotidien. Le second jeu permet d'améliorer ses connaissances sur l'alimentation. Le dernier jeu, « *Time Out* », est un jeu d'aventures qui met en scène un héros DT1 porteur d'une pompe à insuline et qui doit adapter ses doses. Ce jeu est destiné à un public plus mature avec une ambiance plus sombre.<sup>126</sup>



Figure 32 – Gluciweb

### C. L'intelligence artificielle<sup>127</sup>

L'intelligence artificielle (IA), qui vise à permettre à des systèmes informatiques de simuler des processus cognitifs humains, a déjà de nombreuses applications dans la prise en charge du diabète. Il est possible de diagnostiquer les rétinopathies diabétiques grâce à des algorithmes basés sur de nombreux clichés de fond d'œil.

D'autres algorithmes seront bientôt intégrés dans les logiciels de télémédecine et utilisés pour développer des programmes de prévention personnalisés de prise en charge du diabète adaptés au style de vie du patient, au traitement, et à son environnement. Les décisions basées sur l'IA permettront aussi aux médecins de choisir une prise en charge optimale pour leurs patients, cela sera un outil de plus pour eux.

Les outils digitaux couplés à l'IA permettront l'évaluation en temps réel, continue et facile des symptômes, des données physiologiques, et des comportements des patients. De plus, le nombre important de données créées, une fois triées et analysées, serviront à une meilleure prise en charge.

### III. La communauté digitale

Nous avons précédemment vu qu'un grand nombre de personnes est inscrit sur les réseaux sociaux ; les patients ne dérogent pas à cette règle. L'utilisation de ces plateformes leur permet d'appartenir à une communauté, de se sentir plus confiants, et de s'impliquer pour devenir acteur de leur pathologie. 30% des Français parlent de leur santé sur les réseaux sociaux. Et parmi les patients interrogés, 73% d'entre eux privilégient les réseaux sociaux traditionnels comme Facebook, Twitter, ou Instagram par rapport aux forums ou communautés de patients dédiées et structurées. Les sujets abordés en priorité sont les effets secondaires des traitements suivis du vécu de ces personnes en tant que patients, avec respectivement 58% et 57%.<sup>128</sup>

D'après une étude de l'ADA, les réseaux sociaux peuvent être de puissants canaux pour influencer positivement la prise en charge du diabète. Ignorer ces nouveaux moyens de partage d'informations serait néfaste pour les patients. Avec un investissement de temps minimal et peu de coûts, les professionnels de santé pourraient se familiariser avec les réseaux sociaux et ainsi fournir ces nouvelles méthodes de prise en charge aux patients.<sup>129</sup>

Une autre étude a montré que l'utilisation des réseaux sociaux été corrélée à une réduction du taux de HbA<sub>1c</sub>, une amélioration de la qualité de vie, ainsi qu'une meilleure connaissances et implication dans sa pathologie.<sup>130</sup>

L'utilisation des réseaux sociaux pour une meilleure prise en charge du diabète devrait être approfondie.

## A. Exemple de communauté développée pour les patients : Carenity<sup>131</sup>

Carenity est un réseau social français gratuit dédié aux personnes atteintes d'une pathologie chronique créé en 2011, il s'inspire de *Patientslikeme*, qui est le modèle nord-américain. Le but est de briser l'isolement qui entoure souvent les personnes atteintes de maladie chronique. Les patients et leurs proches sont regroupés par pathologie, un tableau de bord pour améliorer l'observance est disponible, ainsi que la possibilité de participer à des enquêtes en ligne.

Une telle plateforme nécessite d'être modérée, en particulier car il s'agit d'informations de santé. C'est pour cela que Michael Chekroun, le fondateur de Carenity, emploie 6 modérateurs de santé à temps plein. De plus, ce dernier s'est associé avec des associations patients pour délivrer des informations de qualité.

Les informations et données créées sont précieuses. Elles peuvent servir aux professionnels de santé ainsi qu'aux différentes industries. En effet, il suffit de créer un compte sur Carenity, de préciser son statut : patient, proche, association ou intéressé. Une fois cette étape complétée, l'utilisateur a accès aux forums, aux articles et définitions... De plus, avec l'accord des membres ces données sont monnayées et partagées avec les industries. Elles servent à la mise au point des traitements et au développement de nouveaux services.

## 1. Diabète de type 1

La communauté Carenity DT1 regroupe 5454 membres. La majorité sont des patients, les proches venant en seconde position.

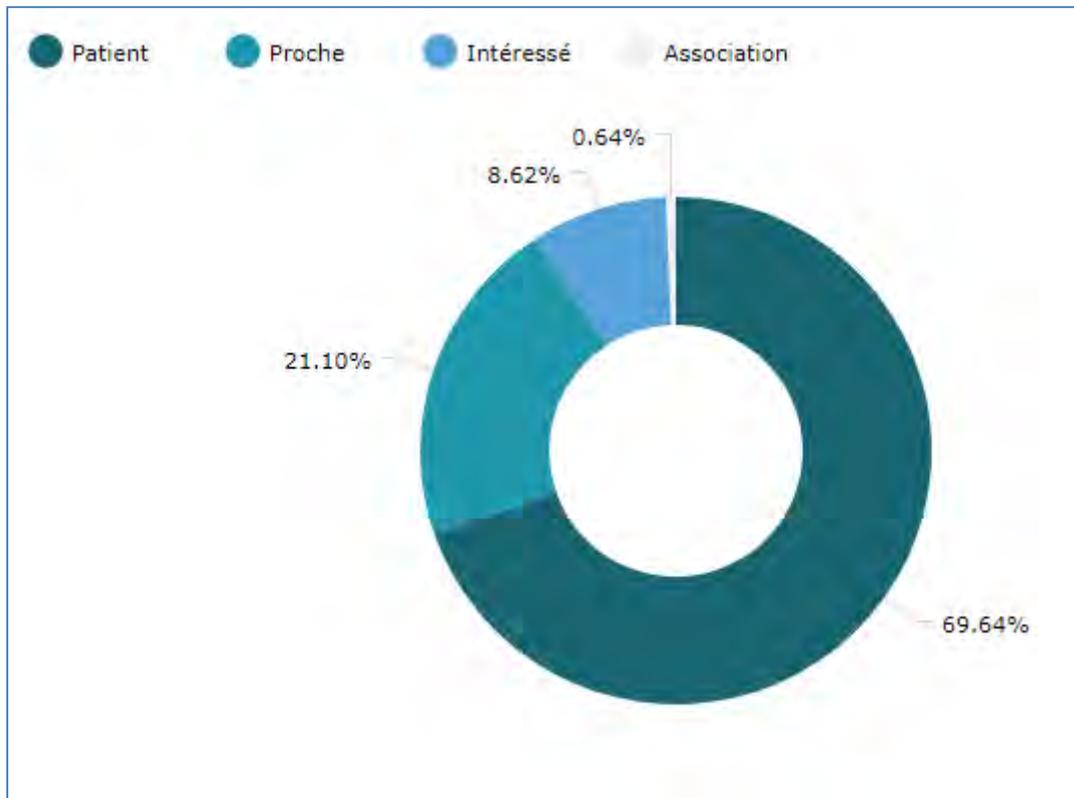


Figure 33 – Communauté diabète de type 1 Carenity

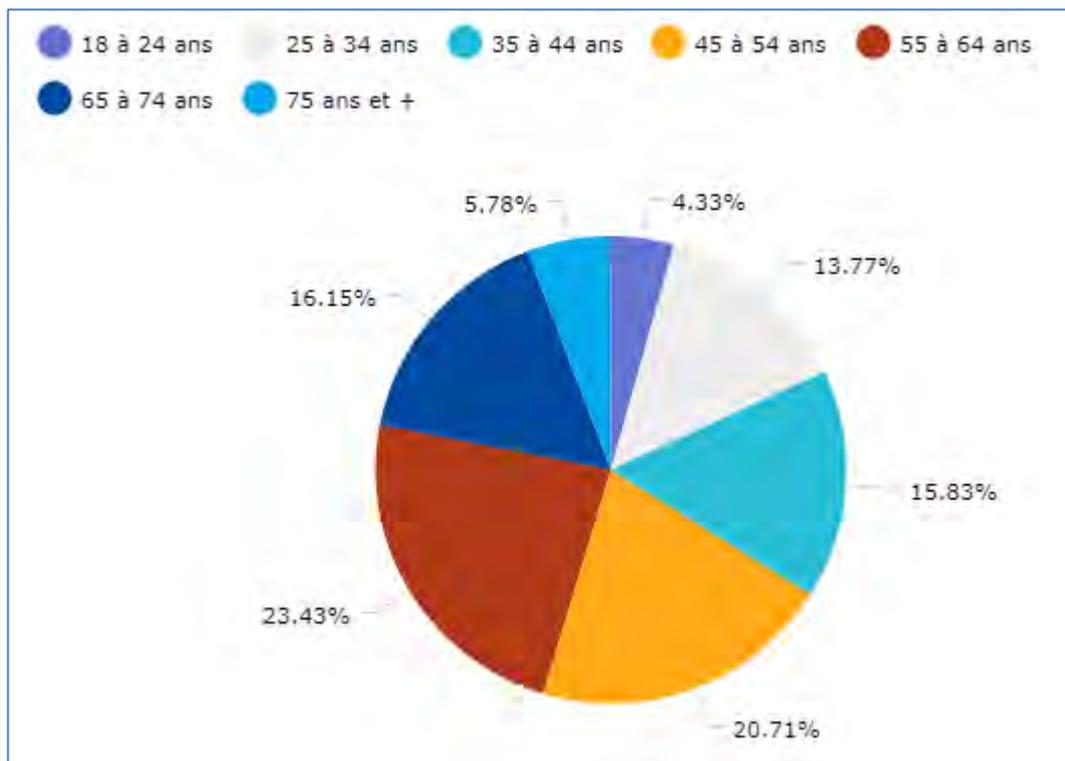


Figure 34 – Moyenne d'âge des 3798 patients diabétiques de type 1

Les membres de cette communauté sont majoritairement des patients âgés de plus de 45 ans. Les patients jeunes (<34 ans) étant peu nombreux, on peut supposer qu'ils partagent leur expérience sur d'autres plateformes.

De nombreux sujets peuvent être abordés comme la satisfaction des traitements. Par exemple la Lantus® ; après une explication de l'utilité de cette insuline à libération lente et de son dispositif d'administration, les patients peuvent laisser leurs avis et ainsi on remarque que 42 patients sont satisfaits à 10/10 par cette insuline. De plus, des conseils sont échangés « Je colle une étiquette avec la date du premier jour d'utilisation du stylo ». Toutes ces informations sont très importantes pour les patients mais aussi pour les industries pharmaceutiques qui peuvent améliorer leurs produits et proposer des solutions pour faciliter la prise en charge des patients.

Des articles sont aussi disponibles sur différents sujets ; alimentation, diabète et sport, particularités du diabète de type 1 chez les enfants... Ces articles peuvent être rédigés par des associations de patients telles que la fédération française des diabétiques, mais aussi des pharmaciens de Carenity ou encore en se servant de sources telles que l'INSERM.

Enfin une section forum est disponible où de nombreux sujets peuvent être développés par la communauté. Les modérateurs veillent au partage d'informations justes et fiables tout en proposant des solutions. Un sujet sur le forum DT1 est par exemple : « problème application Gluci-chek ». Gluci-chek est une application développée par les laboratoires Roche. Un tel sujet peut permettre à l'entreprise d'identifier les problèmes rencontrés et d'agir en conséquence.

## 2. Diabète de type 2

La communauté Carenity des diabétiques de type 2 regroupe 12982 membres.

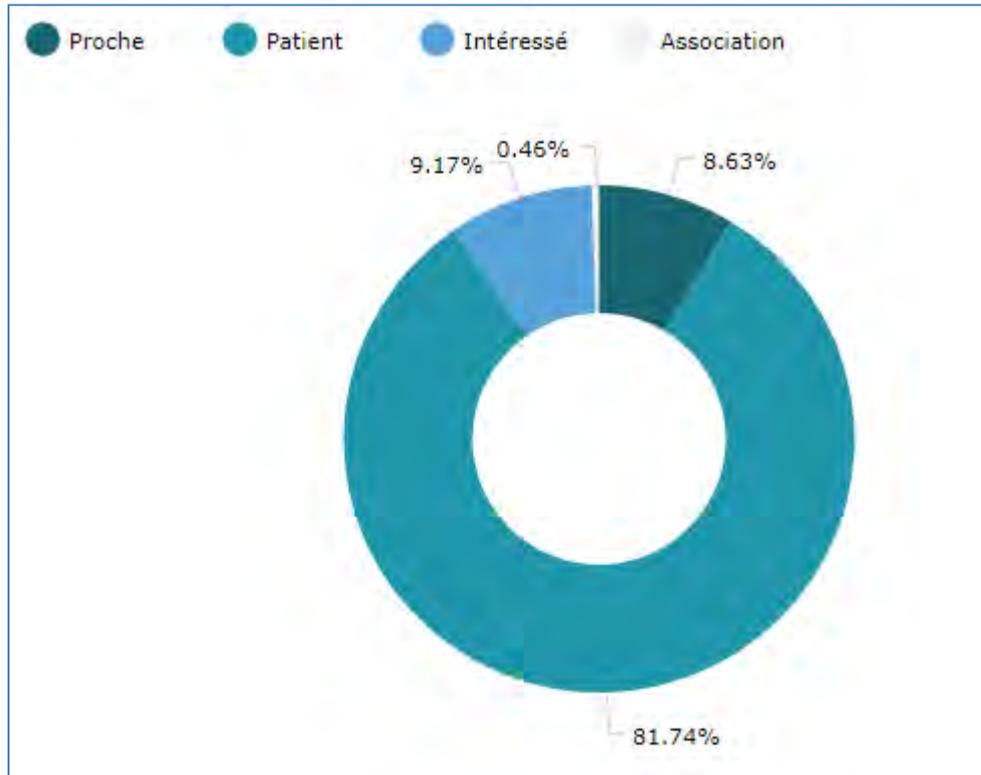


Figure 35 – Communauté diabète de type 2 Carenity

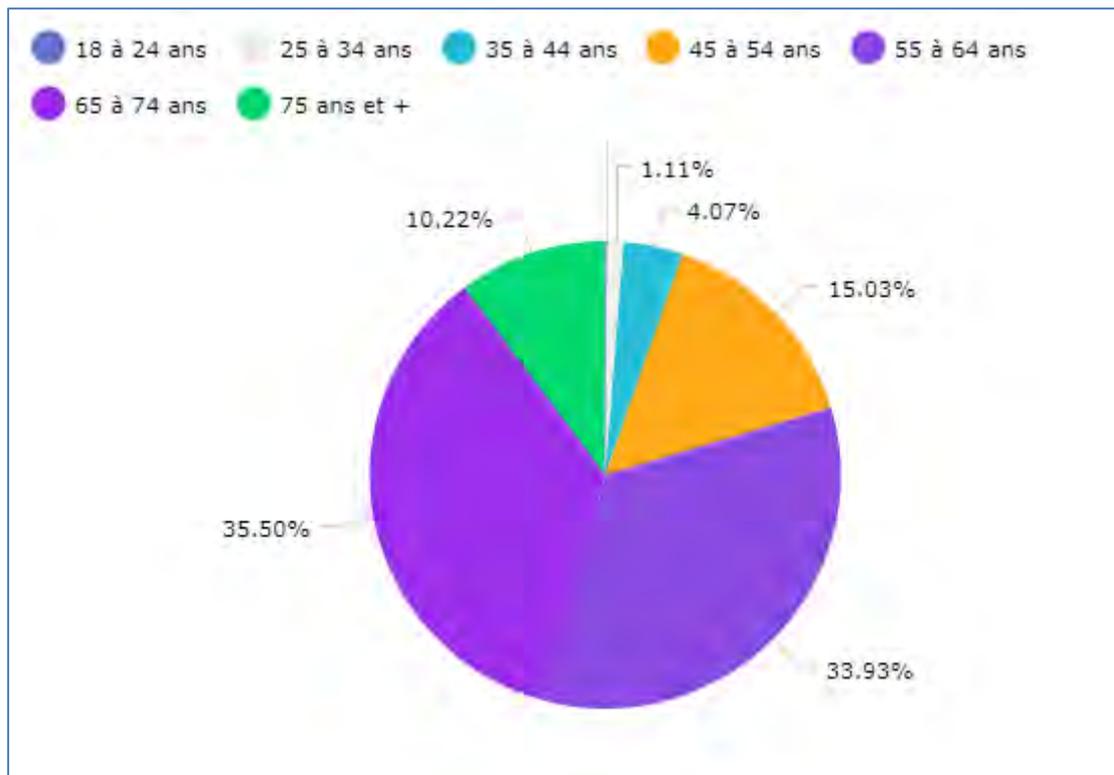


Figure 36 – Moyenne d'âge des 10611 diabétiques de type 2

Le pourcentage de patients est plus important que celui de la communauté des diabétiques de type 1. Cela peut être dû au fait que pour le DT1, les patients concernés sont plus jeunes et que leurs proches ont besoin de conseils. De plus, les patients de plus de 55 ans représentent plus de  $\frac{3}{4}$  des patients DT2 de la communauté. Cette moyenne d'âge est à corrélérer avec l'âge du diagnostic. Les fonctionnalités concernant le DT2 sont les mêmes que celles du DT1.

## B. Exemple de communautés développées par des patients, pour les patients

Les entreprises qui veulent partager leurs produits et services peuvent notamment le faire par le biais des influenceurs digitaux. Il s'agit d'individus qui par leur statut, leur position et/ou leur exposition médiatique peut influencer le comportement des personnes dans un univers donné ; par exemple en conseillant l'achat d'un produit, l'utilisation d'un service particulier.

Certains influenceurs sont des patients diabétiques, qui partagent leurs expériences avec d'autres patients *via* les réseaux sociaux, en dehors de tout souci de marketing. Parmi ces réseaux, Instagram est un outil de choix, permettant le partage de photos et vidéos. Il appartient au groupe Facebook.

### 1. Coco and Podie

En décembre 2017 l'agence Reech, startup spécialisée dans le marketing d'influence, a lancé un challenge étudiant *#FollowMelfYouCan*. Le participant doit monter un projet cohérent : obtenir des followers et tenter de commercialiser leur influence. La plateforme et le thème choisis sont libres. Le gagnant remporte 2000€. Sont évaluées : la qualité et la pertinence des contenus, la taille de communauté ainsi que la capacité à engager ses followers, son pouvoir de prescription. Le prix a été décerné à Coco and Podie, étudiante à la Grenoble Ecole de Management qui, grâce à Instagram, a su mettre en scène son DT1 avec légèreté et humour. Elle possède plus de 2560 abonnés à l'heure actuelle. Elle s'adapte aux codes de ce réseau social en y ajoutant sa touche personnelle : sa vie avec un diabète de type 1. Les photos sont esthétiques, parlent de mode, de nourriture et de diabète de façon naturelle et simple. Ces témoignages amènent un côté humain à cette pathologie et aident les personnes diabétiques à se sentir comprises mais aussi les non diabétiques à mieux comprendre cette pathologie ainsi que les actions quotidiennes que cela entraîne dans

leur vie. Trois exemples ont été sélectionnés, ils représentent des instants de la vie quotidienne.

### a) Coco and Podie et l'hypoglycémie



Figure 37 – Coco and Podie et l'hypoglycémie

Sur ce post, Coco and Podie décrit une des hantises de tout diabétique traité par insulinothérapie, l'hypoglycémie. C'est pour pallier les hypoglycémies que chaque diabétique doit avoir sur lui 3 sucres (ou l'équivalent). Dans son témoignage, Coco and Podie décrit la peur que l'on peut ressentir face à cette soudaine baisse de la glycémie, et elle reconnaît que la prise de 5 morceaux de sucre n'était pas la conduite idéale à tenir mais que l'erreur est humaine et formatrice. Les commentaires montrent qu'elle décrit une situation réelle et vécue par de nombreuses personnes. « Je viens de vivre ça il y a une heure, je viens de lire exactement ce dont j'avais besoin. ». « Tu as tout dit ! Ça fait du bien de se sentir moins seule dans cette situation ! C'est exactement ça ». Ou encore « c'est tout à fait ça et c'est bien le problème le plus difficile à gérer. Cette panique, cette peur incontrôlable d'un malaise plus sévère. Notre corps nous dit encore et notre tête nous dit attention à l'hyper. ».

Cela permet aux diabétiques de sa communauté de s'identifier à une situation, d'adopter une bonne réaction, mais aussi aux personnes non diabétiques de comprendre les difficultés auxquelles ils font face.

## b) Coco and Podie et le « bien-manger »



Figure 38 – Coco and Podie en pause fruitée

La publication Instagram typique : celle qui met en scène de la nourriture. Coco and Podie respecte tous les codes avec des couleurs, des fruits et des plats qui ont l'air goûteux. Le plus de cette photo, c'est l'OmniPod qui la suit partout. L'OmniPod est la pompe à insuline qu'elle utilise au quotidien. Ce système est constitué du petit Pod étanche et du Personal Diabetes Manager portatif. C'est d'ailleurs de dispositif qu'elle tire son nom : Coco and Podie. Adapter son alimentation n'est pas chose aisée, c'est une des premières préoccupations des diabétiques. Elle démontre que l'on peut se faire plaisir si l'on adopte la bonne conduite.

### c) Coco and Podie et son FreeStyle

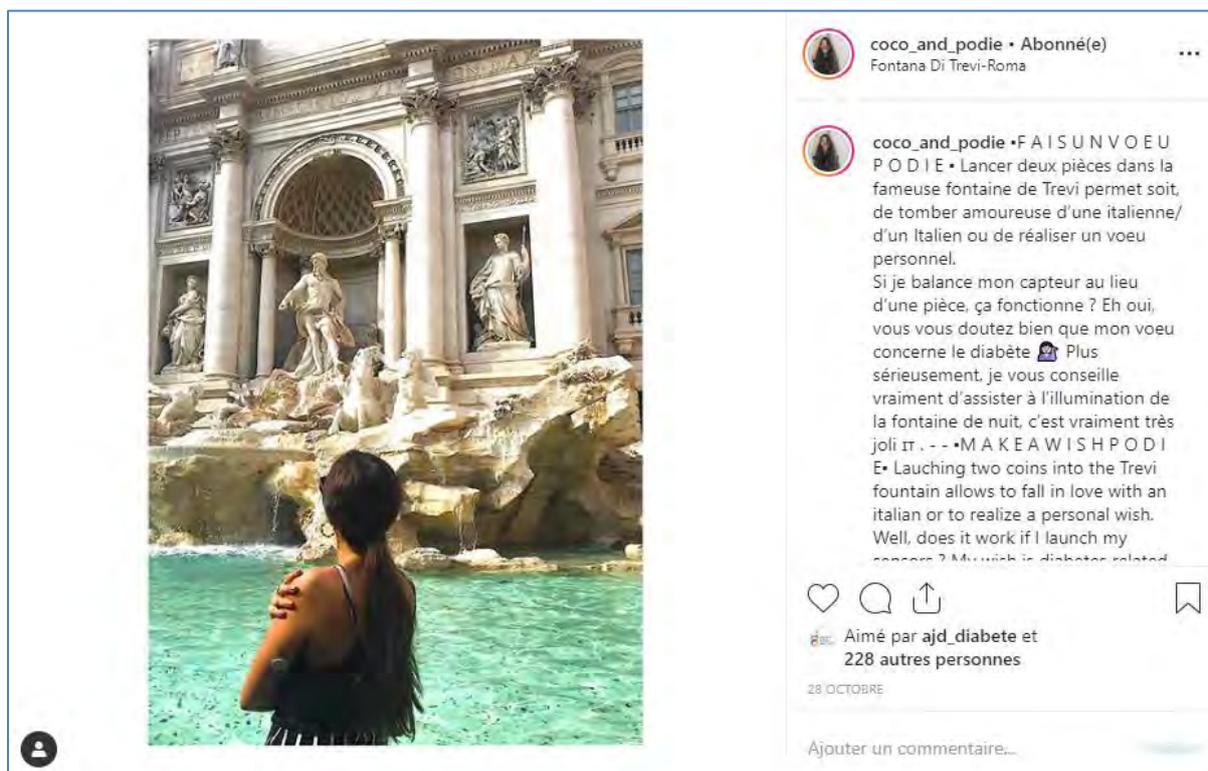


Figure 39 – Coco and Podie en vacances

Sur cette publication Coco and Podie est à Rome. Elle expose sa pompe à insuline et son patch FreeStyle sur la plupart de ses publications comme sur celle-ci où l'on peut apercevoir son patch lui permettant de mesurer sa glycémie. Par ces publications elle prône l'acceptation de soi et ne cache pas son diabète qui fait partie d'elle.

### d) Le témoignage de Coco and Podie

En plus d'avoir donné son accord pour la reprise de ces publications, Coco and Podie a accepté de répondre à plusieurs questions :

- Comment as-tu réagi à l'annonce du diagnostic ?

J'avais 9 ans lorsque mon diabète a été diagnostiqué ; du coup j'ai simplement quelques images qui restent. Par exemple, j'ai cette image du couloir chez le médecin car il m'avait demandé d'attendre dans le couloir comme il parlait à ma maman. Ensuite, j'ai cette image de ma tante et ma maman pleurant toutes les deux et moi au

milieu qui ne comprenait pas réellement ce qui se passait. Je n'avais que 9 ans et je ne me doutais pas qu'à la sortie de l'hôpital tout allait changer.

- Comment ta famille et amis ont-ils réagi ?

Ma maman me disait toujours « j'aurais fait n'importe quoi pour l'avoir à ta place ». Evidemment, elle était triste et ma famille aussi sur le coup, mais après elle a été là pour apprendre avec moi à calculer les doses, elle m'a piqué des années et elle se levait la nuit pour vérifier que j'allais bien.

- Est-ce que le regard des autres a été difficile à supporter ?

Oh oui, pendant très longtemps. Tout le collège et le lycée, je ne voulais absolument pas que qui que ce soit sache pour mon diabète. Seules mes deux meilleures amies étaient au courant, les autres ne le savaient pas. Je voulais être « normale », pourtant en grandissant je me rends compte qu'être normale ce n'est pas DU TOUT intéressant.

- Quelles avancées technologiques t'ont aidé dans la prise en charge et pourquoi ?

LA POMPE !! Elle a été mon premier déclic car l'omnipod est connectée à mon petit boîtier qui la contrôle. Avant, les pompes à tubulures n'en étaient pas capables et nous imposaient un énorme tube qui sortait de l'estomac. J'étais sous piqûres pendant 15 ans mais après je faisais un peu n'importe quoi avec... J'ai décidé de passer sous pompe, qui représentait symboliquement ma reprise en main du diabète, et on m'a présenté l'omnipod alors que je m'étais justement psychologiquement préparé à la tubulure. Et la pompe m'a vraiment aidé pour la gestion du diabète, vraiment vraiment ! Je peux contrôler la dose injectée heure par heure donc je peux ajuster au mieux.

De l'autre, corriger sa glycémie c'est tellement facile ! J'ai juste à valider et ça c'est dingue 

Ensuite le freestyle a été une arrivée qui a clairement révolutionné ma vie et celles de nombreux diabétiques. Je me souviens, je suis allée chez ma grand-mère lorsque je

l'ai posé et je lui ai dit « regarde comme je prends ma glycémie !!! ». Ne plus se piquer le bout du doigt 399379279 fois par jours et ne plus avoir les doigts marrons à cause des croutes dégueulasses haha.

Enfin, le Miao Miao (dispositif étanche qui se branche sur le Free Style et qui envoie les glycémies sur le smartphone du propriétaire via une application) m'a aussi beaucoup aidé. C'est un dispositif que j'ajoute à mon freestyle et qui est connecté à mon téléphone. Du coup j'ai ma glycémie en continu sans devoir me scanner. Mais surtout, un grand avantage c'est qu'il y a des alarmes en cas d'hypos et d'hyper. Avant ce dispositif je me levais beaucoup la nuit pour checker mon taux de sucre or, maintenant je m'endors tranquillement car je sais que s'il y a un problème je serai avertie.

- Comment as-tu eu l'idée de créer ce compte Instagram ?

En fait, je voyais la communauté aux USA méga active et je me disais mais nous en France ils sont où les diabétiques ?? Et je ne trouvais pas de compte qui m'inspirait vraiment. J'ai toujours été sensible aux belles photos et je travaille dans la mode alors l'aspect visuel est hyper (jeu de mots ?) important pour moi. Du coup, j'ai décidé de démarrer un compte où je mêlerais ma passion mode/art avec le diabète.

Enfin, le dernier élément est que j'entendais beaucoup « je ne veux pas mettre de pompe parce que ça se voit » et pour moi ce n'était pas un argument valable d'avoir honte d'un dispositif de santé qui améliore le quotidien par peur du regard des autres. Je voulais montrer que nous, diabétiques, avons notre propre définition de la beauté et elle incorpore des patchs et des capteurs. En fait, ça s'inscrivait dans le mouvement des rondes qui assumaient leurs formes, ou encore de ceux qui assumaient leurs maladies de peau (la mannequin Winnie Harlow). Je suis vraiment passionnée par la différence parce que je trouve que ces gens-là ont tellement plus à dire et à raconter que les personnes « normales ».

Du coup, je me suis lancée en 2017 et ça a plutôt bien fonctionné à ma grande surprise ! Pour le challenge Reech, c'est une amie qui m'a tagué sur un post Facebook pour un « concours influenceur ». J'ai envoyé un dossier avec toute l'explication de Podie puis j'ai été sélectionnée pour l'étape suivante. Je suis donc partie « pitcher » le projet Podie à Station F à Paris devant un jury de professionnels

de l'image et influenceurs établit. Et, Coco and Podie remporte le 1<sup>er</sup> prix ! C'était vraiment un joli moment, incroyable et c'est là que j'ai réalisé : ok, la page a du potentiel alors je fonce et je continue !

- Que t'apporte le compte au quotidien ?

Du BON-HEUR !! Honnêtement je suis heureuse de découvrir toutes ces personnes inspirantes, d'en apprendre toujours plus sur le diabète. J'adore discuter avec la communauté en ligne, on se rend compte qu'on est tous dans les mêmes galères, on partage nos petites victoires (d'être à 1g) et surtout on s'encourage ! Parfois je suis touchée en plein de cœur de recevoir des messages de remerciements car je n'imaginai pas aider autant grâce à ce compte. Comme je le dis toujours, je suis inspirée par le diabète pour vous inspirer en retour.

- Quels côtés de la gestion de ce compte te déplaisent ?

J'avoue que ça prend beaucoup, beaucoup, beaucoup de temps ! On ne s'imagine pas pourtant mais prendre une photo qui nous convienne (surtout à moi la perfectionniste de service), la retoucher ensuite écrire le texte en français et en anglais. Sans compter les petites stories que j'essaie d'améliorer et de retravailler avec une application un peu plus stylée que ce que propose Instagram. J'essaie d'être régulière le plus possible dans les publications mais c'est vrai que parfois c'est difficile de trouver les mots justes et je me prends la tête pour que ce soit parfait, peut-être un peu trop !

- Cela t a-t-il permis de rencontrer de nombreuses autres personnes diabétiques ?

Oh oui, et c'est justement la grande richesse de cette page. C'est de passer de la communauté online à la vraie communauté. J'ai commencé à lancer les « cafés diabétiques » et j'ai rencontré deux filles adorables qui m'ont donné envie de continuer. Ensuite, j'ai participé au challenge qui a plus mis en lumière la page et j'ai rencontré d'autres diabétiques « influenceurs » qui ont fait bouger les lignes. La création de « la type one family » par Leonor a été un véritable tremplin car tous les diabétiques que nous suivions sur les réseaux étaient rassemblés dans un même lieu et là c'était magique. Grace à la page, j'ai aussi été sollicitée pour plein de projets tellement dingues. Erika, qui habite aux Pays bas a lancé le T1 Magazine, un

magazine inspirant dédié au diabète et franchement c'était dingue et j'étais fière de la soutenir et de paraître dans son numéro. Ensuite, le festival du chapeau a été un moment incroyable, j'ai conçu avec une amie styliste un chapeau sur le thème du diabète que j'ai présenté (hors compétition) lors de ce festival. J'étais d'ailleurs jury aux côtés de Franck Provost et miss France, c'était juste dingue !! Récemment, j'ai été sollicitée pour les 1000 portraits du diabète, une initiative qui met en avant les personnes s'étant mobilisées pour la maladie. Une expo est prévue pour fin Novembre et un magazine également !

Il y a aussi eu la colonie de vacances de l'AJD et les parutions de coco and podie dans leur magazine, bref : DU BONHEUR !

- Est-ce que ton aide et conseils ont déjà permis à d'autres personnes de mieux gérer leur DT1 ? D'être plus confiants ?

Je pense et j'espère <3 ! J'ai une fille qui est passée sous omnipod après un petit coaching Instagram haha et maintenant elle gère beaucoup mieux son diabète. J'ai aussi eu une étudiante si adorable, elle ne savait pas trop vers qui se tourner et elle m'a envoyé un message un peu triste et je sentais qu'elle avait juste besoin de réconfort, et on s'est mis à parler en messages vocaux. Si le compte grandit j'espère qu'il aide de plus en plus de personnes pour leur montrer qu'elles sont loin d'être seules.

- As-tu une gestion plus équilibrée de ton DT1 depuis que tu tiens ce compte ?

Disons que le compte a été un déclic qui m'a permis d'accepter qui j'étais, et je suis une personne diabétique pour partie. Être diabétique est un trait de ma personnalité que j'assume enfin complètement. Forcément, comme la page m'a aidé à ne plus me cacher je prends donc plus soin de moi et je réfléchis posément à mes taux, doses et traitements. Quand on cache son diabète, on cherche le moyen le plus rapide pour checker et faire une pique « vite fait » pour ne plus y penser le plus vite possible, le traitement est rarement optimal et on se tape des hypos et hypers non-stop parce qu'on ne comprend pas réellement ce qu'on fait. Maintenant que je l'assume, je sors mes appareils partout, je compte mes glucides à haute voix et je prends le temps pour mon diabète car cela veut aussi dire que je prends du temps pour prendre soin de moi et de mon corps. Aussi, la page me met en relation constante avec des tas d'autres diabétiques ce qui me permet d'avoir toujours de bons conseils et d'être là en retour

pour toutes les personnes qui auraient besoin d'aide. Alors forcément oui, le diabète ne se porte que mieux.

- Qu'aimerais-tu voir comme outils digitaux pour mesurer la glycémie et l'administration d'insuline ?

Les piqûres aux doigts et les injections d'insulines ont été supprimées grâce à la technologie (omnipod et freestyle) mais il nous reste cette charge mentale quotidienne qui reste difficile à gérer. Ce dont je rêve, c'est du pancréas artificiel. Un système révolutionnaire qui connecterait mon lecteur de glycémie à ma pompe pour que mon taux de sucre dans le sang s'autorégule le plus possible. Je rêve de ne plus devoir calculer en permanence, de ne plus devoir anticiper à outrance et de ne plus avoir peur face à l'imprévu car mon pancréas s'y adapterait. Voilà la mission que je donne aujourd'hui à la technologie de demain.

### e) Conclusion

Pour conclure, le compte de Coco and Podie permet de mieux comprendre la vie quotidienne des personnes vivant avec un DT1. Elle amène espoir, compréhension et joie de vivre. Être diabétique n'est pas une fatalité et une bonne prise en charge du diabète passe avant tout par l'acceptation de soi. A travers son compte elle a réussi à faire de sa pathologie une force et à aider les autres.

## 2. Type 1 Family

Type 1 Family est une association à but non lucratif destinée aux personnes diabétiques. Créée en août 2018, l'association explique ce qu'est le DT1, organise des événements pour les diabétiques et est présente sur Instagram. Sur ce réseau, le compte partage les portraits de patients DT1 ainsi que des photos d'évènements que l'association organise. Durant le mois de novembre l'association est très active : en effet, c'est le mois international du diabète. Pour cette occasion le « Novembre Type 1 Challenge » est lancé.

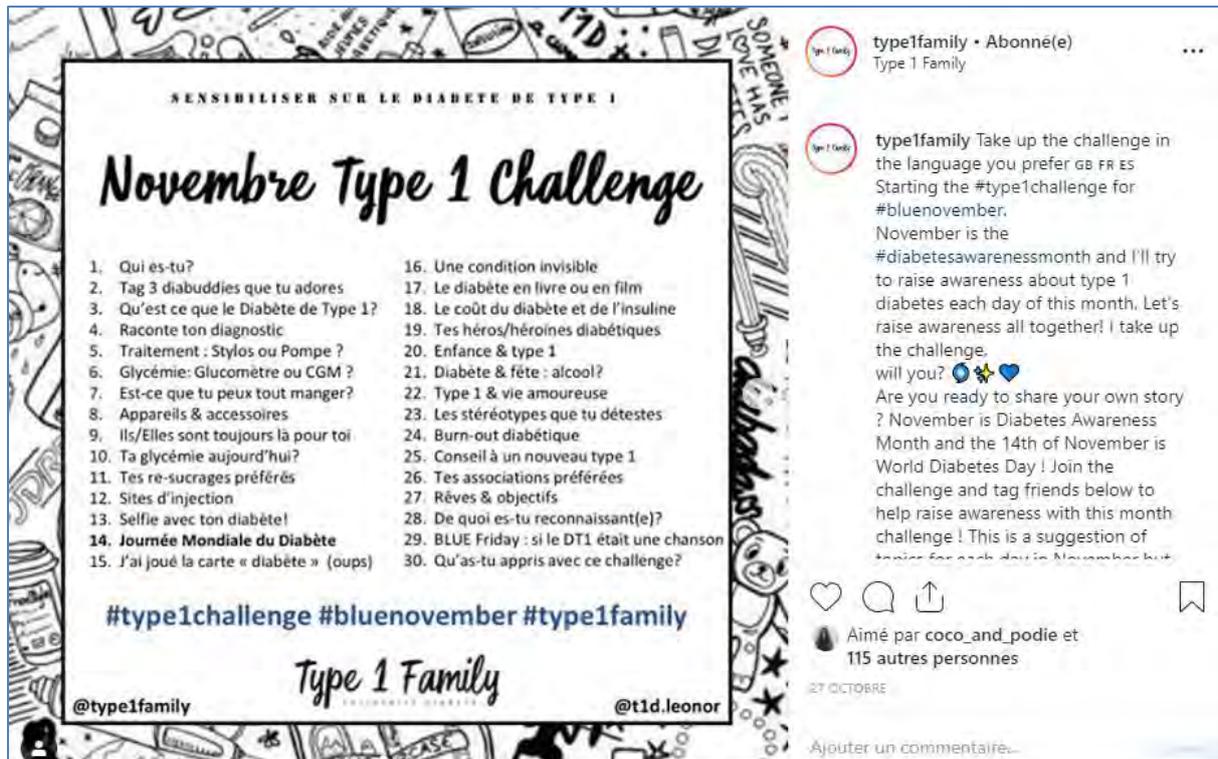


Figure 40 – Novembre type 1 challenge

Le but de ce challenge est de sensibiliser le plus de personnes possibles au diabète. Chaque jour les membres de la communauté publient une photo en rapport avec la consigne donnée.

Apport des outils numériques dans la prise en charge du diabète

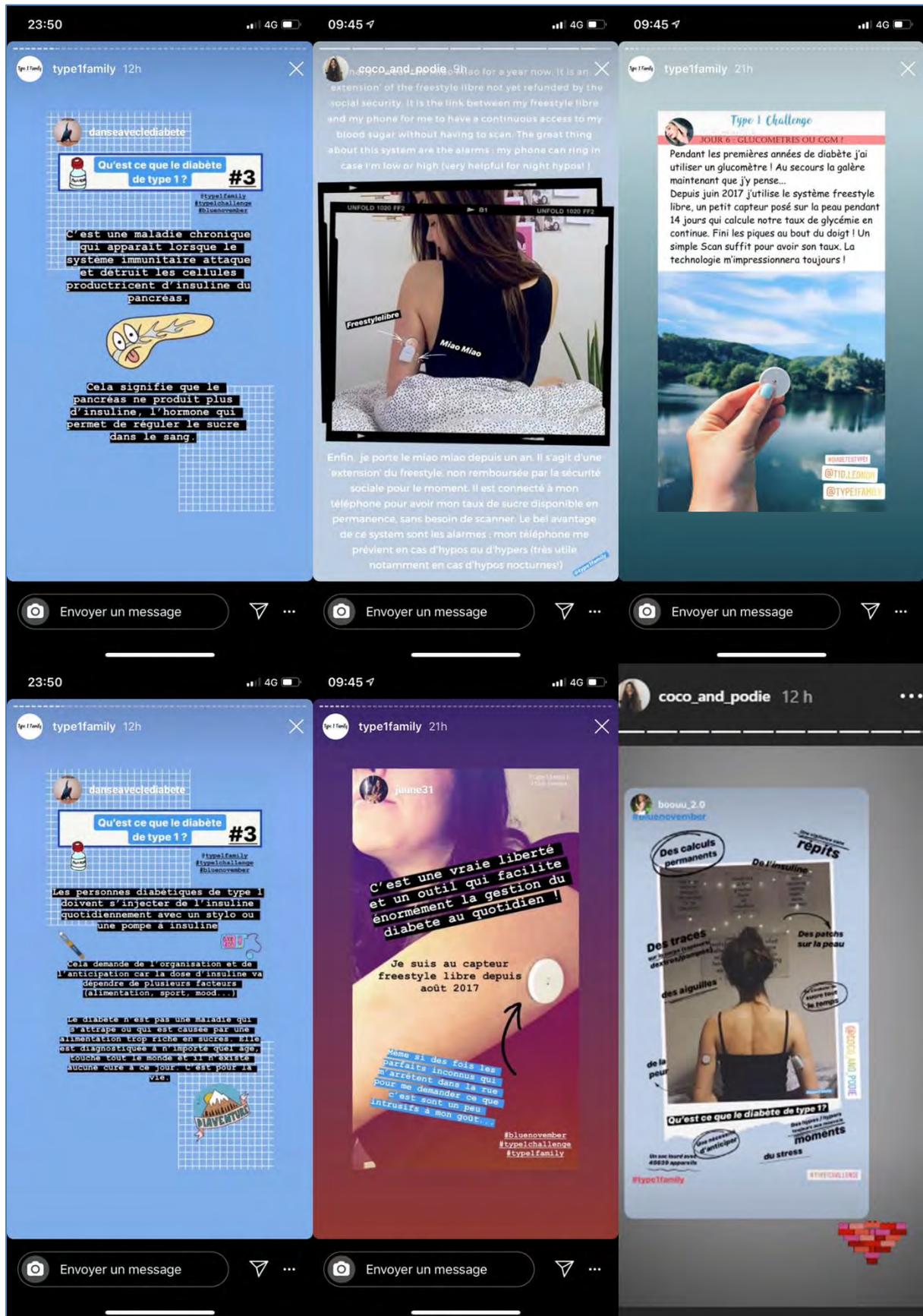


Figure 41 – Stories du Novembre type 1 challenge

Ces photos aussi appelées *stories* (photos ou vidéos disponibles pour une durée de 24h) mentionnent le compte Type 1 family et sont partagées par le compte également sous forme de *stories*. On en dénombre plus de 50 par jour. On y retrouve des explications sur ce qu'est le diabète raconté de façon personnelle, mais aussi des explications sur la méthode d'insulinothérapie choisie par les membres. Cela permet de construire une communauté basée sur le partage et l'éducation. Ces informations sont utiles pour comprendre ce que ressentent les patients, ils peuvent se soutenir mutuellement, mais il s'agit aussi d'une source d'informations pour les professionnels de santé. Les patients semblent plus aptes à se livrer sur les réseaux sociaux. En effet, il y a moins de jugement de la part des autres patients contrairement à leurs médecins. Il peut être difficile d'avouer leurs écarts à ces derniers. Les publications sur les réseaux peuvent aussi servir de veille aux industries du médicament pour développer des services *patient-centric* avec et pour les patients.

### 3. Sugarmamastrong

Sugarmamastrong est un compte Instagram qui regroupe plus de 1700 abonnés et qui traite majoritairement de DT2, de sport et de la vie de Mary en général. Mary est américaine et a accepté de répondre à quelques questions sous la forme d'un court texte.

*« J'ai été diagnostiquée avec un diabète de type 2 à 21 ans. Il y a 20 ans. Au début j'ai pleuré. Ensuite, je l'ai plutôt ignoré pendant 5 ans jusqu'à ce que je fonde une famille. A ce moment-là j'ai commencé à devenir sérieuse concernant ma santé. Tout que je connaissais du diabète, c'était ce que j'avais vu de mes parents, leur régime et alimentation. J'ai commencé Sugarmamastrong car j'avais besoin d'être entourée de personnes qui comprenaient ce que je vivais. Ça m'aide tous les jours. Les femmes de ma communauté sont ma source de soutien vital. Notre groupe est constitué d'environ 4000 personnes du monde entier sur Facebook. Certaines m'ont même dit que ce groupe avait sauvé leur vie. C'est dur de gérer son diabète chaque jour, parfois on fait des hyperglycémies sans savoir pourquoi. J'ai toujours l'impression de vivre une expérience de science en vie réelle. Ce compte Instagram m'a permis d'avoir plus confiance en moi, de m'aimer, et de prendre ma santé en main. »*

Le compte Sugarmamastrong et le groupe Facebook l'ont beaucoup aidé à apprendre à vivre avec son diabète. De plus, elle inspire les abonnés de son compte au quotidien, notamment en montrant que l'on peut arriver à réaliser des performances

exceptionnelles comme être ceinture noire de tangsudo (art martial coréen) et être nommé au *Diabetes Awards* pour son action par rapport au diabète.

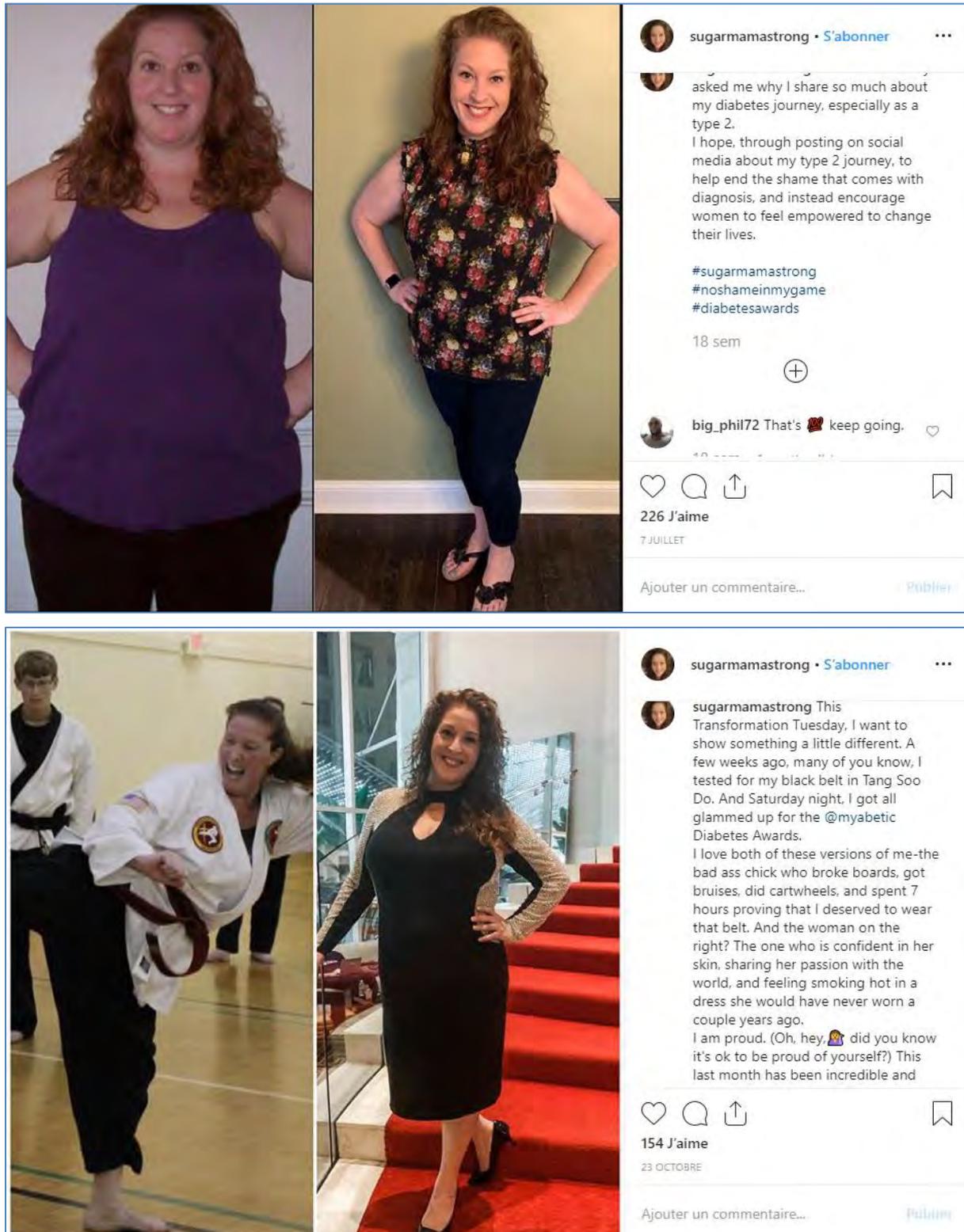


Figure 42 – Sugarmamastrong

## 4. Pour conclure

Le suivi de ces différents comptes permet à tous de s'informer et de mieux comprendre le diabète. En plus d'aider de nombreuses personnes, ces comptes apportent de la confiance en soi aux personnes qui les tiennent à travers la création d'une véritable communauté. Il peut être plus facile de partager son quotidien, ses craintes et ses joies avec des gens qui nous ressemblent plutôt qu'avec des professionnels de santé. Ces comptes devraient être conseillés aux patients et à leurs proches lors des diagnostics par les soignants, comme compléments à l'éducation thérapeutique et à la prise en charge médicale.

De plus, le suivi des réseaux sociaux donne aux soignants mais aussi aux différentes industries des pistes pour améliorer le quotidien et la prise en charge des patients. Par exemple, la pompe à insuline est une avancée majeure dans la prise en charge du diabète ; cependant elle reste visible sur le corps et cela peut gêner certains utilisateurs. C'est un point qui pourra être étudié pour une amélioration de ce produit. Ils aident à mieux comprendre le quotidien de ces personnes et à être plus compréhensifs et à l'écoute.

Les autres réseaux sociaux n'ont pas été abordés mais il existe tout autant de groupes sur Facebook, des comptes Twitter et des #...

## IV. La stratégie digitale de Servier *patient-centric*

### A. Du médicament aux services

Avec la perte des brevets, la montée des génériques, les coûts des traitements innovants mais aussi le temps et l'argent dépensé en R&D, les entreprises pharmaceutiques ne peuvent plus miser uniquement sur les médicaments. Les laboratoires développent donc une stratégie « *beyond the pill* » notamment avec l'aide du digital. C'est le cas des laboratoires Servier. La stratégie marketing auparavant centrée sur le médicament devient désormais centrée sur le patient. Elle permet d'allier une molécule à d'autres services pouvant aider patients et médecins, et est particulièrement adaptée aux maladies chroniques. De plus les services proposés favorisent optimisation, personnalisation, et différenciation.

- Optimisation : peut permettre à un patient de mieux gérer son traitement par exemple avec des applications de piluliers ou de monitoring de glycémie.

- Personnalisation : les solutions proposées font du patient l'acteur principal de sa pathologie et de la prise en charge de son traitement.
- Différenciation : les solutions *beyond the pill* se multiplient. Pour se différencier il faut tout d'abord s'allier à des acteurs du numérique de confiance lorsque la solution est digitale. Mais aussi pouvoir être engagé auprès des financeurs comme l'assurance maladie ou des mutuelles. Pour cela il faut prouver aux financeurs que les solutions ont une valeur ajoutée, cela passe par l'analyse des données récoltées.

## B. La stratégie Diamicron®

Servier est un acteur du diabète depuis de nombreuses années. L'entreprise commercialise le Diamicron® (gliclazide) un ADO de la famille des SUs destiné aux patients DT2. Ce médicament est commercialisé dans de nombreux pays et sa promotion est encore largement effectuée. Toutes les décisions prises pour la stratégie marketing de Diamicron® découlent de l'analyse du parcours de soins du patient. C'est la stratégie patient-in (patient-centric) que tout le groupe met en place.



Figure 43 – Stratégie Diamicron®

A chaque étape du parcours de soin (sensibilisation, diagnostic, traitement, suivi) des points bloquants sont identifiés et des solutions marketing sont développées pour y remédier et faciliter au mieux la vie du patient. Pour identifier ces points bloquants, l'entreprise :

- s'appuie sur la veille de la communauté digitale des diabétiques de type 2 ;

- réalise des études permettant de mieux comprendre les besoins des patients.

### C. Comprendre les besoins des patients

Pour identifier les besoins des patients, une étude a été menée par Servier dans trois pays, Chine, Brésil et Russie. Elle s'est déroulée en trois étapes :

- tout d'abord des interviews individuelles de patients, 14 par pays ;
- puis des interviews en groupe, 2 par pays avec 6 à 8 patients ;
- et pour finir une étude quantitative de 10 minutes avec 100 patients par pays. Une étude quantitative se présente généralement sous forme de questionnaire. Les réponses sont ensuite analysées et extrapolées à l'ensemble de la population cible.

La réglementation interdisant aux employés d'une industrie pharmaceutique de directement s'adresser aux patients, il a fallu passer par une entreprise externe. Il a donc été nécessaire de bien expliquer à cette entreprise les points à approfondir, les questions à poser et la problématique.

Le but de ces études est d'obtenir de la part des patients les difficultés quotidiennes en lien avec leur DT2. Une fois ces difficultés identifiées, Servier peut proposer des solutions en accord avec les attentes des patients.

#### 1. Interviews individuelles

Ces interviews duraient 1 heure, elles se sont faites par téléphone ou en face à face selon le désir du patient. Le but était d'explorer, comprendre et identifier les ressentis des patients quant à leur pathologie en particulier à l'annonce du diagnostic et des mois qui ont suivis. Leur diagnostic n'excédait pas 4 ans et ils avaient au moins un ADO comme traitement. L'échantillon de patients comprenait autant d'hommes que de femmes, globalement.

50% se sont fait diagnostiquer lors d'une visite de routine, et 50% des patients pour des symptômes anormaux.

« *It was periodic medical screening at work.* »

« *I'd talked to many diabetics people and they told me which the symptoms of diabetes were.* »

**Avant le diagnostic** les patients ont peu de connaissances sur la pathologie, ce qu'ils savaient venait essentiellement de leurs proches diabétiques, ou d'émission Tv, magazines... A ce moment-là, le diabète est perçu comme :

- une maladie sévère pouvant entraîner des complications graves voire la mort.
- À l'origine de restrictions alimentaires importantes
- Une pathologie nécessitant de l'insuline et une mesure quotidienne du taux de glucose dans le sang.
- Une maladie incurable
- Touchant les personnes âgées, qui mangent très sucré et qui boivent beaucoup

*« I thought it is because of eating sweets and it occurs with the increase of years. »*

**Au moment du diagnostic** les patients sont en majorité choqués, perdus, effrayés, stressés, il est difficile pour eux d'accepter cette annonce. Pour certains c'est un soulagement d'enfin mettre un mot sur leur condition.

*« I was petrified for a while (...) I didn't understand why I got such a disease. I found it hard to accept the fact »*

*« I felt a dark shadow was casted. I was less than 40»*

*« Of course, I get disappointed, even though it was my fault that I brought myself to this point. I had to lose weight in time. »*

*« You just have to exclude something out of our menu and start taking drugs. No emotions, worries, anxiety – nothing like this. Everything was calm and normal. »*

Le second sujet abordé concerne les **informations et soutien apportés par les médecins**. Au diagnostic, 4 sujets sont généralement abordés : des informations générales, le changement de mode de vie, les traitements, et les contrôles glycémiques. Le temps accordé aux informations varie en fonction des médecins mais aussi des pays. Le patient repart avec des brochures (alimentation, suivi glycémique,

DT2...) et plus rarement avec des conseils de sites et applications à consulter. Les patients sont aussi invités à suivre des séances d'éducation thérapeutique (pas dans tous les pays). Le problème récurrent est le manque de temps des médecins pour rassurer le patient et expliquer pleinement la pathologie et conduite à suivre. De plus, l'annonce est parfois faite de manière brutale, sans empathie. Le médecin est habitué à traiter la pathologie et à voir des patients diabétiques chaque jour. Il ne faut cependant pas qu'il oublie que pour le patient c'est une annonce qui change son quotidien.

Après cette étape la majorité des patients cherche des **informations complémentaires**. Pour cela ils vont essentiellement sur Internet :

- Google en top 1
- En tapant des mots clefs tels que diabète de type 2, traitement, prévention...
- Ils comparent les informations sur plusieurs sites
- L'information est consultée sous forme d'articles, de vidéos, des forums, des sites médicaux, ou d'associations spécialisées dans le diabète
- Très peu d'informations sont cherchées via des applications
- En Chine les patients utilisent WeChat

Les informations les plus cherchées sont :

- Les causes de la maladie, les symptômes et complications
- Des avis sur le style de vie à adopter, avec le régime alimentaire à suivre, l'activité physique
- Les traitements en particulier les effets indésirables, mais aussi des remèdes maisons

Le problème qui se pose avec Internet est la véracité des informations trouvées et le manque de personnalisation des informations.

**Les premiers mois après le diagnostic** sont assez éprouvants pour le patient. Il est difficile pour eux de changer de routine et de suivre des règles strictes du jour au lendemain. Le plus dur pour les patients interrogés est de suivre un régime alimentaire plus strict. Ils étaient habitués à manger souvent gras, sucrés, et ce changement est compliqué car il faut bien connaître les valeurs d'indice glycémiques des aliments, car même si certains ne paraissent pas « mauvais » ils ne sont en réalité

pas adaptés à un patient diabétique. La pratique d'exercice physique est aussi difficile à adopter, les diabétiques sont souvent sédentaires. Ils n'ont pas tous le temps ou la motivation. Il faut aussi penser aux traitements, il n'est pas toujours aisé pour un patient de prendre du jour au lendemain des médicaments, penser à les prendre avec soi lors de déplacements, anticiper les renouvellements d'ordonnance. Comme la pathologie est silencieuse il est plus difficile de voir l'effet positif des traitements et cela encore plus lorsque les effets visibles sont les effets indésirables. Pour les patients polypathologiques rajouter encore un comprimé peut être compliqué, il peut y avoir des erreurs de prises ou des oublis. Le contrôle de la glycémie est une partie importante de la prise en charge. Il se fait par une méthode invasive en se piquant le doigt, de plus il faut toujours avoir le matériel avec soi et les mesures d'hygiène ne peuvent pas toujours être respectées. Et le stress de voir à chaque mesure une glycémie trop haute. Le traitement et la mesure du glucose peuvent être difficiles à accepter socialement par peur de jugement. Gérer le stress et la peur de la maladie est fréquemment rencontré chez les diabétiques. Tous ces changements ont un impact psychologique sur les patients. Une étude montre que 28% des patients récemment diagnostiqués souffrent de dépression.<sup>132</sup>

De nombreuses actions peuvent aider les patients :

- Des explications claires sur le contrôle de la glycémie
- Des conseils personnalisés
- Discuter avec d'autres patients diabétiques
- Entendre des messages positifs sur la pathologie : qu'on peut facilement vivre avec le diabète et bien réguler sa glycémie
- Le soutien de la famille aussi bien psychologique que pratique

**Au fil des ans** les patients peuvent se sentir fatigués de faire des efforts pour leur pathologie, de se restreindre au niveau alimentaire, de tester chaque jour la glycémie. Une perte de confiance sur la manière dont ils gèrent leur pathologie peut se faire ressentir à cause de détérioration de leur état, d'un mauvais contrôle du glucose, ou des hypoglycémies récurrentes.

En résumé les difficultés et besoins des patients sont :

- ➔ Peu de connaissances sur le DT2 et un diagnostic tardif

- ➔ Informations et soutien insuffisant (de la part du corps médical) sur la pathologie et ses complications
- ➔ Manque d'informations compréhensibles et fiables
- ➔ Manque de solutions et informations personnalisées
- ➔ Manque d'informations et de soutien sur l'alimentation
- ➔ Manque de soutien psychologique
- ➔ Besoin de plus d'interaction avec les spécialistes
- ➔ Besoin de nouvelles solutions pour mesurer et enregistrer sa glycémie

## 2. Conclusion

Cette étude a permis de créer des outils digitaux destinés aux patients :

- L'application Diabetes Words pour pallier le manque d'informations compréhensibles et fiables
- Une campagne de sensibilisation au diabète pour favoriser le diagnostic des DT2
- Une série de vidéos :
  - « *Act now for a better life with T2D* » pour pallier l'insuffisance d'informations et de soutien.
  - « *Act now for children with type 1 diabetes* » qui s'adresse aux jeunes patients DT1 et leur famille.
- Le jeu de réalité virtuelle T2D Like Me, développé antérieurement aux interviews réalisées avec les patients, répond également au manque de soutien psychologique et au besoin d'interaction avec les spécialistes.

### D. L'application Diabetes Words

Pour développer cette application, nous sommes partis du constat que les patients ont peu de connaissance sur le DT2, et qu'ils veulent des informations fiables et compréhensibles. Tout d'abord une réunion a été réalisée pour sélectionner l'agence digitale. Elle a repris les contraintes, le but, la description de l'application et de la population cible. Une fois l'agence sélectionnée, nous avons travaillé en coordination avec elle. Servier a fourni le contenu, et l'agence la forme, selon nos souhaits.

L'application regroupe un ensemble de définitions et de conseils pour le patient et son entourage. L'information est vérifiée et disponible à tout moment. Cette application peut être conseillée par les médecins au diagnostic et par d'autres professionnels de santé comme les pharmaciens au comptoir ou encore les infirmiers. Elle a pour vocation d'être intuitive.

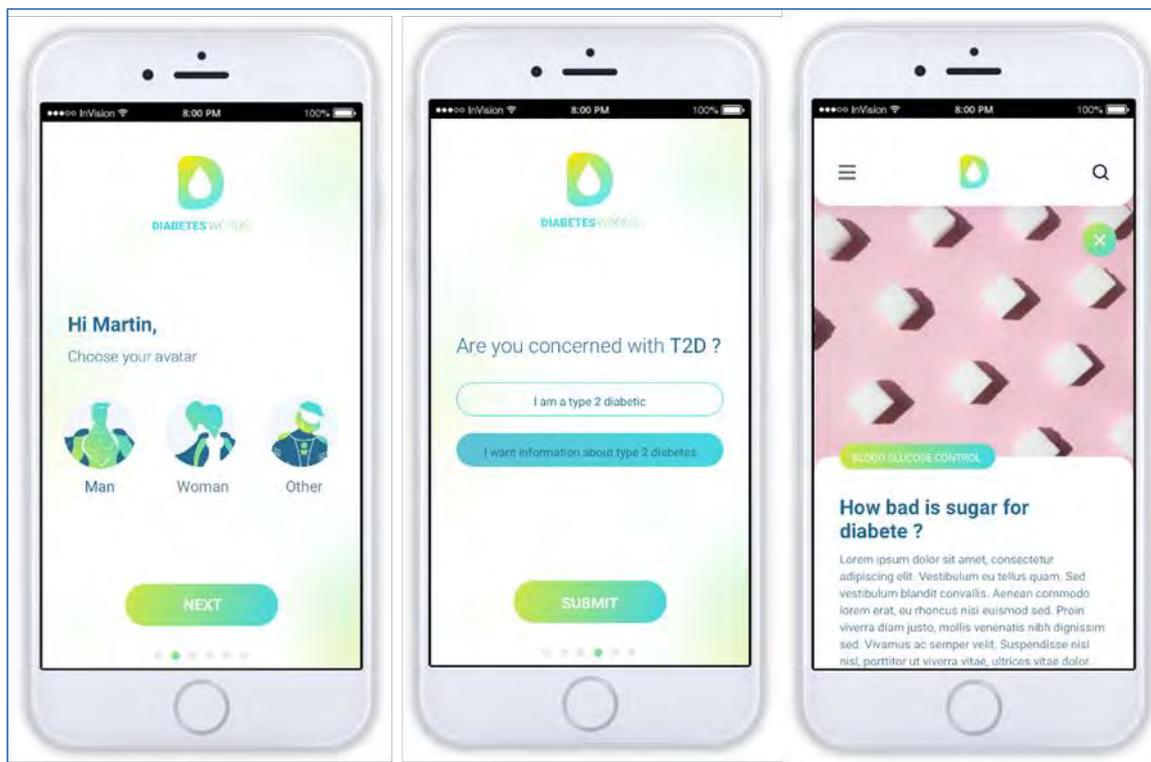


Figure 44 – L'application Diabetes Words développée par Servier

Pour promouvoir l'application, une *landing page* (site web expliquant le but de l'application qui renvoie aux plateformes de téléchargement de l'app) et une vidéo promotionnelle seront diffusées. Cette vidéo sera diffusée sur les réseaux sociaux de Servier notamment YouTube lorsque l'application sera disponible sur les différents *store*.

Les patients DT2 ont pu voir les maquettes de la Diabetes Words lors de la deuxième étape de l'étude qualitative. Le concept leur a beaucoup plu, ils ont trouvé très utile d'avoir toutes ces connaissances réunies en une application.

« *This is exactly what I would have needed at the beginning.* »

Ils étaient surtout intéressés par des sujets en rapport avec la nourriture et souhaitent que cette catégorie soit plus développée. Il semble qu'il s'agisse du sujet qui leur pose le plus de soucis et cela même après le diagnostic.

Ces réunions de groupe nous permettent d'être en ligne avec ce que les patients souhaitent pour leur proposer des solutions toujours plus adaptées. Leurs commentaires ont servi à affiner et rajouter des définitions dans l'application.

## E. Campagne de sensibilisation au diabète

### 1. Rationnel

50% des personnes diabétiques ne savent pas qu'elles le sont. Cette campagne a pour but de les cibler et de les pousser à se dépister. Or le diabète de type 2 est une maladie silencieuse et insidieuse qui est diagnostiquée plusieurs années après le début réel de la pathologie. Lorsqu'elle est diagnostiquée il y a un risque que le patient ait déjà développé de nombreuses complications. Cependant, des symptômes précoces peuvent évoquer la pathologie, c'est sur cela que se concentre la campagne afin d'interpeler les diabétiques et leur entourage pour qu'ils se fassent dépister.

### 2. Développement de la campagne

Plusieurs agences ont été mises en compétition et quatre propositions ont été retenues. Elles ont d'abord été montrées aux filiales de Servier qui ont répondu à un questionnaire en ligne pour choisir la campagne servant au mieux à la sensibilisation selon eux. Leurs réponses et remarques ont été analysées au global.

Ces quatre mêmes campagnes ont aussi été analysées lors des réunions de groupe avec les patients. Le choix de ces derniers fut le même que celui des filiales la campagne sur le thème des singes de la sagesse. Elle reprend les principaux symptômes évocateurs de diabète et répond à une problématique évoquée par les patients lors des entretiens individuels qui est « peu de connaissances sur le DT2 et un diagnostic tardif ».

**DIABETES**

It's time to

**HEAR**  
you are too tired

**TALK**  
about your untimely thirst

**SEE**  
you have a blurry vision

**#ACTNOWFORDIABETES**  
TAKE ACTION & TALK TO YOUR DOCTOR TO CHECK WHETHER YOU HAVE DIABETES

Half of people with diabetes are undiagnosed.  
You may be one of them.

\* IDF Diabetes Atlas, Global estimates of undiagnosed diabetes in adults

**SERVIER**

**DRAFT**

Figure 45 – Campagne de sensibilisation 2019

### 3. Déploiement

Elle a été lancée le 14 novembre 2019 pour la journée mondiale du diabète. Le lancement de campagne a été précédée par un *teasing* sur les réseaux sociaux tels que Twitter et Facebook. Il y a aussi eu des infographies sur le diabète sur ces mêmes réseaux qui regroupaient des informations épidémiologiques, ainsi que les principales complications. Le jour J, la campagne était disponible sur les réseaux sociaux du groupe (Twitter, Facebook).

#### F. Vidéo “*Act now for a better life with T2D*”

Un des grands problèmes pour toutes les maladies chroniques est l’observance du traitement. Pour les maladies chroniques le taux d’observance est de 50%, dans le diabète il est de 46%.<sup>133</sup> Une mauvaise prise de traitement entraîne des complications qui peuvent être très graves mais aussi un coût important pour les patients (dans certains pays) ainsi que pour les organismes de santé.

C’est pourquoi un film, *Act now for a better life with T2D*, a été tourné pour sensibiliser les patients à la prise de leur traitement. Il met en scène un patient et sa famille, que l’on suit dès l’annonce du diagnostic. Le patient n’applique pas les conseils de son médecin et ne prend pas correctement son traitement. Sa pathologie s’aggrave et il finit par décéder. Après cette scène, un retour en arrière ramène le patient à l’annonce du diagnostic. Dans cette version alternative, la famille et le patient sont impliqués et le patient applique les mesures évoquées par le médecin. Il prend correctement son traitement, fait du sport avec sa famille. Son taux de HbA<sub>1c</sub> est dans la norme et il semble heureux.

Cette vidéo a pour but de sensibiliser patients et familles aux mesures hygiéno-diététiques et à l’observance médicamenteuse. Elle pourra être visible lors des congrès internationaux sur le stand Servier. Elle pourrait aussi servir de communication externe sur les réseaux sociaux de Servier.

#### G. Vidéo « *Act now for children with Type 1 Diabetes* »

Cette initiative ne répond pas à un besoin évoqué lors des interviews de patients mais qui elle vise pourtant une problématique majeure des diabétiques de type 1 : les hypoglycémies, notamment chez les enfants.

Avec l'aide de l'*International Guide Dog Federation (IGDF)*, Servier finance des programmes d'entraînement de chiens aptes à reconnaître les crises d'hypoglycémie chez les enfants diabétiques de type 1. Ces crises arrivent fréquemment la nuit et il est alors difficile pour l'enfant de se prendre en charge ou d'alerter ses parents. Le chien les reconnaît et alerte la famille.

Pour promouvoir cette collaboration Servier – IGDF, une vidéo a été tournée, mettant en scène le quotidien d'une jeune fille et de son chien tout en expliquant le rôle de ce dernier. Elle est diffusée lors des congrès, lors d'évènements ou de réunions avec les médecins et pharmaciens. Elle pourrait aussi être diffusée sur les réseaux sociaux de l'entreprise. Cette vidéo montre que Servier s'intéresse avant tout aux besoins de tous les patients diabétiques, qu'ils soient type 1 ou 2.

## H. T2D Like Me

Développé antérieurement aux interviews de groupe, ce jeu permet de pallier l'insuffisance de soutien psychologique de la part du corps médical.

Dans l'optique de mettre le patient au cœur de ses problématiques, Servier a créé un *serious game*. T2D like me est une expérience immersive et interactive de réalité virtuelle dans laquelle le joueur se retrouve dans la peau d'un patient diabétique de type 2. Ce jeu a pour objectif d'insister sur l'importance du contrôle de la glycémie afin de prévenir les complications.

Destiné aux médecins, il montre les complications quotidiennes auxquelles sont confrontés les patients. Le médecin doit trouver dix objets dans l'appartement dont chaque diabétique a besoin pour partir en vacances (pilulier, crème solaire, carte de diabétique...). Au fur et à mesure de son avancée, les complications se déclenchent :

- Obésité, avec des difficultés pour voir ses pieds et attraper des objets
- Cardiaques, cette complication est sonore, le patient est essoufflé et le cœur bat plus vite
- Rétinopathie, des tâches noires apparaissent troublant la vision

Il est parfois difficile de se mettre à la place des patients lorsqu'ils expriment leurs difficultés et leurs peurs. Grâce à cet outil les médecins comprennent mieux leur quotidien et peuvent les prendre en charge de manière plus efficace, et ainsi favoriser leur adhésion au traitement et mesures hygiéno-diététiques.



# T2D like me

**You are invited to dive into the life of a diabetic patient who is getting ready for his vacation.  
You need to find 10 items in your apartment:**

				
Prescription	Diabetic patient card	Patient diary	Pill box	First aid kit
				
Foot cream	Comfortable shoes	Snack bar	Sun cream	Sunglasses

**You will then explore the consequences of type 2 diabetes through the gradually emerging symptoms of complications:**

<p><b>Overweight/Obesity:</b> <i>(visual animation)</i></p>  <p>after <b>3 items</b></p>	<p><b>Coronary heart disease:</b> <i>(sound animation)</i></p>  <p>after <b>5 items</b></p>	<p><b>Retinopathy:</b> <i>(visual animation)</i></p>  <p>after <b>7 items</b></p>
---	--	---

Figure 46 – T2D Like Me

## CONCLUSION

En peu de temps, le digital a fait partie intégrante de notre quotidien. L'information est accessible en temps réel, les réseaux sociaux permettent d'appartenir à une communauté, cela notamment grâce aux smartphones. Les patients diabétiques, comme le reste de la population, se sont appropriés ces nouvelles technologies.

Grâce aux réseaux sociaux, ils prennent la parole et deviennent acteurs de leur pathologie. De nombreux comptes sont créés sur différentes plateformes comme Instagram, YouTube, Facebook. Ces comptes permettent la formation de véritables communautés permettant entraide, , partage, développement de la confiance en soi mais aussi la création de véritables groupes d'amis, comme le prouve le témoignage de Coco and Podie.

Le digital a aussi changé la vision des entreprises notamment celles du secteur pharmaceutique. Elles doivent l'accepter et l'inclure au cœur de leur stratégie. Les outils qui en découlent peuvent servir à mettre en place une stratégie *patient-centric*, c'est-à-dire de proposer des solutions personnalisées à leurs patients. Pour y parvenir, elles peuvent se mettre à leur écoute *via* des réseaux adaptés ou encore réaliser des interviews de patients.

Le marché pharmaceutique fait face à une forte concurrence avec une augmentation du nombre génériques et une faible découverte de nouvelles molécules. A l'image de l'agence digitale de santé Trois Prime, qui possède un pôle qualifié de « recherche et développement » qui réfléchit à des projets innovants sans lien avec les industries pharmaceutiques, de plus en plus de start-up se concentrent sur les services de santé digitaux, destinés aux patients et aux médecins. A l'avenir ces agences de services, qui ne commercialisent pas de médicaments, pourraient de plus en plus se développer.

## BIBLIOGRAPHIE

---

- 1« referenciel\_pratiques\_diabete.pdf », consulté le 14 août 2019, [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/referenciel\\_pratiques\\_diabete.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/referenciel_pratiques_diabete.pdf).
- 2« 8940\_IDF\_Atlas\_2017\_French\_Interactive », consulté le 13 août 2019, [https://diabetesatlas.org/IDF\\_Diabetes\\_Atlas\\_8e\\_interactive\\_FR/](https://diabetesatlas.org/IDF_Diabetes_Atlas_8e_interactive_FR/).
- 3« 8940\_IDF\_Atlas\_2017\_French\_Interactive ».
- 4« Diabetes », consulté le 13 août 2019, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
- 5« 8940\_IDF\_Atlas\_2017\_French\_Interactive ».
- 6« 8940\_IDF\_Atlas\_2017\_French\_Interactive ».
- 7« 8940\_IDF\_Atlas\_2017\_French\_Interactive ».
- 8« International Diabetes Federation - Complications ».
- 9« 8940\_IDF\_Atlas\_2017\_French\_Interactive ».
- 10« La rétinopathie diabétique et les maladies des yeux », consulté le 13 août 2019, <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/complications-diabete/retinopathie>.
- 11Merlin C. Thomas, Mark E. Cooper, et Paul Zimet, « Changing Epidemiology of Type 2 Diabetes Mellitus and Associated Chronic Kidney Disease », *Nature Reviews Nephrology* 12, no 2 (février 2016): 73-81, <https://doi.org/10.1038/nrneph.2015.173>.
- 12 « Diabète de type 1 », Inserm - La science pour la santé, consulté le 28 novembre 2019, <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/diabete-type-1>.
- 13 « L'insuline : le traitement du diabète par l'insulinothérapie », consulté le 23 octobre 2019, <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/traitement-diabete/insuline>.
- 14« Diabète de type 2 - EurekaSanté par VIDAL », consulté le 13 août 2019, <https://eurekasante.vidal.fr/maladies/metabolisme-diabete/diabete-type-2.html>.
- 15« International Diabetes Federation - Complications », consulté le 13 août 2019, <https://www.idf.org/aboutdiabetes/complications.html>.
- 16« 8940\_IDF\_Atlas\_2017\_French\_Interactive ».
- 17María Costi et al., « Clinical characteristics of patients with type 2 diabetes mellitus at the time of insulin initiation: INSTIGATE observational study in Spain », *Acta Diabetologica* 47, no Suppl 1 (décembre 2010): 169-75, <https://doi.org/10.1007/s00592-009-0158-8>.
- 18« Biguanides », consulté le 13 août 2019, <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/biguanides>.
- 19« Sulfamides hypoglycémisants », consulté le 13 août 2019, <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/sulfamides-hypoglycemisants>.
- 20« Glinides », consulté le 13 août 2019, <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/glinides>.
- 21« Fiche info - JANUMET 50 mg/1000 mg, comprimé pelliculé - Base de données publique des médicaments », consulté le 14 août 2019, <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/extrait.php?specid=66010671#>.
- 22« Mechanism of Action of Inhibitors of Dipeptidyl-Peptidase-4 (DPP-4) | Elsevier Enhanced Reader », consulté le 14 août 2019, <https://doi.org/10.1016/j.beem.2009.03.004>.
- 23« Incrétinomimétiques », consulté le 14 août 2019, <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/incrétinomimetiques>.
- 24Sanjay Kalra, « Sodium Glucose Co-Transporter-2 (SGLT2) Inhibitors: A Review of Their Basic and Clinical Pharmacology », *Diabetes Therapy* 5, no 2 (décembre 2014): 355-66, <https://doi.org/10.1007/s13300-014-0089-4>.
- 25« New EASD-ADA consensus guidelines on managing hyperglycaemia in type 2 diabetes launched at EASD meeting. New recommendations include specific drug classes for some patients and enhancing medication adherence – Diabetologia », consulté le 24 août 2019, <https://diabetologia-journal.org/2018/10/05/new-easd-ada-consensus-guidelines-on-managing-hyperglycaemia-in-type-2-diabetes-launched-at-easd-meeting-new>

- recommandations-include-specific-drug-classes-for-some-patients-and-enhancing-medication-a/.
- 26 Éditions Larousse, « Définitions : digital, digitale, digitaux - Dictionnaire de français Larousse », consulté le 22 juin 2019, [https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/digital\\_digitale\\_digitaux/25501](https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/digital_digitale_digitaux/25501).
- 27 « Faut-il dire numérique ou digital ? », BDM (blog), 11 février 2015, <https://www.blogdumoderateur.com/numerique-ou-digital/>.
- 28 « La création d'Internet », Gralon, consulté le 19 juin 2019, <https://www.gralon.net/articles/internet-et-webmaster/logiciel/article-la-creation-d-internet-130.htm>.
- 29 « Comprendre l'ordinateur - C'est quoi TCP/IP ? », consulté le 23 juin 2019, <https://sebsauvage.net/comprendre/tcpip/>.
- 30 « Mobile First 2019 ESSEC.pptx », s. d.
- 31 « The evolution of the Mobile Phone », Ding, consulté le 29 juin 2019, <https://www.ding.com/community/evolution-of-mobile-phones>.
- 32 Futura, « Smartphone », Futura, consulté le 24 novembre 2019, <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/smartphone-smartphone-1954/>.
- 33 « barometredunumerique2018.pdf », consulté le 31 août 2019, <https://labo.societenumerique.gouv.fr/wp-content/uploads/2018/12/barometredunumerique2018.pdf>.
- 34 « barometredunumerique2018.pdf ».
- 35 Jérôme Bouteiller, « Le temps moyen passé sur les mobiles est passé de 35 à 44 minutes par jour (+26%) », MobileMarketing.fr (blog), 24 mai 2018, <https://mobilemarketing.fr/2018/05/24/le-temps-moyen-passe-sur-les-mobiles-est-passe-de-35-a-44-minutes-par-jour-26/>.
- 36 « Mobile First 2019 ESSEC.pptx ».
- 37 « Mobile First 2019 ESSEC.pptx ».
- 38 « barometredunumerique2018.pdf ».
- 39 « barometredunumerique2018.pdf ».
- 40 Karim ATTOUMANI MOHAMED dit, « OTT : Réelle menace ou opportunité à saisir pour les opérateurs ? », DigitalCorner, 19 janvier 2016, <https://www.digitalcorner-wavestone.com/2016/01/ott-reelle-menace-opportunit-e-a-saisir-operateurs/>.
- 41 « Étude sur l'usage d'Internet et des réseaux sociaux en 2019 », BDM (blog), 31 janvier 2019, <https://www.blogdumoderateur.com/internet-reseaux-sociaux-2019/>.
- 42 « Étude sur l'usage d'Internet et des réseaux sociaux en 2019 ».
- 43 « Dangers réseaux sociaux », IONOS Digitalguide, consulté le 25 octobre 2019, <https://www.ionos.fr/digitalguide/web-marketing/les-media-sociaux/dangers-reseaux-sociaux/>.
- 44 « Dopamine, Smartphones & You: A Battle for Your Time », Science in the News (blog), 1 mai 2018, <http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2018/dopamine-smartphones-battle-time/>.
- 45 Marc Sauvage, « Définition : Transformation Digitale en 2019 et ses enjeux + exemples », consulté le 23 juin 2019, <https://www.inboundvalue.com/blog/que-signifie-la-transformation-digitale-en-2000-mots>.
- 46 Mengqi Sun, « Businesses Predict Digital Transformation to Be Biggest Risk Factor in 2019 », WSJ (blog), 5 décembre 2018, <https://blogs.wsj.com/riskandcompliance/2018/12/05/businesses-predict-digital-transformation-to-be-biggest-risk-factors-in-2019/>.
- 47 Behnam Tabrizi et al., « Digital Transformation Is Not About Technology », Harvard Business Review, 13 mars 2019, <https://hbr.org/2019/03/digital-transformation-is-not-about-technology>.
- 48 « La transformation digitale », DIGITALL Conseil (blog), consulté le 23 juin 2019, <https://www.digitall-conseil.fr/transformation-digitale/>.
- 49 Tabrizi et al., « Digital Transformation Is Not About Technology ».

50Tabrizi et al.

51Tabrizi et al.

52Par Frédéric Charles pour Green SI | Modifié le lundi 17 oct 2016 à 15:19, « Le point sur la transformation digitale dans le monde », ZDNet France, consulté le 23 juin 2019, <https://www.zdnet.fr/blogs/green-si/le-point-sur-la-transformation-digitale-dans-le-monde-39842694.htm>.

53Zeenea Software, « New Data Roles: What Is a Chief Data Officer? », Zeenea (blog), 17 juin 2019, <https://zeenea.com/what-is-a-chief-data-officer/>.

54« Fiche métier : Chief Digital Officer (CDO) », Elae (blog), consulté le 7 juillet 2019, <https://www.elae.com/fiches-metiers/chief-digital-officer-cdo>.

55« Chef de Projet e-CRM : Comment devenir Chef de Projet e-CRM », consulté le 7 juillet 2019, <https://www.orientation.com/metiers/chef-de-projet-e-crm.html>.

56« Fiche Métier : Chef de projet e-CRM », Le Parisien Etudiant, consulté le 7 juillet 2019, <http://etudiant.aujourd'hui.fr/etudiant/metiers/fiche-metier/chef-de-projet-e-crm.html>.

57« Fiche Métier : UX Designer », Le Parisien Etudiant, consulté le 7 juillet 2019, <http://etudiant.aujourd'hui.fr/etudiant/metiers/fiche-metier/ux-designer.html>.

58« SR1940\_IFTFforDellTechnologies\_Human-Machine\_070517\_readerhigh-res.pdf », consulté le 9 juillet 2019,

[https://www.delltechnologies.com/content/dam/delltechnologies/assets/perspectives/2030/pdf/SR1940\\_IFTFforDellTechnologies\\_Human-Machine\\_070517\\_readerhigh-res.pdf](https://www.delltechnologies.com/content/dam/delltechnologies/assets/perspectives/2030/pdf/SR1940_IFTFforDellTechnologies_Human-Machine_070517_readerhigh-res.pdf).

59Marie Hillion, « Qu'est-ce que le marketing digital ? », consulté le 24 août 2019, <https://blog.hubspot.fr/marketing/definition-marketing-digital>.

60« What Is Content Marketing? », Content Marketing Institute (blog), consulté le 24 août 2019, <https://contentmarketinginstitute.com/what-is-content-marketing/>.

61Hillion, « Qu'est-ce que le marketing digital ? »

62Hillion.

63Marc Sauvage, « Comment utiliser les paid, owned et earned medias pour optimiser son inbound marketing ? », consulté le 28 août 2019, <https://www.inboundvalue.com/blog/comment-utiliser-paid-owned-earned-media-pour-optimiser-inbound-marketing>.

64« Quelle est la différence entre cross-canal, omnicanal et multicanal ? », Les Echos, 15 décembre 2017, <https://www.lesechos.fr/idees-debats/cercle/quelle-est-la-difference-entre-cross-canal-omnicanal-et-multicanal-1010170>.

65Fabien, « Multicanal, cross-canal, omnicanal : quelles différences ? », consulté le 28 août 2019, <https://business.critizr.com/blog/multicanal-cross-canal-omnicanal-quelles-differences>.

66« Criteo-17-Omnichannel-CheatSheet-FR.pdf », consulté le 25 août 2019, <http://www.criteo.com/fr/wp-content/uploads/sites/4/2017/12/Criteo-17-Omnichannel-CheatSheet-FR.pdf>.

67Emma Sopadjieva, Utpal M. Dholakia, et Beth Benjamin, « A Study of 46,000 Shoppers Shows That Omnichannel Retailing Works », Harvard Business Review, 3 janvier 2017, <https://hbr.org/2017/01/a-study-of-46000-shoppers-shows-that-omnichannel-retailing-works>.

68« Omnichannel-ebook-Orange-FR.pdf », consulté le 25 août 2019, <http://www.criteo.com/fr/wp-content/uploads/sites/4/2017/11/Omnichannel-ebook-Orange-FR.pdf>.

69« Comment le big data a révolutionné le marketing digital ? - E-marketerZ », EmarketerZ, 9 juillet 2018, <https://www.emarketerz.fr/big-data-revolution-marketing-digital/>.

70« BIG DATA | Meaning in the Cambridge English Dictionary », consulté le 31 août 2019, <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/big-data>.

71« Le Big Data pour les nuls », BI consulting, 15 mai 2018, <https://www.bi-consulting.com/le-big-data-pour-les-nuls/>.

72« Comment le big data a révolutionné le marketing digital ? »

73+Bastien L, « Marketing : le Big Data, un outil indispensable pour une campagne à succès », LeBigData.fr (blog), 11 mai 2016, <https://www.lebigdata.fr/marketing-big-data-outil-indispensable-campagne-a-succes>.

74« Le Big Data, c'est quoi ? », 1&1 Digitalguide, consulté le 31 août 2019, <https://www.ionos.fr/digitalguide/web-marketing/analyse-web/le-big-data-cest-quoi/>.

75« Customer Satisfaction: It's About Time, Says New Survey by Parature, from Microsoft », Dynamics 365 Blog (blog), 20 juin 2014, <https://cloudblogs.microsoft.com/dynamics365/bdm/2014/06/20/customer-satisfaction-it-s-about-time-says-new-survey-by-parature-from-microsoft/>.

76Peter Kriss, « The Value of Customer Experience, Quantified », Harvard Business Review, 1 août 2014, <https://hbr.org/2014/08/the-value-of-customer-experience-quantified>.

77« Guest Blog: Top 10 Benefits of a Strong Customer-Centric Mindset », Shep Hyken, 26 décembre 2015, <https://hyken.com/customer-relationships/guest-blog-top-10-benefits-of-a-strong-customer-centric-mindset/>.

78Phil Osborne and David Ballantyne, « The paradigmatic pitfalls of customer-centric marketing », Marketing Theory published online 10 April 2012, consulté le 10 juillet 2019, [https://www.researchgate.net/publication/233796031\\_The\\_paradigmatic\\_pitfalls\\_of\\_customer-centric\\_marketing/link/0912f50b9643ca6877000000/download](https://www.researchgate.net/publication/233796031_The_paradigmatic_pitfalls_of_customer-centric_marketing/link/0912f50b9643ca6877000000/download).

79Malcolm Smith et Chen Chang, « Improving Customer Outcomes through the Implementation of Customer Relationship Management », Asian Review of Accounting, 21 septembre 2010, <https://doi.org/10.1108/13217341011089658>.

80« Product Centric Marketing: Definition & Explanation », Study.com, consulté le 10 juillet 2019, <http://study.com/academy/lesson/product-centric-marketing-definition-explanation.html>.

81« Product Centric Versus Customer Centric – Does it matter? | CustomerThink », consulté le 11 juillet 2019, [http://customerthink.com/product\\_centric\\_versus\\_customer\\_centric\\_does\\_it\\_matter/](http://customerthink.com/product_centric_versus_customer_centric_does_it_matter/).

82« Silos marketing », Définitions marketing, consulté le 11 juillet 2019, <https://www.definitions-marketing.com/definition/silos-marketing/>.

83Mary Ritz, PhD, « Product Centricity vs Customer Centricity 15 December 2015 », (13:59:58 UTC), <https://fr.slideshare.net/MaryRitzPhD/product-centricity-vs-customer-centricity-15-december-2015>.

84« La vie après un bad buzz », consulté le 14 juillet 2019, <https://www.journaldunet.com/ebusiness/expert/71408/la-vie-apres-un-bad-buzz.shtml>.

85« Bad buzz », Définitions marketing, consulté le 14 juillet 2019, <https://www.definitions-marketing.com/definition/bad-buzz/>.

86Jeanne, « [Infographie] 10 citations de dirigeants qui placent le client au cœur de leur stratégie », consulté le 13 juillet 2019, <https://blog.axialys.com/10-citations-de-dirigeants-qui-placent-le-client-au-coeur-de-leur-strategie>.

87« How to Create a Customer Centric Strategy For Your Business », CRM Blog: Articles, Tips and Strategies by SuperOffice (blog), consulté le 18 juillet 2019, <https://www.superoffice.com/blog/how-to-create-a-customer-centric-strategy/>.

88Les Echos, « Comment appliquer le concept de », lesechos.fr, 23 novembre 2011, [http://archives.lesechos.fr/archives/cercle/2011/11/23/cercle\\_40344.htm](http://archives.lesechos.fr/archives/cercle/2011/11/23/cercle_40344.htm).

89Denise Lee Yohn, « 6 Ways to Build a Customer-Centric Culture », Harvard Business Review, 2 octobre 2018, <https://hbr.org/2018/10/6-ways-to-build-a-customer-centric-culture>.

90Digitalk, « L'approche "Customer centric" - Make It Digital Audencia », Make it digital (blog), 26 avril 2017, <http://marketing-digital.audencia.com/lapproche-customer-centric-client-coeur-decisions-strategiques/>.

91« Guest Blog ».

92Kriss, « The Value of Customer Experience, Quantified ».

---

93« Droits des malades - Quels sont les droits des malades ? », Figaro Santé, consulté le 22 juillet 2019, <http://sante.lefigaro.fr/social/sante-publique/droits-malades/quels-sont-droits-malades>.

94Anne-Sophie Cases, « L'e-santé : l'empowerment du patient connecté », Journal de gestion et d'économie médicales Vol. 35, no 4 (2017): 137-58, <https://www-cairn-info.ezp.essec.fr/revue-journal-de-gestion-et-d-economie-medicales-2017-4-page-137.htm>.

95Hedy S. Wald, Catherine E. Dube, et David C. Anthony, « Untangling the Web—The Impact of Internet Use on Health Care and the Physician–Patient Relationship », Patient Education and Counseling 68, no 3 (novembre 2007): 218-24, <https://doi.org/10.1016/j.pec.2007.05.016>.

96« Maladies, symptômes et traitements sur Carenity », consulté le 11 août 2019, <https://www.carenity.com/>.

97« Rougeole : une maladie virale en recrudescence », consulté le 10 août 2019, <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/rougeole/definition-modes-transmission>.

98« Why Patient Centricity Matters in Health Care Today », Anthem | The Benefits Guide, 22 mai 2019, <https://thebenefitsguide.com/why-patient-centricity-matters-in-health-care-today/>.

99« Patient In », Servier (blog), consulté le 14 août 2019, <https://servier.com/fr/engagements/patients/>.

100« « Patient-centric » : de nouvelles stratégies à mener pour les entreprises du secteur de la santé et de l'emballage », consulté le 14 août 2019, <http://www.sofrigam.fr/patient-centric-nouvelles-strategies-mener-les-entreprises-secte>.

101« « Patient-centric » : de nouvelles stratégies à mener pour les entreprises du secteur de la santé et de l'emballage ».

102 « Le Chief Patient Officer - ou la révolution « patient-centric » des grands laboratoires », Innovatys Consulting (blog), 12 décembre 2017, <http://innovatys-consulting.com/chief-patient-officer-revolution-patient-centric-grands-laboratoires/>.

103« CEO Power Panel: Health Systems Focus on Patient-Centered Care as Consumerism Takes Hold », Modern Healthcare, 15 septembre 2018, <https://www.modernhealthcare.com/article/20180915/NEWS/180919978/ceo-power-panel-health-systems-focus-on-patient-centered-care-as-consumerism-takes-hold>.

104 « Notre histoire », consulté le 27 novembre 2019, <https://assurance-maladie.ameli.fr/qui-sommes-nous/histoire/histoire>.

105 « Utilité de la carte vitale : Carte de sécurité sociale », consulté le 27 novembre 2019, <https://mutuelle.fr/infos/carte-vitale/la-carte-vitale-a-quoi-sert-elle/>.

106 « E-prescription, e-CPS et e-carte Vitale : le plan de Buzyn pour prendre (enfin) le virage numérique », Le Quotidien du médecin, consulté le 27 novembre 2019, <https://www.lequotidiendumedecin.fr/actus-medicales/esante/e-prescription-e-cps-et-e-carte-vitale-le-plan-de-buzyn-pour-prendre-enfin-le-virage-numerique>.

107« DMP : Découvrir le DMP », consulté le 1 septembre 2019, <https://www.dmp.fr/patient/je-decouvre#Le-DMP-qu-est-ce-que-c-est>.

108« Santé : le cap des cinq millions de DMP ouverts franchi », 17 avril 2019, <https://www.argusdelassurance.com/assurance-de-personnes/sante/sante-le-cap-des-cinq-millions-de-dmp-ouverts-franchi.146115>.

109« DMP : Découvrir le DMP ».

110« Les 5 bonnes raisons d'ouvrir un DMP », consulté le 1 septembre 2019, <https://www.ameli.fr/assure/actualites/les-5-bonnes-raisons-douvrir-un-dmp>.

111DICOM\_Jocelyne.M et DICOM\_Jocelyne.M, « Dossier médical partagé (DMP) », Ministère des Solidarités et de la Santé, 1 septembre 2019, <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/e-sante/article/dossier-medical-partage-dmp>.

112 « E-prescription, e-CPS et e-carte Vitale : le plan de Buzyn pour prendre (enfin) le virage numérique », Le Quotidien du médecin, consulté le 27 novembre 2019,

---

<https://www.lequotidiendumedecin.fr/actus-medicales/esante/e-prescription-e-cps-et-e-carte-vitale-le-plan-de-buzyn-pour-prendre-enfin-le-virage-numerique>.

113 « Digital Diabetes ».

114 Roy W Beck et al., « Advances in Technology for Management of Type 1 Diabetes », *The Lancet* 394, no 10205 (octobre 2019): 1265-73, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31142-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31142-0).

115 « K'Watch Glucose : La montre qui mesure la glycémie », *Diabète Infos* (blog), 6 juillet 2017, <https://diabete-infos.fr/ktrack-glucose-montre-qui-mesure-la-glycemie/>.

116 Jihun Park et al., « Soft, Smart Contact Lenses with Integrations of Wireless Circuits, Glucose Sensors, and Displays », *Science Advances* 4, no 1 (1 janvier 2018): eaap9841, <https://doi.org/10.1126/sciadv.aap9841>.

117 Roy W Beck et al., « Advances in Technology for Management of Type 1 Diabetes », *The Lancet* 394, no 10205 (octobre 2019): 1265-73, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31142-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31142-0).

118 « Produits », Diabeloop, consulté le 3 novembre 2019, <https://www.diabeloop.fr/produits>.

119 « Le dispositif DBLG1 de Diabeloop », consulté le 26 novembre 2019, <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/traitement-diabete/dispositif-dblg1-de-diabeloop>.

120 « Siren Socks & Foot Monitoring System », consulté le 26 novembre 2019, <https://siren.care/>.

121 « The Rise of MHealth Apps: A Market Snapshot », *Liquid State* (blog), 26 mars 2018, <https://liquid-state.com/mhealth-apps-market-snapshot/>.

122 « The Rise of MHealth Apps ».

123 « The Rise of MHealth Apps ».

124 « rapport-gt28-octobre-2016-vf-full.pdf ».

125 « Diabeo : une application en passe d'être remboursée par la Sécurité Sociale • Le Quotidien du Patient », *Le Quotidien du Patient* (blog), 17 novembre 2017, <https://le-quotidien-du-patient.fr/article/demain/recherche/sante-connectee/2017/11/17/diabeo-une-application-en-voie-detre-remboursee-par-la-securite-sociale/>.

126 Me suivre Clément Kolodziejczak Passionné par les jeux vidéo, *La Communication Et Les Tendances Liées Aux Médias Et Aux Nouvelles Technologies*, et Je M'intéresse À L'apport Des Serious Games Dans Les Stratégies D'entreprise Et Le Domaine De La Santé, « Gluciweb, une plateforme de serious games pour les patients diabétiques », *Sante-Digitale.fr* (blog), 3 septembre 2014, <http://www.sante-digitale.fr/gluciweb-une-plateforme-de-serious-games-pour-les-patients-diabetiques/>.

127 « Digital Diabetes: Perspectives for Diabetes Prevention, Management and Research | Elsevier Enhanced Reader », consulté le 2 novembre 2019, <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2018.08.012>.

128 « 30 % des Français parlent de leur santé sur les réseaux sociaux », *Santé Magazine*, 16 novembre 2018, <https://www.santemagazine.fr/actualites/30-des-francais-parlent-de-leur-sante-sur-les-reseaux-sociaux-334992>.

129 Kevin L. McMahon, « Power and Pitfalls of Social Media in Diabetes Care », *Diabetes Spectrum* 26, no 4 (1 novembre 2013): 232-35, <https://doi.org/10.2337/diaspect.26.4.232>.

130 « Digital Diabetes: Perspectives for Diabetes Prevention, Management and Research | Elsevier Enhanced Reader », consulté le 2 novembre 2019, <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2018.08.012>.

131 « Carentity : un réseau social pour les patients chroniques et leurs proches », *Centre Européen d'Etude du Diabète*, consulté le 2 novembre 2019, <http://ceed-diabete.org/blog/carentity-un-reseau-social-pour-les-patients-chroniques-et-leurs-proches/>.

132 Ruan Yu, Li Y-Hua, et Li Hong, « Depression in newly diagnosed type 2 diabetes », *International Journal of Diabetes in Developing Countries* 30, no 2 (2010): 102-4, <https://doi.org/10.4103/0973-3930.62601>.

133Luis-Emilio García-Pérez et al., « Adherence to Therapies in Patients with Type 2 Diabetes », *Diabetes Therapy* 4, no 2 (décembre 2013): 175-94, <https://doi.org/10.1007/s13300-013-0034-y>.

## **DIGITAL BENEFITS IN DIABETES CARE**

### **ABSTRACT**

The use of digital technologies became essential in a few years, at all ages and social classes. Patients make no exception about it, including the ones with diabetes. Indeed, thanks to digital technologies and patient-centric strategy, pharmaceutical companies developed effective tools such as insulin pump or smartphone apps to ease diabetes management. Yet, they are not the only one to act. Patients using social medias reach to create genuine communities where they can share advices and find support. These social media accounts allow a better understanding of the life with diabetes and give confidence.

**KEY WORDS : Diabetes, digital, community, social networks, patient-centric, customer-centric, patient,**

**AUTEUR : Salomé DUFFORT**

**TITRE : APPORTS DES OUTILS NUMÉRIQUES DANS LA PRISE EN CHARGE DU DIABETE**

**DIRECTEUR DE THESE : Dr Sophie SERONIE-VIVIEN**

**LIEU ET DATE DE SOUTENANCE : Toulouse, le vendredi 13 décembre 2019**

**RESUME en Français**

L'utilisation du digital sous toutes ses formes est devenue, en quelques années, incontournable. Cet usage touche tous les âges et toutes les catégories sociales, et les patients ne sont pas en reste notamment ceux atteints de diabète. En effet, grâce au digital et à une stratégie *patient-centric*, les entreprises pharmaceutiques ont pu développer de performants outils pour faciliter la prise en charge du diabète : comme les pompes à insuline ou des applications de suivi. Cependant, elles ne sont pas les seules à agir. Les patients adeptes de réseaux sociaux parviennent à créer de véritables communautés de partage et de soutien. Ces comptes permettent à tous de mieux comprendre ce qu'est la vie quotidienne d'une personne diabétique et donnent de la confiance en soi.

**TITRE ET RESUME EN ANGLAIS : voir recto de la dernière page**

**DISCIPLINE ADMINISTRATIVE :**

**MOTS-CLEFS** : patient, patient-centric, customer-centric, digital, diabète, réseaux sociaux, communauté

**INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :**

Faculté des Sciences Pharmaceutiques  
35 Chemin des Maraîchers  
31062 TOULOUSE Cedex 9 - France