

TABLE DES MATIERES

<u>TABLE DES MATIERES</u>	9
<u>TABLE DES FIGURES</u>	14
<u>LISTE DES TABLEAUX</u>	15
<u>1 INTRODUCTION</u>	19
1.1 CONTEXTE GENERAL	19
1.2 ORGANISATION DU MANUSCRIT	23
<u>PREMIERE PARTIE : ETAT DE L'ART ET CADRE THEORIQUE</u>	27
<u>2 DIABETE DE TYPE 2</u>	28
2.1 DEFINITION DU DIABETE	28
2.2 ENJEUX SOCIETAUX	29
2.3 ENJEUX INDIVIDUELS	29
2.3.1 ACTIVITE PHYSIQUE	31
2.3.2 ALIMENTATION	34
2.3.3 TRAITEMENTS MEDICAMENTEUX	35
2.3.4 DETRESSE EMOTIONNELLE	36
2.4 RESUME DU CHAPITRE	37
<u>3 LE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT</u>	38
3.1 MODELE TRANSTHEORIQUE	38
3.2 APPROCHE SOCIO-COGNITIVE	40
3.3 THEORIE DE L'AUTO-DETERMINATION	41
3.4 RESUME DU CHAPITRE	46
<u>4 LA PERSONNALITE : DETERMINANT DE LA MOTIVATION</u>	47
4.1 APPROCHE DIMENSIONNELLE DE LA PERSONNALITE	47
4.1.1 BIG FIVE	47
4.1.2 RELATION ENTRE THEORIE DE L'AUTO-DETERMINATION ET BIG FIVE	49
4.2 APPROCHE SOCIO-COGNITIVE	50
4.2.1 THEORIE DE L'ORIENTATION REGULATRICE	50
4.2.2 PLEINE CONSCIENCE DISPOSITIONNELLE	56
4.3 RESUME DU CHAPITRE	60
<u>5 TECHNOLOGIES ET INTERVENTIONS</u>	61
5.1 TECHNOLOGIES PERSUASIVES ET MOTIVATIONNELLES	61
5.1.1 DEFINITION	61
5.1.2 METHODOLOGIE CENTREE UTILISATEURS	62
5.1.3 UTILISATION ET LIMITES	63
5.2 INTERVENTIONS POUR LE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT	65

5.2.1	INTERVENTIONS BASEES SUR LA THEORIE DE L'AUTO-DETERMINATION	66
5.2.2	INTERVENTIONS BASEES SUR LA THEORIE DE L'ORIENTATION REGULATRICE	66
5.2.3	INTERVENTIONS POUR DES MALADIES CHRONIQUES	67
5.2.4	INTERVENTIONS POUR LE DIABETE	68
5.3	ETHIQUE	74
5.4	RESUME DU CHAPITRE	75
6	<u>PROBLEMATIQUE</u>	76
DEUXIEME PARTIE :		81
7	IMPACT DE L'ORIENTATION REGULATRICE SUR LA SATISFACTION DES BESOINS	82
7.1	INTRODUCTION	82
7.2	OBJECTIF	83
7.3	METHODOLOGIE	86
7.3.1	MATERIEL	86
7.3.2	PARTICIPANTS	88
7.3.3	PROCEDURE	89
7.3.4	ANALYSES STATISTIQUES	90
7.4	RESULTATS	91
7.4.1	STATISTIQUES DESCRIPTIVES	91
7.4.2	DIFFERENCES ENTRE LES DEUX ECHANTILLONS	93
7.4.3	EFFETS DU CADRAGE	95
7.4.4	DIFFERENCE D'IMPACT ENTRE VALEUR DE L'ORIENTATION CHRONIQUE ET CADRAGE	100
7.5	ANNOTATIONS DES SOUVENIRS TOUT-VENANTS	104
7.6	DISCUSSION	104
7.7	RESUME DU CHAPITRE	109
8	<u>RELATIONS ENTRE LES DETERMINANTS DE L'AUTOGESTION DU DIABETE DE TYPE 2</u>	111
8.1	INTRODUCTION	111
8.2	OBJECTIF	113
8.3	METHODOLOGIE	115
8.3.1	PARTICIPANTS	115
8.3.2	PROCEDURE	116
8.3.3	MATERIEL	118
8.3.4	ANALYSES STATISTIQUES	120
8.4	RESULTATS	122
8.4.1	STATISTIQUES DESCRIPTIVES	122
8.4.2	MODELE DE MESURE	128
8.4.3	MODELE STRUCTUREL	129
8.4.4	DIFFERENCES ENTRE BONNE HbA1C, MAUVAISE HbA1C ET SANS HbA1C	131
8.4.5	DIFFERENCES ENTRE BONNE HbA1C ET MAUVAISE HbA1C	133
8.4.6	PRESENCE DE DETRESSE EMOTIONNELLE LIEE AU DIABETE	135
8.5	DISCUSSION	136
8.5.1	MODIFICATIONS ENTRE LE MODELE INITIAL ET LE SECOND MODELE	137
8.5.2	SATISFACTION DES BESOINS ET TYPES DE MOTIVATION	138
8.5.3	SATISFACTION DES BESOINS ET ORIENTATION REGULATRICE	140

8.5.4	SATISFACTION DES BESOINS ET PLEINE CONSCIENCE	142
8.5.5	PLEINE CONSCIENCE ET REGULATION EMOTIONNELLE	143
8.5.6	HEMOGLOBINE GLYQUEE ET AUTOGESTION	144
8.5.7	DETRESSE EMOTIONNELLE	146
8.5.8	LIMITES ET PERSPECTIVES DE L'ETUDE	148
8.6	RESUME DU CHAPITRE	151
9	Entretiens avec des personnes atteintes de diabète de type 2	153
9.1	INTRODUCTION	153
9.2	OBJECTIFS	155
9.3	METHODOLOGIE	155
9.3.1	GUIDE D'ENTRETIEN	155
9.3.2	APPROCHE PROSPECTIVE	156
9.3.3	CAS D'USAGE	157
9.3.4	PARTICIPANTS	161
9.3.5	PROCEDURE	161
9.3.6	ANALYSE DES ENTRETIENS	162
9.4	RESULTATS	163
9.4.1	STRATEGIES MISES EN PLACE AU QUOTIDIEN	163
9.4.2	EVALUATION D'ACCOMPAGNEMENT PAR UNE APPLICATION	165
9.4.3	EXPERIENCES D'USAGE	173
9.4.4	BARRIERES D'USAGE	174
9.5	DISCUSSION	176
9.5.1	STRATEGIES UTILISEES DANS UN CADRE DE SANTE	176
9.5.2	QUALITE DE L'AUTOGESTION	180
9.5.3	UTILISATION D'UNE APPLICATION D'AUTOGESTION	180
9.5.4	RECOMMANDATIONS	180
9.6	RESUME DU CHAPITRE	182
10	DEVELOPPEMENT ET EVALUATION D'UNE INTERVENTION DE PLEINE CONSCIENCE	183
10.1	INTERVENTIONS DE PLEINE CONSCIENCE EXISTANTES	184
10.1.1	APPORTS D'UNE PRATIQUE DE PLEINE CONSCIENCE	184
10.1.2	INTERVENTION DE PLEINE CONSCIENCE DANS LE CADRE DU DIABETE DE TYPE 2	186
10.1.3	INTERVENTIONS COURTES DE PLEINE CONSCIENCE	189
10.1.4	INTERVENTIONS DE PLEINE CONSCIENCE EN LIGNE	190
10.2	OBJECTIFS	191
10.2.1	PERSONNES ATTEINTES DE DIABETE DE TYPE 2	191
10.2.2	PERSONNES TOUT-VENANTS NON ATTEINTES DE MALADIE CHRONIQUE	193
10.3	DEVELOPPEMENT DE L'INTERVENTION DE PLEINE CONSCIENCE	194
10.4	METHODOLOGIE D'EVALUATION DE L'INTERVENTION	196
10.4.1	PROCEDURE DE RECRUTEMENT	197
10.4.2	PARTICIPANTS	198
10.4.3	MATERIEL	199
10.4.4	PROTOCOLE	202
10.4.5	HYPOTHESES OPERATIONNELLES	204
10.4.6	ANALYSES STATISTIQUES	206
10.5	RESULTATS	206

10.5.1 STATISTIQUES DESCRIPTIVES	206
10.5.2 COMPARAISON DES DEUX ECHANTILLONS	211
10.5.3 IMPACT DE L'INTERVENTION	213
10.5.4 ACCEPTABILITE DE L'INTERVENTION	216
10.6 DISCUSSION	218
10.6.1 PARTICIPANTS ATTEINTS DE DIABETE DE TYPE 2	218
10.6.2 PARTICIPANTS TOUT-VENANTS	219
10.6.3 MOTIVATION A LA PRATIQUE D'ACTIVITE PHYSIQUE ENTRE LES DEUX ECHANTILLONS	222
10.7 LIMITES ET PERSPECTIVES	223
10.8 RESUME DU CHAPITRE	225
 TROISIEME PARTIE : DISCUSSION GENERALE	 227
 11 RETOUR SUR LES CONTRIBUTIONS SCIENTIFIQUES DE LA THESE	 227
11.1 SATISFACTION DES BESOINS ET PERSONNALITE	229
11.1.1 SATISFACTION DES BESOINS ET ORIENTATION REGULATRICE	231
11.1.2 SATISFACTION DES BESOINS ET PLEINE CONSCIENCE	234
11.2 INTERVENTION VIA UNE TECHNOLOGIE	236
11.2.1 MULTIPLICITE DES DOMAINES	237
11.2.2 UTILISATION DE THEORIES DE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT	239
11.2.3 UTILISATEUR PASSIF VS ACTIF	240
11.2.4 ETHIQUE	243
11.2.5 RETOUR SUR LES ENTRETIENS AVEC DES PERSONNES ATTEINTES DE DIABETE DE TYPE 2	247
11.3 INTERVENTION DE PLEINE CONSCIENCE	249
11.3.1 DIMINUTION DES EMOTIONS NEGATIVES	249
11.3.2 INTERET DES EXERCICES POUR LES PERSONNES ATTEINTES DE DIABETE DE TYPE 2	251
11.3.3 INTERET DES EXERCICES POUR DES PERSONNES TOUT-VENANTS	252
11.3.4 INTERVENTION ET SATISFACTION DES BESOINS	253
11.4 ACCOMPAGNEMENT DU DIABETE DE TYPE 2	255
 12 PERSPECTIVES ET CONCLUSIONS	 257
12.1 CARACTERISTIQUES D'UN PRODUIT ET ORIENTATION REGULATRICE	257
12.2 EVALUATION DES COMPORTEMENTS	258
12.3 ACCOMPAGNEMENT AVEC UNE APPLICATION	258
12.4 EVALUATION DE L'INTERVENTION DE PLEINE CONSCIENCE	259
12.5 ACCOMPAGNEMENT DU DIABETE DE TYPE 2	259
 PUBLICATION ET COMMUNICATIONS	 261
PUBLICATION	261
CONFERENCES INTERNATIONALES	261
COMMUNICATION ORALE	261
COMMUNICATION AFFICHEE	261
CONFERENCES FRANCOPHONES	261
COMMUNICATION ORALE	261
COMMUNICATION AFFICHEE	261
 REFERENCES	 263

ANNEXES	287
<u>ANNEXE A : MATERIEL ETUDE EXPERIMENTALE PAR CADRAGE</u>	287
<u>ANNEXE B : MATERIEL ETUDE PAR QUESTIONNAIRES</u>	295
<u>ANNEXE C : MATERIEL ET ANALYSE DES ENTRETIENS</u>	303
<u>ANNEXE D : MATERIEL DE L'INTERVENTION DE PLEINE CONSCIENCE</u>	322

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES 

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Organisation du manuscrit	25
Figure 2 : Continuum de l'auto-détermination des 6 types de motivation selon la TAD (d'après Deci et Ryan, 2000)	43
Figure 3 : Modèle testé des relations entre les différentes variables	115
Figure 4 : Relations du modèle testé	130
Figure 5 : Séparation des types de motivation en fonction de leur relation avec la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence	140
Figure 6 : Visuel permettant de se représenter comment se présenterait une liste de recettes ou de repas dans une application	158
Figure 7 : Visuel permettant de se représenter le type de notification qui pourrait être reçue et permettant de s'interroger sur le souhait d'avoir un personnage qui représente l'application	160
Figure 8 : Visuel d'une proposition de recettes accessibles dans l'application accompagnées de photos des plats	166
Figure 9 : Déroulement de l'intervention	204
Figure 10 : Scores de pleine conscience état des participants tout-venants	214

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques de l'échantillon de personnes tout-venants	88
Tableau 2 : Caractéristiques de l'échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2	88
Tableau 3 : Statistiques descriptives des variables pour l'échantillon des personnes tout-venants	91
Tableau 4 : Statistiques descriptives des variables pour l'échantillon des personnes atteintes de diabète de type 2	93
Tableau 5 : Tests t de Student entre les 2 populations de notre échantillon sur les variables communes	94
Tableau 6 : Résultats des ANOVA comparant les trois conditions de cadrage	95
Tableau 7 : Résultats des post-hocs de Tuckey comparant les trois conditions de cadrage	96
Tableau 8 : ANOVA entre les 3 conditions de cadrage (promotion, prévention ou neutre) pour les personnes tout-venants dans notre échantillon	96
Tableau 9 : Tests post-hocs de Tuckey sur les variables présentant une différence significative entre les 3 conditions de cadrage pour l'échantillon des personnes tout-venants d'après les ANOVA	97
Tableau 10 : ANOVA entre les 3 conditions de cadrage (promotion, prévention ou neutre) pour les personnes atteintes de diabète de type 2 dans notre échantillon	99
Tableau 11 : Tests post-hocs de Tuckey sur les variables présentant une différence significative entre les 3 conditions de cadrage pour l'échantillon des personnes atteintes de diabète de type 2 d'après les ANOVA	100
Tableau 12 : Caractéristiques des participants retenus	116
Tableau 13 : Statistiques descriptives des variables liées à la TAD	123
Tableau 14 : Statistiques descriptives des variables liées à la TOR	124
Tableau 15 : Statistiques descriptives des variables liées à la pleine conscience et à la régulation émotionnelle	126
Tableau 16 : Statistiques descriptives des sous scores du Summary of Diabetes Self-Care Activities	127
Tableau 17 : Tests de Kruskal-Wallis entre les 3 groupes bonne HbA1c, mauvaise HbA1c et sans HbA1c	131
Tableau 18 : Tests de Kruskal-Wallis entre les 3 groupes bonne HbA1c, mauvaise HbA1c et sans HbA1c	132
Tableau 19 : Tests post-hoc de Games Howell entre les 3 groupes	133
Tableau 20 : Comparaison des groupes bonne HbA1c et mauvaise HbA1c	135
Tableau 21 : Intérêt et rejet de différentes propositions pour le suivi de l'alimentation	

intégrables dans une application sur téléphone	167
Tableau 22 : Intérêt et rejet de différentes propositions pour le suivi de l'activité physique intégrables dans une application sur téléphone	168
Tableau 23 : Intérêt et points limitants de différentes propositions pour l'apport de connaissances	170
Tableau 24 : Intérêt et rejet de différentes propositions permettant des contacts avec d'autres personnes atteintes de diabète ou avec des médecins	171
Tableau 25 : Comparaison des variables liées à la TAD entre l'échantillon de l'étude du chapitre 8 et l'échantillon de l'étude du chapitre 10	208
Tableau 26 : Comparaison des moyennes de pleine conscience dispositionnelle	209
Tableau 27 : Moyenne des affects, de la détresse psychologique et de l'anxiété	210
Tableau 28 : Comparaison des moyennes de motivation à la pratique d'activité physique entre notre échantillon de personnes tout-venants et l'échantillon de Boiché <i>et al.</i> (2016)	211
Tableau 29 : Tests t de Student significatifs entre notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 et notre échantillon de personnes tout-venants	212

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE GENERAL

L'évolution des styles de vie des dernières décennies a eu pour impact d'augmenter la prévalence des maladies non transmissibles (maladies cardio-vasculaires, diabète de type 2 ...). Ces maladies se développent majoritairement du fait d'une alimentation inadaptée pour la santé et d'une pratique d'activité physique insuffisante. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), de nombreux adultes n'atteignent pas les recommandations d'activité physique et cela augmente leurs risques de développer des maladies non transmissibles¹. Pour diminuer la prévalence de ces maladies il est nécessaire de changer les habitudes d'alimentation et de pratique d'activité physique.

Avec l'avènement des technologies et la démocratisation des smartphones, les interventions dédiées au changement de comportement se sont de plus en plus digitalisées. Il existe de nombreuses interventions liées au changement de comportement en santé qui sont basées sur une technologie ou sur une application de téléphone (Orji *et al.*, 2018 ; Taj *et al.*, 2019). Une partie de ces interventions digitalisées ne se base pas sur une théorie de changement de comportement pour leur développement. Le développement d'une technologie visant un changement de comportement nécessite la rencontre de plusieurs domaines distincts (Hekler *et al.*, 2013).

Le domaine de recherche du changement de comportement propose depuis de nombreuses années diverses approches et diverses techniques pour inciter les individus à changer leurs comportements et à les maintenir dans le temps (Gambrill, 1977 ; Bergin et Garfield, 1994). D'autres auteurs ont plus récemment créé une taxonomie regroupant les techniques de changement de comportement utilisées jusqu'à présent (Michie *et al.*, 2013). Pourtant, il reste difficile de trouver les bons

¹ <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

ingrédients pour soutenir des changements de comportements liés à la santé. Un premier objectif de cette thèse est donc d'approfondir les connaissances sur les facteurs pouvant influencer et soutenir le changement de comportement. Pour répondre à cet objectif théorique, nous nous sommes intéressés aux théories du changement de comportement mais aussi aux théories de la personnalité.

Certaines approches de changement de comportement se sont intéressées à la modification de la motivation pour permettre le soutien du changement de comportement (Deci et Ryan, 2000), notamment dans le domaine de la santé (Ryan *et al.*, 2008). Selon la Théorie de l'Auto-Détermination (TAD), il n'y aurait pas un seul type de motivation, qui pourrait être faible ou élevé, mais un ensemble de plusieurs motivations liées à des objectifs différents et présentes chez l'individu à des degrés divers (Deci et Ryan, 2000). Dans ce cadre, ce ne serait pas l'augmentation d'une motivation générale qui influencerait les comportements mais le profil motivationnel, c'est-à-dire le niveau respectif des différents types de motivation (Deci et Ryan, 2000). Les travaux de recherche de ce domaine mettent en avant que la motivation serait impactée par le contexte (Ryan *et al.*, 2008) mais aussi par la personnalité de l'individu (Laroche, Roussel, Cury et Boiché, 2019).

Il existe différentes approches de la personnalité en psychologie. Nous nous intéressons à deux d'entre elles : l'approche dimensionnelle (Costa et McCrae, 1992) et l'approche socio-cognitive (Mischel et Shoda, 1995). L'approche dimensionnelle décrit la personnalité comme étant composée de différents traits qu'un individu possèderait plus ou moins (Costa et McCrae, 1992). Dans cette approche, la personnalité est vue comme relativement stable au cours du temps et soumise à peu de variations. Cette approche de la personnalité permet par exemple de personnaliser la manière dont des informations sont présentées pour influencer l'attitude d'une personne envers ces informations (Hirsh *et al.*, 2012). L'approche socio-cognitive va quant à elle s'intéresser aux processus sociaux et cognitifs qui vont influencer les comportements (Mischel et Shoda, 1995). Dans cette approche, la personnalité serait

alors l'utilisation particulière de certains mécanismes de régulation du soi de manière à construire et maintenir une image de soi (Morf, 2006). Ainsi, selon cette approche il serait possible d'avoir un certain impact sur la personnalité et sa mise en œuvre à travers le contexte.

La Théorie de l'Orientation Régulatrice (TOR) est une théorie de la personnalité qui correspond quant à elle à l'approche socio-cognitive (Higgins, 1997). Selon cette théorie, les individus régulent leur comportement en fonction de deux orientations : une visant la satisfaction d'un besoin d'accomplissement de soi et une visant la satisfaction d'un besoin de sécurité (Higgins, 1997). Chaque individu aurait une orientation régulatrice chronique mais le contexte aurait aussi une influence sur l'expression d'une orientation régulatrice à un moment particulier (Higgins *et al.*, 1994).

Des travaux récents se sont intéressés à la relation entre TAD et TOR (Lalot *et al.*, 2019 ; Laroche, Roussel, Cury et Boiché, 2019 ; Vaughn, 2017, 2019). Cependant, la nature de la relation entre les construits de la TAD et ceux de la TOR restent à approfondir. L'influence de la TOR sur la TAD semble dépendre en partie du contexte (Laroche, Roussel, Cury et Boiché, 2019). Notamment, cette influence ne serait pas la même chez des personnes de la population générale que chez des personnes atteintes de diabète de type 2 (Laroche, Roussel, Cury et Boiché, 2019). Ces différentes études semblent indiquer que les éléments de la TAD et de la TOR peuvent être influencés par le contexte (Laroche, Roussel, Cury et Boiché, 2019; Vaughn, 2017). Il semble donc possible d'influencer la TOR et la TAD de manière à indirectement influencer le comportement. Cependant, cette influence indirecte du changement de comportement reste fortement dépendante du contexte et finalement assez peu de l'individu concerné. Dans une volonté de mettre l'individu concerné par le changement de comportement visé au centre de ses décisions et de ses comportements, nous avons également considéré la pleine conscience.

La pleine conscience dispositionnelle est un trait de personnalité (Lutz *et al.*, 2015). Elle est particulièrement intéressante dans le cadre de la TAD car des études ont montré

l'existence d'une relation entre la pleine conscience et les construits de la TAD (Cox *et al.*, 2020 ; Schultz et Ryan, 2015). Un niveau de pleine conscience dispositionnelle plus élevé permettrait un meilleur accès à ses ressentis, à ses valeurs et à ses besoins à travers la notion de vigilance (Ryan et Deci, 2017). Pour cette raison, un niveau plus élevé de pleine conscience dispositionnelle permettrait d'agir de manière plus congruente avec ses valeurs et ses ressentis (Ryan et Deci, 2017) ce qui favoriserait la motivation autonome (Deci et Ryan, 2008). Un autre intérêt de la pleine conscience dispositionnelle est qu'elle peut être développée par la pratique (Lutz *et al.*, 2015). Le contexte de la pratique va de cette manière avoir un impact durable sur les comportements mis en place. De plus, cet effet peut être amplifié par la décision de l'individu de pratiquer la méditation de pleine conscience plus ou moins régulièrement.

En plus de notre objectif théorique visant à approfondir les connaissances des liens entre personnalité, motivation et changement de comportement, ce travail de thèse s'inscrit également dans un cadre applicatif. En effet, le travail de recherche de cette thèse s'inscrit dans le projet de recherche et développement MELLIDEM coordonné par l'entreprise ValoTec, financé en partie par le Programme d'Investissements d'Avenir. L'entreprise ValoTec est une PME spécialisée dans le développement de dispositifs médicaux innovants depuis 2005. Une branche de l'entreprise est spécialisée dans le développement de solutions innovantes pour l'accompagnement du diabète de type 2 depuis 2015 et la filiale MELLsim dédiée à la recherche sur le diabète a été créée en 2019.

Le projet MELLIDEM regroupe des partenaires industriels et académiques de manière à proposer des solutions qui intègrent les connaissances scientifiques et académiques dans le développement de produits. Un des objectifs exploratoires de ce projet était de développer une application d'accompagnement du diabète de type 2 sur téléphone pour des personnes n'atteignant pas les recommandations de santé. Le présent travail de thèse permettra de mieux cerner les besoins d'accompagnement de personnes atteintes de diabète de type 2 et la manière la plus adaptée de soutenir les

changements de comportement nécessaires pour leur santé.

Le premier axe de ce travail de thèse est d'approfondir les connaissances liées aux relations entre TAD, TOR et pleine conscience de manière à proposer des interventions pour le soutien du changement de comportement qui rendent l'individu actif et décisionnaire de ses comportements. Le second axe de ce travail de thèse est d'appliquer ces éléments au cadre particulier du diabète de type 2 et au développement d'interventions permettant de soutenir le changement de comportement nécessaire pour la santé des personnes atteintes de diabète de type 2.

De ce fait, ce travail de thèse apporte des contributions scientifiques théoriques et applicatives. Au niveau théorique, les différentes études réalisées permettent d'approfondir les connaissances sur la relation entre TAD et TOR chez des personnes tout-venants et dans le cadre d'une maladie chronique spécifique (le diabète de type 2). Au niveau applicatif, une intervention a été développée et testée d'une part sur une population de personnes tout-venants et d'autre part sur une population de personnes atteintes de diabète de type 2. Ces différents éléments permettent de proposer des recommandations d'accompagnement au changement de comportement pour des personnes tout-venants et aussi pour des personnes atteintes de diabète de type 2.

1.2 ORGANISATION DU MANUSCRIT

Ce manuscrit de thèse s'organise en trois parties.

La première partie présente l'état de l'art qui porte sur le diabète de type 2, sur le changement de comportement, sur la personnalité, et sur les applications avec la présentation des technologies persuasives et motivationnelles, et la présentation d'interventions existantes en santé de manière générale et plus spécifiquement pour le diabète. L'ensemble des éléments ayant contribué au cheminement du travail de recherche de manière à répondre à notre problématique est présenté.

La deuxième partie du manuscrit est consacrée aux contributions scientifiques de la

thèse. Une première étude portant sur l'influence que l'orientation régulatrice peut avoir sur les construits de la TAD permet de mieux cerner cette relation chez une population de personnes tout-venants et chez une population de personnes atteintes de diabète de type 2. Ensuite, un modèle des relations entre personnalité, motivation et comportements est développé et testé dans le cadre spécifique du diabète de type 2. Nous décrivons ensuite des entretiens semi-directifs que nous avons réalisés avec des personnes atteintes de diabète de type 2 pour mieux cerner leur vécu et leurs besoins. Enfin, nous avons développé et testé une intervention basée sur la pleine conscience, à la fois chez des personnes tout-venants et chez des personnes atteintes de diabète de type 2.

La troisième partie du manuscrit discute les résultats de nos études et propose des perspectives de recherche théoriques et appliquées.

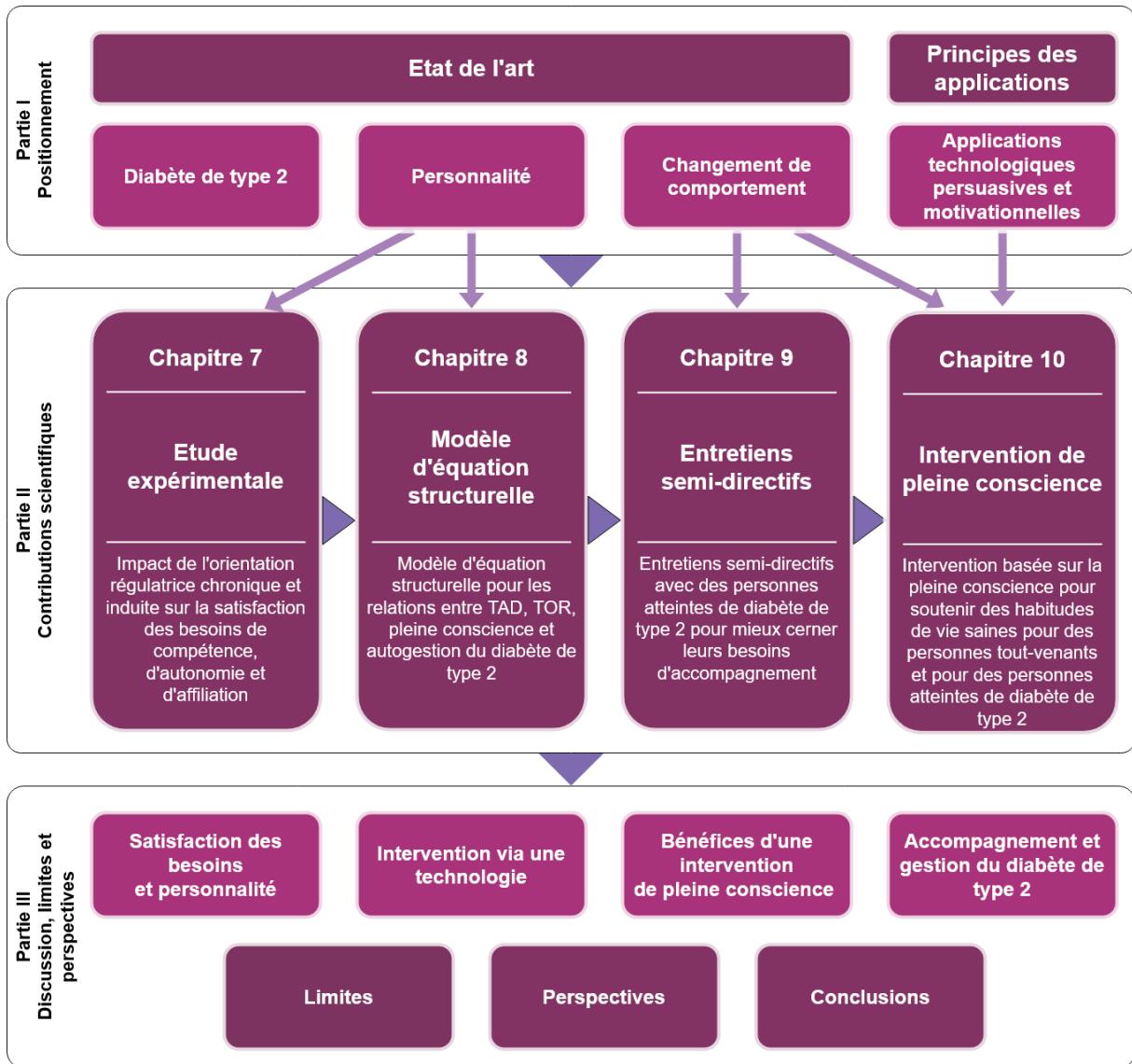


Figure 1 : Organisation du manuscrit

PREMIERE PARTIE : ETAT DE L'ART ET CADRE THEORIQUE

Dans cette partie, les différents éléments nécessaires au cheminement de la recherche au cours de ce travail de thèse sont présentés. Tout d'abord, un premier chapitre présente le diabète de type 2, les enjeux sociaux et les enjeux individuels associés. Ensuite, un chapitre présente le domaine du changement de comportement, les différents modèles et théories, ainsi que leurs limites. Le chapitre suivant présente les deux approches de la personnalité, des modèles et théories qui s'inscrivent dans ces deux approches et les limites qui existent. Après ces éléments théoriques, des éléments plus applicatifs sont présentés avec un chapitre centré sur les technologies persuasives et motivationnelles et sur les interventions qui existent d'une part en santé de manière générale et d'autre part pour le diabète de type 2. Enfin, cette partie finit sur un chapitre présentant la problématique à laquelle la thèse propose de répondre.

2 DIABÈTE DE TYPE 2

2.1 DEFINITION DU DIABÈTE

Le diabète est une maladie chronique, ce que l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit comme "des affections de longue durée qui, en règle générale, évoluent lentement"². Selon la Fédération Internationale du diabète³, le diabète correspond au fait d'avoir une augmentation de la quantité de glucose présente dans le sang à cause d'une absence ou d'un manque de production d'insuline par le corps ou parce que le corps ne parvient plus à utiliser l'insuline efficacement. L'insuline est une hormone qui favorise l'absorption du glucose présent dans le sang par les cellules de l'organisme. Cette atteinte du fonctionnement de l'insuline va générer des niveaux élevés de glucose dans le sang voire de l'hyperglycémie (c'est-à-dire un niveau de glucose dans le sang trop élevé pour l'organisme ce qui est nocif). La répétition des événements d'hyperglycémie et une durée prolongée de ces événements sont à l'origine des complications qui peuvent apparaître dans le cadre du diabète telles que des maladies cardio-vasculaires ou une neuropathie.

Il existe deux principaux types de diabète qui reposent sur des mécanismes différents : le diabète de type 1 et le diabète de type 2. Le diabète de type 1 apparaît généralement chez les enfants ou les adolescents. Il est caractérisé par une absence ou une très faible production d'insuline par l'organisme. Pour permettre l'absorption du glucose par l'organisme, le traitement va principalement être composé d'injections d'insuline⁴. Le diabète de type 2 est un trouble métabolique progressif qui est provoqué par des facteurs environnementaux et des facteurs génétiques (Krook *et al.*, 2004). Il est parfois appelé diabète non insulino-dépendant ou diabète acquis et il apparaît plus

² www.who.int/topics/chronic_diseases/fr/

³ <https://diabetesatlas.org/>

⁴ <https://diabetesatlas.org/>

généralement à l'âge adulte. Il est caractérisé par un niveau élevé de glucose dans le sang lié au développement d'une résistance à l'insuline par l'organisme. Il y a des facteurs génétiques qui peuvent accentuer l'apparition de cette résistance mais elle est surtout provoquée par les habitudes de vie liées au manque d'activité physique, à la sédentarité et à l'alimentation⁵.

2.2 ENJEUX SOCIETAUX

Selon la Fédération Internationale du Diabète⁶, en 2021 il y avait 537 millions d'adultes (entre 20 et 79 ans) atteints de diabète dans le monde dont 90 % sont atteints de diabète de type 2. De plus, en 2021, 6,7 millions de morts liées au diabète ont été recensées dans le monde, dont 1,1 millions en Europe. Cette prévalence du diabète ne fait que s'accentuer d'année en année du fait des changements de style de vie (plus de sédentarité, des aliments transformés et très sucrés ...). En plus de cet impact sur les individus, le diabète représente aussi des coûts élevés pour la société. En effet, les coûts des soins liés au diabète en Europe en 2021 représentent 189 milliards de dollars.

Les complications rencontrées dans le diabète étant dues à des hyperglycémies vécues de manière trop fréquente et trop prolongée, le but du traitement est donc de diminuer la glycémie des individus atteints et d'améliorer leur contrôle glycémique. Il n'y a que trois aspects qui permettent d'influencer ces éléments dans le cadre du diabète de type 2 : l'activité physique, l'alimentation et les médicaments. La gestion de cette maladie nécessite donc un changement de style de vie de la part des personnes atteintes.

2.3 ENJEUX INDIVIDUELS

Les comportements d'autogestion au quotidien sont inhérents à la nature chronique des maladies chroniques. Audulv *et al.* (2019) ont développé une taxonomie de stratégies d'autogestion d'une maladie chronique au quotidien (rechercher activement

⁵ <https://diabetesatlas.org/>

⁶ <https://diabetesatlas.org/>

des informations sur la maladie et le traitement ; décider qui informer de la pathologie et selon quelles conditions ...). Cette taxonomie a été développée avec des individus présentant des troubles neurologiques mais la plupart des stratégies sont surtout liées au contexte particulier de la maladie chronique et de l'inclusion de celle-ci dans son quotidien. Chaque individu n'utilise pas toutes les stratégies et une personne atteinte de diabète pourrait bénéficier de l'apprentissage de stratégies qui ne sont pas encore employées.

L'hémoglobine glyquée (notée HbA1c) est mesurée grâce à une prise de sang et constitue le paramètre de référence dans la surveillance de l'équilibre glycémique. Elle influence les stratégies d'autogestion des personnes atteintes de diabète de type 2. C'est un indice proportionnel au taux de glucose dans le sang sur les 12 à 16 semaines qui ont précédé la mesure par prise de sang. La glycémie rend compte du taux de glucose immédiat tandis que l'HbA1c rend compte du taux de glucose moyen au cours des trois mois précédents. Cet indice biologique est généralement utilisé dans le cadre du diabète pour informer l'individu sur son équilibre global et donc son contrôle (Lane *et al.*, 2000).

Laiteerapong *et al.* (2019) ont réalisé une étude longitudinale sur une durée de 13 ans sur des personnes nouvellement diagnostiquées atteintes de diabète de type 2. Cette étude a montré que la valeur de l'HbA1c au cours de la première année suivant le diagnostic est liée à l'évolution de la maladie et aux complications qui peuvent survenir. Durant cette période, comparativement à une HbA1c inférieure à 6,5, une HbA1c supérieure à 6,5 est associée à une future augmentation des complications à long terme et une HbA1c supérieure à 7 est associée à une future augmentation de la mortalité. Il est donc nécessaire de maintenir un bon contrôle glycémique (c'est-à-dire une faible HbA1c) et ce dès le début de la maladie pour limiter les impacts négatifs futurs.

Selon l'OMS, certains aspects de l'alimentation et de l'activité physique, par leur impact sur l'excès de masse grasse, représentent le premier facteur de risque de diabète de

type 2. Une étude longitudinale de plus de 10 ans a été réalisée sur une large cohorte d'habitants d'Hawaï, un état des Etats-Unis particulièrement touché par le diabète. D'après cette étude, sur près de 8600 nouveaux cas de diabète au cours de ces 10 années de suivi, environ 80 % auraient pu éviter le développement d'un diabète en respectant les recommandations liées aux facteurs de risques modifiables, par exemple une activité physique suffisante ou une alimentation équilibrée (Steinbrecher *et al.*, 2011).

2.3.1 Activité physique

2.3.1.1 Définition

Caspersen *et al.* (1985) différencient l'activité physique de l'exercice. Selon eux, l'activité physique correspond à tous les mouvements du corps qui sont réalisés par des muscles squelettiques et produisent une augmentation de la dépense énergétique, c'est-à-dire, les activités telles que les tâches ménagères, l'activité liée à son travail ou la pratique de sport. L'exercice correspond quant à lui à un ensemble d'activités physiques qui sont planifiées, structurées et répétitives avec pour objectif (final ou intermédiaire) d'améliorer ou de maintenir ses capacités physiques. L'exercice est donc une activité physique mais l'activité physique n'est pas restreinte à l'exercice.

Il existe différentes intensités d'activité physique identifiées en fonction de la consommation énergétique associée (Ainsworth *et al.*, 2000). Tremblay *et al.* (2017) ont défini trois niveaux d'intensité de l'activité physique : activité physique légère (par exemple marcher), activité physique modérée (par exemple faire du jardinage) et activité physique intense (par exemple courir).

2.3.1.2 Apport de l'activité physique pour l'autogestion du diabète de type 2

La pratique d'activité physique est centrale dans l'autogestion du diabète de type 2 et figure parmi les recommandations pour diminuer la glycémie et la valeur de l'HbA1c (Sigal *et al.*, 2006). En effet, la diminution de la glycémie s'opère naturellement par deux mécanismes : un mécanisme lié à l'insuline et un mécanisme lié à l'activité physique (Krook *et al.*, 2004). Bien que le mécanisme lié à l'insuline ne fonctionne plus

efficacement dans le cadre du diabète de type 2, le mécanisme lié à la pratique d'activité physique est lui maintenu. Ainsi, l'activité physique va diminuer la glycémie en favorisant le transport du glucose dans les muscles squelettiques (Krook *et al.*, 2004).

Une pratique d'activité physique est bénéfique dès la première fois à travers trois phénomènes (Poppe, 2019). Le premier phénomène est que le niveau de glucose dans le sang va diminuer pendant l'activité physique car le corps a besoin d'énergie pour réaliser l'effort en cours. Le second phénomène est que les contractions des muscles vont favoriser l'entrée du glucose dans les cellules des muscles squelettiques. Le troisième phénomène est que le mécanisme lié à l'insuline va être amélioré jusqu'à trois jours après l'activité physique. Des bénéfices supplémentaires vont apparaître si la pratique d'activité physique est réalisée régulièrement et sur le long terme. D'une part, à long terme, l'activité physique va augmenter la sensibilité de l'organisme à l'insuline (ce manque de sensibilité étant le problème principal dans le cadre du diabète de type 2). D'autre part, grâce à l'augmentation de la masse musculaire, il y aura aussi une augmentation de la quantité de glucose qui va entrer dans les muscles squelettiques du fait d'une consommation plus importante de leur part (Poppe, 2019).

Ces éléments sont confirmés de manière empirique comme en atteste la revue de littérature de Duclos *et al.* (2013). Les résultats montrent que la pratique d'activité physique est bénéfique de suite dans le cadre du diabète avec une diminution de la glycémie. Cette diminution est due à une augmentation de la consommation de glucose par les muscles qui ont été sollicités et ce jusqu'à 7 heures après l'arrêt de l'activité. De plus, lorsque l'activité physique est pratiquée régulièrement, cette régularité permet une diminution encore plus forte de l'HbA1c. Cependant, ils soulignent l'importance de tenir compte de l'état de santé de la personne atteinte de diabète. En cas de complications telles que des problèmes cardio-vasculaires ou une neuropathie (ou d'autres complications rencontrées dans le cadre du diabète), l'activité physique intense peut être risquée et son intensité doit donc être adaptée à la fois à l'état de la personne atteinte de diabète et à ses habitudes d'activité physique.

2.3.1.3 Recommandations d'activité physique

Dans le cadre du diabète de type 2, les recommandations d'activité physique de l'OMS sont les mêmes que pour des personnes non atteintes de maladie chronique. Les recommandations sont de pratiquer par semaine au minimum 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité modérée, ou 75 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue. Pour avoir un effet et être comptabilisée, l'activité d'endurance doit être pratiquée par périodes d'au moins 10 minutes chacune.

De plus, il est conseillé de pratiquer des exercices de renforcement musculaire faisant intervenir les principaux groupes musculaires au moins 2 jours par semaine.

Il semble que beaucoup de personnes atteintes de diabète de type 2 n'atteignent pas ces recommandations de quantité d'activité physique. A partir des données d'une enquête nationale aux Etats-Unis sur plus de 20 000 adultes, Morrato *et al.* (2007) ont mis en avant qu'il n'y avait que 39 % de personnes atteintes de diabète dans l'échantillon qui étaient catégorisées comme étant actives physiquement contre 58 % des personnes non atteintes de diabète dans l'échantillon.

Bien que ces données datent de 2003, il semble qu'il y ait toujours une proportion importante de personnes atteintes de diabète qui n'atteignent pas les recommandations de pratique d'activité physique. En effet, sur plus de 2 000 personnes atteintes de diabète en Suède, 72 % de l'échantillon n'atteignait pas les recommandations de pratique d'activité physique (Arne *et al.*, 2009). Une étude longitudinale de Zethelius *et al.* (2014) réalisée en Suède souligne elle aussi l'importance de la pratique d'activité physique. Les auteurs ont suivi plus de 15 000 personnes atteintes de diabète de type 2 en Suède pendant 5 ans. Les auteurs ont identifié trois groupes différents au bout de 5 ans : des personnes avec un niveau faible d'activité au début et à la fin du suivi, des personnes avec un niveau élevé au début et à la fin du suivi et des personnes avec un niveau faible au début mais élevé à la fin du suivi. Les résultats montrent qu'un niveau d'activité physique faible par rapport à un

niveau d'activité physique élevé au début du suivi est associé 5 ans après à une augmentation de 25 à 70 % de risques de maladie cardio-vasculaire et de mourir. De plus, ceux qui avaient toujours un niveau d'activité physique faible au bout de 5 ans montraient une augmentation de 70 à 110 % de risques de maladie cardio-vasculaire et de mourir par rapport aux deux autres profils de pratique et d'évolution.

Ces résultats soulignent l'importance de la pratique d'une activité physique dans le cadre du diabète de type 2 et le fait que ces recommandations ne sont encore que trop peu atteintes.

2.3.2 Alimentation

A partir des données de multiples enquêtes nationales et l'utilisation de modèles statistiques, Micha *et al.* (2017) ont mis en avant que la qualité de l'alimentation représente une proportion significative des morts dues à une crise cardiaque, à un accident vasculaire cérébral et au diabète de type 2.

Ponzo *et al.* (2017) ont réalisé une étude cross-sectionnelle sur 500 personnes atteintes de diabète de type 2 en Italie pour évaluer leur approche de l'alimentation dans le cadre du diabète. Les résultats montrent qu'une majorité (environ 70 %) de leurs participants indiquent avoir reçu des conseils et un programme alimentaire à suivre. Parmi eux, seuls 46 % indiquent suivre ce programme. Leurs résultats montrent qu'une majorité de personnes atteintes de diabète de type 2 préfèrent avoir une alimentation assez libre et une faible proportion respecte un programme alimentaire rigoureux. L'analyse des réponses en auto-report semblent pourtant indiquer que plus un programme alimentaire est rigide et plus l'HbA1c des individus concernés est basse (donc bonne).

L'étude cross-sectionnelle de Raj *et al.* (2018) réalisée au Canada et portant sur 80 personnes atteintes de diabète de type 2 a quant à elle montré une adhérence globale assez élevée aux recommandations alimentaires à l'exception de la consommation de sel et de gras saturé qui était trop élevée. Cette consommation excessive est

principalement due à la consommation d'aliments liés au grignotage (chips, ...) ou à des aliments de mauvaise qualité d'un point de vue nutritif (burgers, pizzas, ...).

A partir d'une méthode d'apprentissage machine des données de courses de ménages aux Etats-Unis (à partir d'un panel qui scanne tous ses achats), Oster (2017) a mis en avant qu'à la suite d'un diagnostic de diabète les courses des ménages concernés n'évoluent que très peu. Dans les deux mois qui suivent le diagnostic, une diminution de 6,4 % du nombre de calories est observée dans les achats effectués. Cependant, dans l'année qui suit il n'y a pas de diminution significative observée. Les principaux changements semblent liés au fait de diminuer l'achat de produits céréaliers non complets, diminuer l'achat de sodas et diminuer l'achat de produits au lait entier. Il y a une importante hétérogénéité observée au niveau des changements mis en place à la suite d'un diagnostic de diabète. Toutefois, une limite de cette étude est qu'elle ne permet pas de rendre compte précisément de la consommation effective des individus concernés puisque les données proviennent uniquement des achats réalisés au sein d'un ménage.

La pleine conscience aurait aussi un impact sur l'alimentation. Dans l'étude de Tak *et al.* (2015), plus de 600 personnes atteintes de diabète de type 1 ou de type 2 vivant aux Pays-Bas ont rempli un questionnaire en ligne pour évaluer leurs comportements alimentaires, leur pleine conscience dispositionnelle et les difficultés psychosociales rencontrées dans le cadre du diabète. Les résultats ont montré que les personnes ayant un score de pleine conscience dispositionnelle plus élevé semblent moins pratiquer les comportements alimentaires délétères tels que le fait de manger en réaction à une émotion négative ou en réaction à des stimuli extérieurs. Cependant, les différents questionnaires étant remplis au même moment, il n'est pas possible de conclure sur un lien de causalité.

2.3.3 Traitements médicamenteux

Le dernier aspect de l'autogestion du diabète de type 2 est le traitement médical. D'après la revue de littérature de Cramer *et al.* (2004), il y a une corrélation entre

l'adhérence à son traitement (c'est-à-dire la prise de médicaments oraux et/ou piqûres d'insuline en respectant les indications du médecin) et le contrôle de sa glycémie. Ces résultats sont similaires à ceux de Currie *et al.* (2012) qui ont étudié le lien entre l'adhérence thérapeutique (évaluée dans cette étude en fonction de rendez-vous ratés et de non-respect du traitement prescrit) et la valeur de l'HbA1c chez des personnes atteintes de diabète de type 2 en Grande-Bretagne. Dans cette étude, les individus ayant une plus faible adhérence thérapeutique présentaient aussi une valeur plus élevée de l'HbA1c, ce que les auteurs ont aussi trouvé comme étant associé avec une augmentation de la mortalité. De plus, les résultats de la revue de littérature de Cramer *et al.* (2004) montrent aussi qu'il n'y aurait que 62 à 64 % des personnes atteintes de diabète de type 2 sous insuline qui suivraient convenablement leur traitement.

2.3.4 Détresse émotionnelle

Une problématique rencontrée par les personnes atteintes de diabète de type 2 serait la présence de détresse émotionnelle induite par le diabète. Cela correspond à une palette d'émotions, par exemple le sentiment d'être dépassé par le diabète ou des ruminations et inquiétudes envers des risques de complications (Perrin *et al.*, 2019). La détresse émotionnelle liée au diabète est associée à un mauvais contrôle glycémique (HbA1c plus élevée), à moins d'activité physique, à une alimentation de moins bonne qualité et à une adhérence au traitement plus faible (Fisher *et al.*, 2010). Diminuer la détresse émotionnelle en améliorant la gestion des émotions pourrait donc être bénéfique pour l'autogestion du diabète et le bien-être de personnes atteintes de diabète de type 2. Selon Hudson *et al.* (2016), les croyances des individus sur leur propre capacité de contrôle auraient un impact sur le bien-être psychologique et les comportements d'autogestion du diabète.

2.4 RESUME DU CHAPITRE

La prévalence du diabète de type 2 a augmenté du fait des modifications de styles de vie opérées au fil des années. Proposer un soutien pour l'autogestion du diabète de type 2 est à la fois un enjeu sociétal et un enjeu individuel. Au niveau individuel, le contrôle glycémique et l'autogestion au quotidien sont des éléments centraux pour éviter une dégradation de la santé des individus atteints de diabète de type 2 et l'apparition de complications (maladies cardio-vasculaires, cécité ...). Au niveau sociétal, le nombre de personnes touchées par des complications liées à une mauvaise autogestion du diabète est en augmentation et cela représente des coûts financiers importants pour leur prise en charge au niveau médical.

Le contrôle glycémique d'une personne atteinte de diabète de type 2 repose sur trois éléments principaux : le traitement médicamenteux et la prise dudit traitement, l'alimentation et la pratique d'activité physique. Il a aussi été mis en lumière que la détresse émotionnelle peut avoir un impact négatif sur les comportements d'autogestion. Proposer un soutien au niveau de l'alimentation et de la pratique d'activité physique, ainsi qu'aider à diminuer la détresse émotionnelle qui peut être ressentie seraient donc les éléments principaux permettant de favoriser une autogestion adaptée des personnes n'ayant pas un bon contrôle glycémique.

3 LE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT

Dans le domaine du changement de comportement, il existe de nombreuses théories et modèles (Michie *et al.*, 2014). Tandis que les théories vont s'intéresser aux liens logiques qui existent entre différents éléments, les modèles vont décrire un fonctionnement et ses caractéristiques. Plusieurs modèles et théories ont été étudiés pour sélectionner l'orientation théorique du changement de comportement la plus adaptée dans le cadre de cette thèse.

Cette partie commence par la présentation du modèle transthéorique (Prochaska et Diclemente, 1983). Ce modèle a retenu notre attention car il est largement utilisé dans le développement des technologies pour l'accompagnement en santé. Une limite de ce modèle est qu'il ne présente pas la relation entre contenu théorique et mise en place comportementale durable.

Ensuite, l'approche socio-cognitive est présentée. Elle inclut la théorie socio-cognitive (Bandura, 1991) et le modèle Health Action Process Approach (modèle HAPA) (Schwarzer, 2008). Cette approche est fréquemment utilisée pour le développement d'interventions visant le changement de comportement en santé. Cette approche soutient la mise en place de nouvelles habitudes de vie saines mais il semble qu'elle ne permettrait pas la suppression d'habitudes de vie délétères déjà installées. Dans le cadre du changement de comportement pour la santé, créer de nouvelles habitudes n'est pas toujours suffisant et il est parfois nécessaire de stopper d'anciennes habitudes. Pour cette raison, nous nous sommes intéressés à une théorie supplémentaire liée à la motivation : la Théorie de l'Auto-Détermination. Cette théorie est présentée à la fin de cette partie.

3.1 MODELE TRANSTHEORIQUE

Le Modèle Transthéorique est un modèle développé par Prochaska et DiClemente (1983). L'objectif de ce modèle est de mettre en avant les mécanismes et processus du changement de comportement sans se positionner dans une théorie particulière. Dans

ce modèle, le changement de comportement est découpé en cinq étapes consécutives et chacune de ces étapes correspond à un processus différent avec des caractéristiques particulières. L'idée derrière ce modèle est qu'en fonction de l'étape de changement de comportement où se situe l'individu, les besoins de soutien et d'informations ne seraient pas les mêmes pour inciter la mise en place finale du changement de comportement.

Les cinq étapes décrites par Prochaska et DiClemente (1983) sont : la pré-contemplation, la contemplation, l'action, la maintenance et la rechute. L'étape de pré-contemplation est caractérisée par le traitement de peu d'informations liées au changement de comportement et par le fait de faire peu d'efforts pour modifier son environnement pour limiter son exposition à des situations incitant le comportement qui vise à être stoppé. L'étape de contemplation correspond au fait de porter plus d'attention à sa relation avec le comportement envers lequel un changement est souhaité. L'étape d'action correspond à la mise en place de procédures pour changer de manière active le comportement considéré dérangeant. Lors de cette étape, il est observé la mise en place de mesures de renforcement négatif du comportement à ne plus avoir et de renforcement positif du comportement à avoir. L'étape de maintenance correspond à la poursuite d'utilisation de procédures évitant le comportement à ne plus avoir et incitant le comportement à avoir. Lors de l'étape de maintenance, les individus utilisent moins le renforcement positif et négatif que lors de l'étape d'action. Enfin, la dernière étape dite de rechute correspond aux situations où, après avoir réussi le changement de comportement initialement visé, les individus remettent en place le comportement précédent qu'ils souhaitent stopper.

Ce modèle est l'un des plus utilisés dans la conception d'outils technologiques qui se basent sur des modèles ou théories de changement de comportement (Hekler *et al.*, 2013 ; Orji et Moffatt, 2018). Cependant, une étude de de Vries *et al.* (2017) sur l'évaluation de l'aspect motivationnel de messages formulés en fonction des cinq étapes de ce modèle a montré que cette évaluation était corrélée avec les dimensions

du Big Five. Il semble donc qu'en fonction de la personnalité de l'utilisateur les différentes étapes du processus n'aient pas toutes le même impact motivationnel.

Une limite de ce modèle est que le processus par lequel un individu passe d'une étape de changement de comportement à la suivante n'est pas détaillé. L'utilisation de ce modèle permet de personnaliser une intervention avec des informations et conseils différents en fonction de l'étape à laquelle se trouve un individu mais il n'explique pas le mécanisme permettant d'amener un individu à l'étape de maintenance ni comment éviter l'étape de rechute.

3.2 APPROCHE SOCIO-COGNITIVE

Plusieurs théories et modèles de changement de comportement sont basés sur une approche socio-cognitive. Dans la revue de littérature de Taj *et al.* (2019) sur les interventions de santé basées sur une technologie, la théorie Socio-Cognitive (Bandura, 1991) est la théorie la plus citée, 17 articles la citent sur 59 articles citant un total de 21 théories. Selon Rodgers et Brawley (1991), le construit d'auto-efficacité (self-efficacy) et le construit des résultats attendus (outcome expectancy) de la théorie Socio-Cognitive sont des facteurs importants de la pratique d'une activité physique. Le construit d'auto-efficacité correspond au sentiment d'avoir les compétences pour effectuer une tâche ou atteindre un objectif. Le construit des résultats attendus correspond aux éléments qui sont supposés être obtenus lors de la mise en place de certains comportements.

Johnson *et al.* (2016) ont mis en place une intervention basée sur la théorie socio-cognitive d'une durée de 6 mois pour améliorer la pratique d'activité physique de personnes atteintes de diabète de type 2. Les résultats ont été très mitigés et l'intervention n'a pas permis de modifier les différents construits de la théorie, malgré un score proche de la significativité pour le changement du construit de l'auto-efficacité.

Le modèle Health Action Process Approach (modèle HAPA) (Schwarzer, 2008) est un modèle de changement de comportement en santé basé sur les construits d'auto-efficacité et de résultats attendus. Le modèle HAPA distingue deux étapes dans le changement de comportement en santé. La première étape est un processus de motivation avant l'intention. Cette étape va permettre la création de l'intention à mettre un certain comportement en place. La seconde étape est un processus de volition après l'intention où celle-ci va être transformée en comportement. Caudroit *et al.* (2011) utilisent le modèle HAPA pour observer les liens entre le construit de l'auto-efficacité et la quantité de pratique d'activité physique chez des personnes retraitées. Cette étude a montré des relations différentes au sein de cette population spécifique de personnes retraitées par rapport aux données existantes sur les personnes actives. Le développement de maladies non transmissibles touchant à la fois des personnes actives et des personnes retraitées, ce modèle ne semble pas le plus adapté pour développer une intervention ne différenciant pas ces deux types de population.

Une autre théorie liée à l'approche socio-cognitive est la théorie du comportement planifié. Selon cette théorie, il est nécessaire de planifier à l'avance les actions liées à la mise en place du nouveau comportement de manière à ce que ces actions soient réalisées (Verplanken et Faes, 1999). Cette théorie a été utilisée pour le développement d'outils d'intervention basés sur une technologie (Taj *et al.*, 2019). Bien que la planification d'actions soit efficace pour mettre en place de nouvelles habitudes saines, elle n'est pas suffisante pour gommer l'impact négatif d'habitudes malsaines déjà présentes (Verplanken et Faes, 1999). Il faudrait donc compléter cette théorie avec un autre élément permettant de supprimer les habitudes déjà présentes qui ne sont pas bénéfiques à l'état de santé de la personne, comme par exemple consommer des aliments avec un index glycémique trop élevé.

3.3 THEORIE DE L'AUTO-DETERMINATION

La Théorie de l'Auto-Détermination (TAD) est une théorie de la motivation développée par Deci et Ryan (2000). Avant d'entrer dans le détail de cette théorie, il semble

nécessaire de faire un point sur ce qu'est la motivation. Selon Fenouillet (2012), la motivation correspondrait à une force interne à l'individu qui est déterminée par de nombreux éléments, à la fois internes et externes à l'individu. C'est cette force qui permettrait la mise en place d'un comportement, son intensité et sa durée dans le temps (Fenouillet, 2012).

La TAD (Deci et Ryan, 2000) définit six types de motivation (Figure 2) : la motivation intrinsèque, la régulation intégrée, la régulation identifiée, la régulation introjectée, la régulation externe et l'amotivation. La motivation intrinsèque est une motivation qui repose sur le plaisir à pratiquer une activité ou sur le sentiment d'accomplissement. La régulation intégrée est une motivation à réaliser un comportement qui signifie que la personne donne de la valeur au comportement en question et qu'elle l'aligne aussi avec d'autres valeurs centrales pour elle. La régulation identifiée est une motivation qui correspond au fait de s'identifier avec la valeur liée à un comportement ou à l'importance présentée de ce comportement. La régulation introjectée est une motivation à réaliser un comportement pour obtenir une approbation externe ou éviter des sentiments de culpabilité de ne pas avoir réalisé ce comportement. La régulation externe est une motivation à réaliser un comportement pour obtenir une récompense externe, éviter une punition ou en réponse à des pressions sociales. Enfin, l'amotivation correspond au fait de ne pas avoir de motivation à réaliser un comportement et de le réaliser sans vraiment savoir pourquoi.

Ces différentes motivations sont vues comme un continuum allant d'une motivation autonome, dite aussi motivation auto-déterminée, jusqu'à une motivation contrôlée (Vallerand, 2007). La motivation intrinsèque est la plus autonome. Ensuite viennent la régulation intégrée et la régulation identifiée. Bien qu'elles soient en partie liées à des éléments externes, elles font aussi partie des formes autonomes de la motivation. La régulation introjectée et la régulation externe sont une forme de motivation contrôlée qui dépend principalement d'éléments extérieurs à la personne et sans lien avec ses propres valeurs. Enfin, l'amotivation est vue comme la forme la plus contrôlée de

motivation car la personne agit en réponse à l'extérieur sans même savoir pourquoi. La régulation introjectée, la régulation externe et l'amotivation sont vues comme des motivations qui ne sont pas auto-déterminées du fait de l'absence d'autonomie liée à ces motivations.

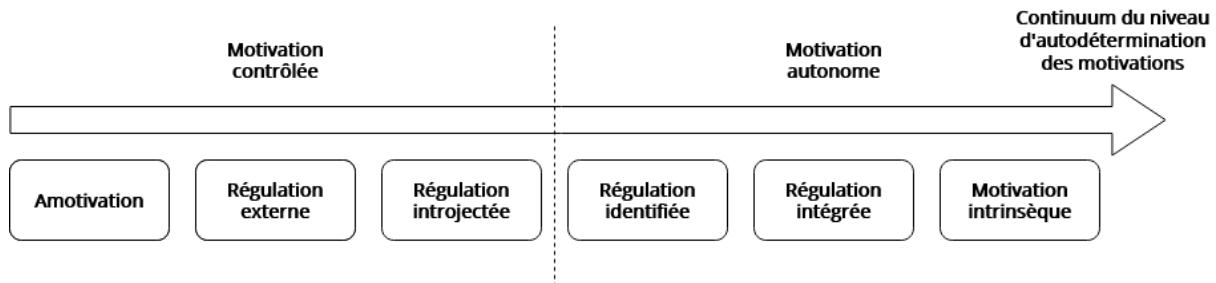


Figure 2 : Continuum de l'auto-détermination des 6 types de motivation selon la TAD (d'après Deci et Ryan, 2000)

Dans le cadre de la TAD, Deci et Ryan (2000) ont défini trois besoins fondamentaux qui seraient communs à tous les humains : l'autonomie, la compétence et l'affiliation. Le besoin d'autonomie correspond chez un individu au besoin de sentir qu'il est à l'origine de ses comportements. Le besoin de compétence correspond chez un individu au besoin de sentir qu'il a les capacités d'atteindre ses objectifs. Le besoin d'affiliation correspond chez un individu au besoin de sentir qu'il y a des gens pour qui il compte et qu'il y a des gens qui comptent pour lui. La satisfaction de ces besoins est vue comme permettant des formes plus autonomes de la motivation, notamment dans le domaine de la santé (Ryan *et al.*, 2008). De plus, les formes plus autonomes de motivation à changer un comportement de santé permettraient un changement plus efficace et plus durable que des formes contrôlées (Ryan *et al.*, 2008). C'est-à-dire que plus les besoins fondamentaux d'un individu seront satisfaits dans un domaine donné (par exemple sa santé), plus cet individu mettra en place des comportements en adéquation avec ses propres valeurs (par exemple faire de l'activité physique car cela lui permet de se sentir bien) et moins il agira en réponse à des pressions extérieures (par exemple faire de l'activité physique pour éviter d'être critiqué par son entourage).

Stephan *et al.* (2010) se sont intéressés aux profils motivationnels de femmes retraitées et aux différences entre celles qui abandonnent l'activité physique en club qu'elles

avaient commencé et celles qui la poursuivent. Les résultats ont mis en avant qu'entre les femmes qui abandonnent et celles qui continuent, il n'y a des différences que faibles au sein de chaque type de motivation. Ce ne serait donc pas des différences importantes d'un seul type de motivation mais l'addition de plusieurs faibles différences sur plusieurs types de motivation qui différencient les personnes du groupe « abandon » de celles du groupe « poursuite ». Cependant, l'étude ne permet pas de faire un lien de causalité entre ces différences et la poursuite ou l'abandon d'une activité physique. Les résultats de cette étude semblent suggérer qu'il existe d'autres déterminants que la motivation situationnelle qui expliquent la poursuite ou non d'une activité physique. Un autre déterminant envisagé est la personnalité des individus, notamment le type d'objectifs qu'ils se fixent et les stratégies qu'ils emploient pour les atteindre.

Le besoin d'affiliation se retrouve dans plusieurs études portant sur l'autogestion du diabète de type 2. La méta-analyse de Chida et Hamer (2008) porte sur les facteurs psychosociaux qui peuvent avoir un impact négatif sur l'autogestion du diabète et le contrôle glycémique de personnes atteintes de diabète de type 2. Les résultats ont montré qu'un faible soutien social est plus fortement associé avec un mauvais contrôle glycémique que des événements de vie négatifs ou stressants. L'étude de données de Egede et Osborn (2010) a aussi montré l'importance du soutien social. En effet, le soutien social serait un important prédicteur des comportements d'auto-soin chez des personnes atteintes de diabète de type 2 souffrant d'une dépression.

En ce qui concerne le besoin d'autonomie, Richards et Cadwell (2017) argumentent sur le fait qu'en santé il est préférable d'aider les individus à choisir leur propre stratégie à partir des suggestions d'un agent virtuel plutôt que de les convaincre de faire ce qui leur est dit, quel que soit le domaine de santé. Ils soulignent l'importance d'avoir un sentiment d'emprise sur sa propre situation de la part d'une personne touchée par une maladie chronique.

Pour répondre au besoin de compétence perçue, il est aussi nécessaire de tenir compte du niveau de la personne, que ce soit au niveau de l'activité physique ou de l'alimentation, pour proposer des challenges adaptés. D'après la revue de littérature de Latimer *et al.* (2010) sur l'impact de différents messages visant à inciter une augmentation de la pratique d'une activité physique, une proposition d'un exercice physique plus simple génère une meilleure perception du destinataire du message de sa capacité à réaliser l'exercice. Les messages devraient aussi préciser les apports de ce qui est conseillé et indiquer comment le faire.

Une méta-analyse de 74 études évaluant l'efficacité d'interventions de changement de comportement basées sur la TAD dans le domaine de la santé a été réalisée par Gillison *et al.* (2019). Cette méta-analyse a montré l'utilisation de dix-huit stratégies différentes d'opérationnalisation de la TAD. Il y avait une à quinze stratégies utilisées par intervention avec une moyenne de sept stratégies. Parmi ces études, cinquante étaient destinées à l'augmentation de la pratique d'une activité physique. Les résultats ont montré que le seul prédicteur positif de la satisfaction du besoin d'autonomie était l'utilisation d'un langage non contrôlant. De plus, la motivation autonome était prédite positivement par l'inclusion d'un raisonnement portant sur le changement de comportement et ses conséquences à la fois positives et négatives. Par contre, la motivation autonome était prédite négativement par la présence d'une structure et par le fait de fournir des informations.

A partir de ces différentes études, la TAD apparaît comme une théorie intéressante à utiliser dans la conception d'une intervention visant à changer des comportements dans le cadre de la santé de manière durable. Selon Deci et Ryan (1985), la personnalité d'un individu influencerait la satisfaction des besoins psychologiques de celui-ci, ce qui influencerait la motivation. Pour cette raison, nous nous sommes intéressés à la personnalité et à ses possibles relations avec la TAD.

3.4 RESUME DU CHAPITRE

Malgré l'existence de plusieurs théories et modèles du changement de comportement, il existe des limites à leur utilisation. Dans le cadre du modèle Transthéorique, les mécanismes permettant d'atteindre l'étape de maintenance d'un changement de comportement sans rechuter ne sont pas explicitement définis. Les processus liés à la théorie Socio-Cognitive ne semblent pas les mêmes dans une population active que dans une population de personnes retraitées, ce qui ajoute une contrainte supplémentaire dans le développement d'une intervention où il faudrait différencier ces deux populations. La théorie du comportement planifié est quant à elle bénéfique pour implanter une nouvelle habitude mais elle ne permet pas de supprimer les anciennes habitudes de vie délétères pour la santé. Enfin, la Théorie de l'Auto-Détermination est une théorie de la motivation qui permet une personnalisation en fonction d'un profil motivationnel. De plus, le contexte peut avoir un impact bénéfique sur le profil motivationnel d'un individu de manière à soutenir le changement de comportement et son maintien à long terme.

4 LA PERSONNALITE : DETERMINANT DE LA MOTIVATION

Lors du chapitre précédent, la Théorie de l'Auto-Détermination (TAD) a été sélectionnée comme cadre théorique du changement de comportement dans lequel la présente thèse s'inscrit. Certains travaux de recherche ont mis en avant que la personnalité d'un individu peut influencer son profil motivationnel (Laroche, Roussel, Cury et Boiché, 2019). Ce chapitre présente les deux approches de la personnalité auxquelles nous nous sommes intéressés et les limites de chacune.

4.1 APPROCHE DIMENSIONNELLE DE LA PERSONNALITE

4.1.1 Big Five

Selon l'approche dimensionnelle de la personnalité, celle-ci serait composée de différents traits ou différentes dimensions. La personnalité d'un individu serait alors caractérisée par le positionnement de l'individu sur chacune des dimensions décrites (Costa et McCrae, 1992).

Dans le modèle dimensionnel du Big Five, la personnalité se décompose en cinq dimensions principales : l'Ouverture, le Caractère Conscienctieux, l'Extraversion, l'Agréabilité et le Névrosisme. Il est aussi appelé modèle OCEAN ou CANOE en français (Plaisant *et al.*, 2010). Ces différentes dimensions sont calculées selon un continuum entre deux opposés (par exemple de l'introversion à l'extraversion pour la dimension Extraversion). Plus une personne a un score élevé sur une dimension, plus cela signifie qu'elle a des caractéristiques de cette dimension dans sa personnalité. Chaque dimension est décomposée en plusieurs facettes. Il existe plusieurs questionnaires permettant de mesurer la répartition des différentes dimensions du Big Five chez un individu. Certains questionnaires mesurent un score pour chacune des cinq dimensions du Big Five tandis que d'autres questionnaires mesurent également les différentes facettes qui composent chaque dimension. Les différentes dimensions de ce modèle correspondent à différentes sources de motivation et à différents comportements de santé comme le suggèrent les études que nous décrivons ci-dessous.

Hirsh *et al.* (2012) ont étudié l'évaluation de cinq messages persuasifs pour l'achat d'un téléphone avec des formulations visant des motivations différentes rattachées aux cinq dimensions du Big Five. Ainsi, pour chacune des cinq dimensions, le texte était orienté vers des éléments correspondants à la dimension visée. Pour la dimension Ouverture le texte était orienté vers la créativité, pour la dimension Caractère Consciencieux le texte était orienté vers l'accomplissement, pour la dimension Extraversion le texte était orienté vers l'attention sociale, pour la dimension Agréabilité le texte était tourné vers l'entente avec la communauté, pour la dimension Névrosisme le texte était tourné vers le fait de diminuer les menaces et l'incertitude. Trois cent vingt-quatre participants ont rempli un questionnaire évaluant leur score sur chacune de ces cinq dimensions avant de noter leur perception de l'efficacité des cinq types de formulation à partir de six items. Les résultats ont montré que l'évaluation de l'efficacité des différents messages est corrélée positivement avec le score sur la dimension de personnalité ciblée. La personnalisation de messages motivationnels aux différents traits de personnalité d'un individu pourrait donc améliorer l'efficacité persuasive du message.

Une revue de littérature de Rhodes et Pfaeffli (2012) indique aussi des relations entre certaines dimensions du modèle Big Five et la pratique d'une activité physique. Le Névrosisme est négativement corrélé avec la pratique d'une activité physique et l'Extraversion est positivement corrélée avec la pratique d'une activité physique. Il pourrait donc être nécessaire de mettre en place plus d'éléments spécifiques incitant à la pratique d'une activité physique pour des individus avec un haut score de Névrosisme et un bas score d'Extraversion par rapport à des individus avec un bas score de Névrosisme et un haut score d'Extraversion.

L'étude de données de Novak *et al.* (2017) sur des personnes atteintes de diabète de type 2 a montré que la personnalité de la personne atteinte, notamment la dimension de Névrosisme, ainsi que la personnalité du conjoint, ont un impact sur la pratique d'une activité physique et sur le respect du régime alimentaire. La confiance ou l'absence de confiance au sein du couple dans la capacité de l'individu atteint de

diabète à gérer son diabète dépend en partie de la personnalité de chacun et elle va influencer l'adhérence aux recommandations de santé. Cette étude souligne l'importance de développer la confiance des individus dans leur capacité à faire face au diabète et à avoir les bons comportements.

4.1.2 Relation entre Théorie de l'Auto-Détermination et Big Five

Un autre intérêt du Big Five est qu'il présente des liens avec la motivation et la TAD. Dans une méta-analyse, Judge et Ilies (2002) ont mis en avant que les traits de Névrosisme, de Caractère Consciencieux et d'Extraversion sont des prédicteurs de la motivation.

Dans le domaine de l'éducation, Komarraju *et al.* (2009) ont mis en avant que les traits de personnalité représentent une part de variance significative de la motivation dans le cadre de la TAD. L'Extraversion et le Névrosisme étaient positivement liés avec la motivation extrinsèque et l'Agréabilité était négativement liée avec l'amotivation. De plus, selon Clark et Schroth (2010), les étudiants présentant des types de motivation similaires présentaient également des profils de personnalité similaires selon les traits du Big Five. Les étudiants avec un niveau élevé d'Extraversion, d'Agréabilité et de Caractère Consciencieux avaient tendance à avoir des niveaux élevés de motivation autonome (motivation intrinsèque, régulation identifiée). Toutefois, ces travaux ont été réalisés dans le contexte de l'éducation et non dans le domaine de la santé. Les relations peuvent être différentes d'un domaine à l'autre.

Selon cette approche, les différentes dimensions de la personnalité sont assez stables dans le temps et elles interagissent pour influencer le comportement d'un individu. Dans ce cadre, il semble possible de proposer des messages personnalisés ou une intervention en fonction de la répartition des scores d'un individu sur ces différentes dimensions. Du fait du nombre de facteurs, il y a un nombre important de profils différents et il sera nécessaire de proposer une personnalisation spécifique à chacun de ces différents profils.

4.2 APPROCHE SOCIO-COGNITIVE

Une autre approche de la personnalité est l'approche socio-cognitive. Dans le cadre de cette approche, les processus sociaux et cognitifs à la source des comportements vont être considérés et étudiés (Mischel et Shoda, 1995). Selon cette approche, la personnalité serait liée à des mécanismes de régulation de soi et donc de régulation de ses comportements (Morf, 2006). Il est considéré que le contexte peut avoir un certain impact sur la personnalité et sur les mécanismes de régulation de soi mis en œuvre. Dans cette approche, un intérêt particulier va être porté sur l'environnement et le poids de l'environnement sur les traits de personnalité et sur les comportements mis en place. Dans le cadre de cette thèse, deux éléments de la personnalité sont considérés : l'orientation régulatrice (Higgins, 1997) et la pleine conscience dispositionnelle (Lutz *et al.*, 2015). En effet, l'orientation régulatrice est un trait de personnalité mais elle peut aussi être influencée par le contexte (Kark et Van Dijk, 2007). De même, la pleine conscience dispositionnelle est un trait de personnalité mais ce trait peut être développé ou incité par l'environnement (Lutz *et al.*, 2015).

4.2.1 Théorie de l'Orientation Régulatrice

4.2.1.1 Définition

Higgins (1997) a développé la Théorie de l'Orientation Régulatrice (TOR) dans laquelle il définit deux besoins fondamentaux inhérents à tout être humain : un besoin d'accomplissement et un besoin de sécurité. Chaque personne va favoriser l'un ou l'autre de ces besoins en fonction du contexte et de sa personnalité et mettre en place une régulation adaptée. L'orientation majoritairement utilisée par un individu dans son quotidien est appelée orientation régulatrice chronique. L'orientation promotion est une autorégulation qui répond au besoin d'accomplissement et l'orientation prévention est une autorégulation qui répond au besoin de sécurité.

Des objectifs et des stratégies différents vont être mis en place en fonction du type d'orientation régulatrice. Dans le cas d'une orientation promotion, l'état initial est vu comme une situation neutre de non gain et l'objectif est d'obtenir un gain. Un individu

avec une orientation régulatrice chronique promotion focalise plus son attention sur l'atteinte de ses objectifs, sur l'atteinte de son soi idéal ou encore sur la réalisation d'un projet. Dans le cas d'une orientation prévention, l'état initial est vu comme une situation positive de non perte et l'objectif est de maintenir cet état et d'éviter une dégradation. Un individu avec une orientation régulatrice chronique prévention focalise plus son attention sur le maintien de la situation dans laquelle il se trouve et sur le fait de remplir ses obligations et ses devoirs (Higgins, 2018).

Des travaux ont montré une relation entre le type d'orientation régulatrice chronique d'une personne et la quantité d'activité physique qu'elle pratique. Dans une première étude portant sur 513 participants, Laroche, Roussel, Mascret et Cury (2019) ont étudié la relation entre le type d'orientation évalué par le questionnaire Health Regulatory Focus et la pratique de sport rapportée par les participants à partir de 3 questions (intensité, fréquence et durée de la pratique du sport). Les résultats ont montré une corrélation positive entre l'orientation promotion et la quantité d'activité physique rapportée. A l'inverse, les résultats ont montré une corrélation négative entre l'orientation prévention et la quantité d'activité physique rapportée. Laroche, Roussel, Cury et Boiché (2019) ont également trouvé une relation positive entre l'orientation prévention et la quantité d'activité physique en faisant remplir le questionnaire Health Regulatory Focus et le questionnaire International Physical Activity (qui mesure plus largement la pratique d'une activité physique) à 395 participants. Une hypothèse avancée pour justifier cette différence de résultats entre ces deux études est que l'orientation prévention serait plus complexe que l'orientation promotion. En effet, contrairement à l'orientation promotion qui ne semble composée que d'une dimension, l'orientation prévention semble composée de deux dimensions distinctes : une dimension liée aux objectifs (réalisation de ses devoirs et obligations) et une dimension liée à la stratégie mise en place (évitement de la perte) (Chen et Bei, 2017). Il est possible que ces deux aspects soient en partie indépendants et produisent des résultats différents. Il est aussi possible que la pratique d'une activité physique ne repose pas sur les mêmes mécanismes que la pratique d'un sport.

Sue-chan *et al.* (2012) ont testé l'impact d'un management orienté vers une orientation promotion ou vers une orientation prévention en fonction de l'orientation régulatrice provoquée dans un cadre expérimental ou en fonction de l'orientation chronique des participants en situation réelle dans une entreprise de production. Les résultats ont montré des différences entre la situation expérimentale en laboratoire et la situation en entreprise. La situation de laboratoire consistait en une tâche de résolution de problème au cours de laquelle les participants étaient accompagnés d'un coach s'exprimant soit avec une orientation promotion soit avec une orientation prévention. Leur propre orientation chronique était évaluée avant la tâche. Dans la situation en laboratoire, les mêmes effets que Higgins (2005) étaient retrouvés. Les participants présentaient une performance plus élevée dans la résolution de la tâche lorsque l'orientation du coach correspondait à leur orientation chronique. Cependant, dans la situation en entreprise, le management orienté vers une orientation promotion était associé avec de meilleures performances de production quelle que soit l'orientation régulatrice chronique des employés. Ces résultats sont cohérents avec les résultats de Kark et Van Dijk (2007). En effet, Kark et Van Dijk (2007) ont montré qu'il est possible d'influencer l'orientation préférentielle de quelqu'un et d'accentuer l'utilisation d'une orientation par rapport à l'autre. Il a aussi été montré qu'il est possible d'activer expérimentalement une orientation spécifique dans un contexte donné, par exemple avec des consignes particulières ou en incitant l'individu à se focaliser sur un souvenir lié à une des deux orientations (Higgins *et al.*, 1994 ; Vaughn, 2017).

La TOR a déjà été utilisée dans le cadre d'une interaction avec un outil technologique. Faur *et al.* (2015) ont montré que faire correspondre l'orientation régulatrice d'un agent virtuel à celle de l'utilisateur donne des résultats positifs en termes d'interaction. Cette théorie a aussi été utilisée pour le développement d'un cadre de travail pour le développement de technologies persuasives pour le bien-être qui s'appelle WE-nner (Clavel *et al.*, 2018 ; Martin et Clavel., 2017).

De plus, selon la théorie de l'ajustement de l'orientation (Regulatory *Fit* Theory) (Higgins, 2000 ; Higgins, 2005), présenter des informations qui correspondent à l'orientation régulatrice chronique d'une personne améliore le traitement de ces informations par la personne. Formuler des messages selon l'orientation régulatrice chronique du destinataire augmente la perception du pouvoir persuasif de celui-ci (Cesario *et al.*, 2004). Cette théorie a été utilisée pour étudier le pouvoir persuasif de messages dans des domaines divers tels que le marketing (Lee et Higgins., 2009) et la santé (Ludolph *et al.* 2015).

4.2.1.2 Théorie de l'Orientation Régulatrice et détresse émotionnelle liée à une maladie chronique

Schokker *et al.*(2010) ont étudié l'impact du type de soutien reçu de la part du partenaire sur la détresse émotionnelle chez des personnes atteintes d'une maladie chronique (asthme, maladie cardio-vasculaire ou diabète). L'étude fait partie d'une enquête à grande échelle aux Pays-Bas. Parmi les participants de cette enquête, 477 personnes rapportaient être atteintes d'une des trois maladies chroniques citées et être en couple. Les résultats ont mis en avant trois catégories de soutien, une liée à l'orientation promotion et deux liées à l'orientation prévention. Le premier type de soutien a été appelé engagement actif, il correspond au fait d'inciter la discussion, de demander comment la personne se sent, de proposer de l'aide ou des informations utiles. Ce type de soutien a été identifié comme lié à l'orientation promotion. Le deuxième type de soutien a été appelé tampon protecteur, il correspond au fait de cacher ses inquiétudes, de dissimuler des informations décourageantes, d'éviter de faire penser à la maladie à son partenaire, de lui céder à chaque fois par rapport à la maladie pour éviter tout désaccord. Ce type de soutien a été identifié comme lié à l'orientation prévention. Le troisième type de soutien reçu a été appelé surprotection, il correspond au fait de sous-estimer les capacités de son partenaire à faire face à sa maladie, au fait de lui faire des éloges excessifs lorsque celui-ci fait des tentatives ou réussit des choses par rapport à sa maladie, proposer une aide inutile. Ce type de soutien a été identifié comme lié à l'orientation prévention. Les résultats ont montré

que lorsque la personne atteinte de la maladie a une orientation promotion et que son partenaire n'a que peu recours à l'engagement actif, il y a alors une relation négative entre orientation promotion et niveau de détresse émotionnelle. Quand le niveau d'orientation promotion de la personne atteinte de la maladie chronique est faible, un faible niveau d'engagement actif de la part du partenaire découle sur un niveau de détresse émotionnelle plus élevé que ceux dont le partenaire utilise fréquemment l'engagement actif. Cette différence disparaît quand l'individu atteint de la maladie chronique à un niveau d'orientation promotion élevé. Pour les individus avec une orientation promotion, l'utilisation fréquente du tampon protecteur est liée à une diminution du niveau de détresse émotionnelle. Lorsque la personne atteinte de la maladie chronique a un niveau d'orientation promotion faible, le tampon protecteur employé souvent par le partenaire est lié à une augmentation de la détresse émotionnelle, de même que l'utilisation fréquente de la surprotection. Un niveau plus élevé d'orientation prévention était associé avec un niveau plus élevé de détresse émotionnelle quand le partenaire était peu surprotecteur. Les résultats soutiennent l'idée qu'un niveau faible d'orientation promotion n'est pas similaire à un niveau fort d'orientation prévention et que ce sont bien deux éléments distincts.

4.2.1.3 Relation entre Théorie de l'Auto-Détermination et Théorie de l'Orientation Régulatrice

Récemment, des travaux se sont intéressés à la relation entre TAD et TOR (Lalot *et al.*, 2019 ; Laroche, Roussel, Cury et Boiché, 2019 ; Vaughn, 2017). Laroche, Roussel, Cury et Boiché (2019) ont mis en avant le fait que la relation entre l'orientation régulatrice chronique et la quantité d'activité physique pratiquée est médiée par les différents types de motivation décrits dans la TAD. Il a aussi été observé par Vaughn (2017) une relation entre les sentiments de compétence et d'autonomie liés à un événement passé, et l'étiquetage de cet événement comme répondant à un objectif promotion ou à un objectif prévention. Les participants devaient se remémorer certains événements passés. Ils devaient ensuite renseigner le niveau d'autonomie et de compétence qu'ils avaient ressenti lors de cet événement et classer chaque événement comme répondant

à un objectif promotion (c'est-à-dire visant à atteindre un idéal) ou répondant à un objectif prévention (c'est-à-dire visant à répondre à ses devoirs). Lorsque les participants rapportaient un niveau ressenti d'autonomie et de compétence plus important, ils avaient plus tendance à étiqueter l'objectif lié à cet événement comme un objectif promotion. A l'inverse, lorsque les participants rapportaient un niveau ressenti d'autonomie et de compétence plus faible au cours de cet événement, ils avaient tendance à étiqueter l'objectif lié à cet événement comme un objectif prévention. Vaughn (2017) a aussi testé la relation dans le sens inverse. Pour cela, une orientation promotion ou prévention était induite chez les participants à l'aide d'une consigne pour une tâche d'attention (gagner un bonus de \$0,30 ou conserver un bonus de \$0,30). A la suite de la réalisation de la tâche, les participants devaient déterminer le niveau d'autonomie et de compétence qu'ils ressentaient. Lorsqu'une orientation promotion était induite (gagner un bonus), les participants rapportaient un niveau plus élevé d'autonomie et de compétence que lorsqu'une orientation prévention était induite (conserver un bonus).

Par ailleurs, Lalot *et al.* (2019) ont testé l'impact de messages orientés prévention ou promotion pour manger équilibré auprès d'étudiants en fonction de leur niveau de motivation intrinsèque et extrinsèque. Les résultats ont montré que l'intention de manger équilibré à la suite d'un message prévention était d'autant plus élevée que le niveau de motivation extrinsèque était élevé. Par contre, le niveau d'intention de manger équilibré à la suite d'un message promotion n'était pas impacté par le niveau de motivation, que celle-ci soit intrinsèque ou extrinsèque. Ces résultats suggèrent que les individus avec une orientation promotion seraient moins sensibles à des éléments extérieurs pour modifier leur comportement. Ceux avec une orientation prévention seraient plus sensibles à des éléments extérieurs pour modifier leur comportement. Plus anciennement, il a aussi été montré qu'un objectif d'évitement était lié à un niveau plus faible de compétence perçue et d'autonomie (Elliot et Sheldon, 1998).

Bien que la TAD et la TOR s'intéressent à des aspects motivationnels qui se recoupent partiellement (Vaughn, 2017), certaines différences sont observées et ces deux théories sont complémentaires (Vaughn, 2019). En effet, sur certains aspects la satisfaction des besoins a un impact similaire à une orientation promotion et sur d'autres elle a un impact similaire à une orientation prévention. Selon une analyse de textes de Vaughn (2019), les récits d'un moment de fort soutien des besoins de la TAD et les récits orientés promotion sont associés avec une tonalité plus positive du texte par rapport aux récits associés à un faible soutien des besoins de la TAD et aux récits orientés prévention. Par contre, les récits d'un moment de fort soutien des besoins de la TAD et les récits orientés prévention montrent une importance plus importante donnée aux relations sociales par rapport aux récits associés à un faible soutien des besoins de la TAD et aux récits orientés promotion.

4.2.2 Pleine conscience dispositionnelle

4.2.2.1 *Définition*

La pleine conscience est initialement une pratique de méditation liée au bouddhisme. Elle a été transformée en une pratique détachée de sa dimension religieuse et s'est répandue en occident (Lutz *et al.*, 2015). Lutz *et al.* (2015) ont développé un modèle phénoménologique selon lequel la pleine conscience correspond à un ensemble de pratiques basé sur l'attention et la régulation émotionnelle. Dans ce cadre, ils définissent la pleine conscience comme étant composée de trois aspects distincts : 1) un trait de personnalité stable (appelé "pleine conscience dispositionnelle" et qui peut être mesuré par différentes échelles dispositionnelles), 2) une voie spirituelle qui peut servir à apporter du bien-être, et 3) un état qui peut être induit et développé par la pratique (ce qui pourrait aussi développer le trait de pleine conscience dispositionnelle). L'état de pleine conscience est vu comme un processus cognitif qui peut être entraîné.

Baer *et al.* (2006) ont défini cinq traits principaux de la pleine conscience : l'observation, la description, l'absence de jugement, la non réactivité et la conscience du moment

présent. L'observation fait référence au fait d'avoir conscience de ce qui est ressenti dans son corps, des diverses sensations physiques. La description est la capacité d'une personne à décrire ce qu'elle ressent ou expérimente. L'absence de jugement correspond au fait de ne pas émettre de jugement sur ce qui peut se produire en soi, que ce soit des pensées ou des émotions. La non réactivité est la capacité à ne pas réagir à ses émotions ou pensées et à ne pas se laisser emporter par celles-ci. La conscience du moment présent est d'être capable d'être complètement dans l'action en cours sans se perdre dans ses pensées ni se précipiter vers l'action suivante.

4.2.2.2 Relation entre Théorie de l'Auto-Détermination et pleine conscience

Des études ont mis en avant l'existence d'une relation entre la pleine conscience et les construits de la TAD. Brown et Ryan (2003) ont montré que la pleine conscience dispositionnelle est liée à la satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence et d'affiliation. D'après Deci *et al.* (2015), développer sa pleine conscience dispositionnelle favoriserait la satisfaction des besoins psychologiques et permettrait d'obtenir un plus grand bien-être. Plus un individu va présenter un score élevé de pleine conscience dispositionnelle, plus celui-ci aura un score élevé de satisfaction de ces trois besoins. A son tour, la satisfaction des besoins aurait un impact sur le niveau de motivation autonome, ce qui favoriserait des comportements favorables et durables dans un contexte de santé (Ryan *et al.*, 2008).

Selon Deci *et al.* (2015), plus la pleine conscience dispositionnelle serait développée, plus un individu aurait tendance à avoir un sentiment d'autonomie médié par l'écoute de lui-même et de ses besoins. Les régulations externes, elles, inciteraient les individus à porter leur attention sur le résultat attendu plutôt que sur ce qui se passe. D'après Schultz et Ryan (2015), le fait d'être plus présent dans ses actions et ses pensées permet de diminuer les comportements automatiques et d'identifier les raisons de ses propres comportements, les motivations en jeu. Le fait d'identifier ses motivations permettrait de les intégrer et de développer un sentiment d'autonomie plus important. En effet, Ryan *et al.* (2021) définissent le sentiment d'autonomie comme le fait d'avoir un

sentiment de volition dans la réalisation de ses comportements et le fait d'avoir la sensation d'être la personne qui a décidé de réaliser lesdits comportements de cette manière. Ce serait un des processus justifiant que Schultz et Ryan (2015) considèrent que la pleine conscience est un mécanisme qui participe au développement d'une motivation intrinsèque. Ce serait donc à travers cette satisfaction du besoin d'autonomie que le bien-être psychologique serait lié avec la pleine conscience.

4.2.2.3 Interventions basées sur la pleine conscience

Pour proposer une alternative aux personnes atteintes d'une maladie chronique pour lesquelles les traitements traditionnels ne les soulageaient pas, Kabat-Zinn (1982) a développé un programme basé sur la méditation de pleine conscience. Son programme visait à améliorer la réévaluation de la douleur de manière à diminuer la souffrance (qui correspond au ressenti subjectif de la douleur physique). Par la suite, Kabat-Zinn (1990) a étendu ce programme à une population tout-venants pour réduire le niveau de stress que tout à chacun peut ressentir à cause de problématiques variées, ce qui a donné naissance au programme de Réduction du Stress Basé sur la Pleine Conscience (Mindfulness-Based Stress Reduction). Depuis, l'utilisation de la pleine conscience s'est de plus en plus répandue en occident (Baer *et al.*, 2019) et les études scientifiques ont montré des bénéfices de la pleine conscience pour l'amélioration du bien-être psychologique en général (Massey *et al.*, 2019) et l'amélioration de la flexibilité attentionnelle (Holas et Jankowski, 2013). De nombreuses interventions ont montré un impact positif d'une intervention basée sur la pleine conscience pour diminuer les symptômes de stress et d'anxiété dans différents domaines tels que pour des étudiants en soins infirmiers (Chen *et al.*, 2013 ; Ratanasiripong *et al.*, 2015), pour des personnes tout-venants en bonne santé (Wu *et al.*, 2019) ou pour des personnes atteintes d'une maladie chronique (Keyworth *et al.*, 2014).

La pratique de l'activité physique a une importance pour la santé, une intervention visant l'augmentation de la pratique d'activité physique est donc considérée comme une intervention pour la santé. Schneider *et al.* (2018) ont effectué une revue de

littérature sur la relation entre la pleine conscience et la pratique d'activité physique. Sur les 40 études incluses, 20 études cross-sectionnelles s'intéressent à la relation entre la pleine conscience dispositionnelle et la pratique d'activité physique et 20 études étudient l'impact d'une intervention de pleine conscience sur la pratique d'activité physique. Pour la pleine conscience dispositionnelle, les résultats mettent en avant une relation positive entre celle-ci et la pratique d'activité physique. En ce qui concerne les interventions, les résultats suggèrent un effet positif d'une intervention de pleine conscience sur la pratique d'activité physique qui ne se retrouve pas dans toutes les interventions. En effet, toutes les interventions prises en considération ne visaient pas forcément la pratique d'activité physique. Les données de cette revue de littérature semblent indiquer qu'une intervention de pleine conscience sera plus susceptible d'impacter la pratique d'activité physique d'un individu si l'intervention vise spécifiquement l'activité physique.

4.3 RESUME DU CHAPITRE

Il existe deux approches distinctes de la personnalité : une approche dimensionnelle et une approche socio-cognitive. L'approche dimensionnelle de la personnalité dans le domaine du changement de comportement est surtout employée pour personnaliser des messages et les rendre plus persuasifs de manière à ce que les individus mettent en place le changement visé. L'approche socio-cognitive tient compte de l'influence possible du contexte sur la personnalité d'un individu. Dans ce cadre, il est possible d'influencer certains aspects de la personnalité d'un individu à travers un contexte particulier de manière à avoir un impact sur le profil motivationnel. Ce seront les modifications du profil motivationnel qui permettront la mise en place des comportements visés de manière plus autonome de la part des individus.

Dans le cadre du changement de comportement, l'approche socio-cognitive de la personnalité nous semble plus adaptée pour inciter l'individu qui souhaite changer de comportement à être acteur de son changement de comportement. Du fait de leur relation avec la TAD, l'orientation régulatrice et la pleine conscience dispositionnelle sont les deux traits de personnalité que nous avons choisi d'étudier. En effet, l'orientation régulatrice et la pleine conscience dispositionnelle auraient un impact sur la satisfaction des besoins d'autonomie, d'affiliation et de compétence décrits dans la TAD.

5 TECHNOLOGIES ET INTERVENTIONS

Ce chapitre présente les différentes méthodes utilisées de manière pratique pour soutenir un changement de comportement dans différents domaines. La première partie de ce chapitre porte plus particulièrement sur l'utilisation de technologies persuasives et motivationnelles. La partie suivante présente diverses interventions dédiées au changement de comportement dans la cadre particulier de la TAD et de la TOR, puis dans le cadre d'une maladie chronique de manière générale et enfin dans le cadre plus spécifique du diabète de type 2.

5.1 TECHNOLOGIES PERSUASIVES ET MOTIVATIONNELLES

Le marché des applications dédiées à la santé ou à la pratique régulière d'une activité physique se développe largement. Il y a tout un pan de ces applications qui sont dites « persuasives ».

5.1.1 Définition

Fogg (2002) a défini la technologie persuasive comme une technologie dont l'objectif est d'inciter ses utilisateurs à changer de comportement. Le domaine des technologies persuasives prend de plus en plus d'ampleur dans le quotidien depuis maintenant plus d'une décennie. Il existe une conférence spécifiquement dédiée aux technologies persuasives qui visent le bien-être depuis 2006⁷. Une partie importante de la technologie persuasive pour la santé est représentée par les applications pour téléphones. Dans la revue d'Orji *et al.* (2018), il y avait 27 études qui utilisaient le téléphone sur les 85 études citées. De même, dans la revue de Taj *et al.* (2019) sur les technologies pour le changement de comportement en santé, 62 études portaient sur des applications pour téléphone sur les 118 études relevées.

⁷ link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-11755-4

5.1.2 Méthodologie centrée utilisateurs

Pour s'assurer qu'une technologie réponde aux besoins réels d'un utilisateur, il est nécessaire d'intégrer l'utilisateur dans les étapes de conception. D'après la revue de littérature de Taj *et al.* (2019), seulement 4 études utilisaient un modèle de conception centré utilisateur sur les 118 études relevées. Le fait d'inclure de futurs utilisateurs dans les étapes de conception permet de développer des produits avec une meilleure utilisabilité, ce qui va en favoriser l'usage (Bogers et Horst, 2014). Il est nécessaire d'inclure les utilisateurs dès les premières étapes de conception de manière à développer des appareils qui correspondent aux besoins et aux attentes des utilisateurs (Gould et Lewis, 1985). Selon une analyse de la littérature de Kujala (2003), le fait d'inclure les futurs utilisateurs dans le développement d'appareils va aboutir à une plus grande satisfaction des utilisateurs envers l'appareil final.

Il existe différentes méthodes pour intégrer l'utilisateur. Shah *et al.* (2006) ont réalisé une revue de littérature des différentes méthodologies centrées sur les utilisateurs qui sont utilisées pour la conception de technologies dédiées à la santé. Ils ont répertorié des méthodes qualitatives avec des entretiens semi-structurés ou des groupes de discussion, des méthodes quantitatives avec des tests d'utilisabilité mais aussi des méthodes mixtes avec des mesures à la fois qualitatives et quantitatives.

Nota *et al.* (2017) ont développé un outil d'aide à la décision dans le cadre du traitement d'une arthrite inflammatoire. Ils ont utilisé une méthodologie centrée sur l'utilisateur en réalisant des entretiens semi-structurés pour déterminer les besoins utilisateurs à la fois avec des personnes atteintes de la maladie et avec des praticiens de santé. Ils ont réalisé un prototype pour permettre la discussion sur des éléments tangibles dans une deuxième partie de l'entretien. Ils ont apporté des modifications à leur prototype en fonction des retours faits au cours de ces entretiens puis ils ont réalisé des tests d'utilisabilité avec des personnes atteintes de la maladie suivis d'entretiens semi-structurés sur ce qu'elles ont pensé de l'utilisation.

Walsh *et al.* (2018) ont intégré l'utilisateur dès les prémisses de leur étude en incluant

huit jeunes atteints de diabète de type 1 comme co-chercheurs et en leur demandant de participer à la revue de littérature, en leur permettant de relire le contenu d'articles, de conférences ... Leur avis a été sollicité au cours des différentes étapes de développement.

5.1.3 Utilisation et limites

Fritz *et al.* (2014) ont réalisé des entretiens semi-structurés auprès d'utilisateurs à long terme (plus de 3 mois) d'une montre de suivi de l'activité physique (enregistrement du nombre de pas effectués) qui ne présentent pas de pathologie. L'objectif était de mieux appréhender l'utilisation qui est faite au quotidien de ce type de dispositif. Le simple fait de voir la valeur de leur activité journalière apparaît comme une source de motivation pour la plupart des utilisateurs interrogés. L'utilisation à long terme change aussi la perception des activités habituelles, par exemple les utilisateurs intègrent le nombre de pas associé à différentes activités quotidiennes et en tiennent compte pour atteindre l'objectif qu'ils se sont fixé. Un simple outil de surveillance peut donc soutenir un changement de comportement chez certains utilisateurs mais cette étude ne s'intéresse pas à ceux chez qui cet outil n'était pas suffisant pour motiver une utilisation à long terme. Dans le cadre d'une pathologie, la question de l'utilisation à long terme est importante car le changement de comportement doit être durable.

Dans la revue de littérature de Hamari *et al.* (2014) réalisée sur 95 études empiriques portant sur l'efficacité d'applications persuasives sur téléphone, 45 sont dédiées à la santé ou à la pratique d'exercice physique. La santé et la forme physique sont des thématiques répandues pour les applications de téléphone. Elles sont pourtant encore peu utilisées et l'adhérence sur le long terme est difficile. Dans une étude portant sur l'impact de l'application BlueStar pour l'autogestion du diabète avec des personnes atteintes de diabète de type 2, seule une minorité des participants a utilisé l'application de manière régulière et presque la moitié ne l'ont utilisée que sur 10 jours ou moins sur les 6 mois d'expérience (Agarwal *et al.*, 2019).

Une explication possible de la faible utilisation des applications d'aide à l'autogestion

du diabète est que la conception est souvent centrée sur la technologie plutôt que sur l'utilisateur et ses besoins. De ce fait, elle est rarement personnalisée et la personnalité de l'utilisateur n'est pas prise en considération dans son utilisation de la technologie. Une deuxième raison possible est que peu de ces applications semblent s'appuyer sur les connaissances de la psychologie liées au changement de comportement dans la conception de celles-ci. Il existe diverses théories sur le changement de comportement mais assez peu d'indications sur la mise en pratique personnalisée de ces théories pour soutenir ce processus. Orji *et al.* (2018) ont effectué une revue de littérature regroupant 89 études empiriques sur le développement d'une technologie persuasive dans le domaine de la santé et du bien-être. Parmi ces études, 51 ne spécifient pas de théorie de changement de comportement pour justifier leurs choix et celles qui en citent une ne montrent pas le lien entre la théorie citée et les choix de développement effectués.

Un autre point qui peut limiter l'efficacité de certaines technologies persuasives est que souvent les chercheurs qui les développent utilisent un mélange de plusieurs théories de changement de comportement et n'utilisent qu'une partie des construits de ces théories (Hekler *et al.*, 2013). Salwen-Deremer *et al.* (2020) soulignent l'importance de l'intégration de théories du changement de comportement pour le développement d'interventions basées sur une technologie visant un changement de comportement pour la santé.

Michie *et al.* (2013) ont développé une taxonomie regroupant toutes les techniques de changement de comportement qui peuvent être employées, l'objectif étant d'améliorer l'évaluation et la comparaison d'interventions dans des domaines différents en ayant un référentiel de vocabulaire commun. Cependant, parfois cette taxonomie est utilisée comme un répertoire pour identifier les techniques qui sont efficaces et conseiller leur utilisation sans tenir compte du contexte théorique dans lequel elles ont été appliquées (Kebede *et al.*, 2017). De même, certains modèles de développement de technologies persuasives sont créés en s'inspirant des principes de plusieurs théories différentes et peuvent être utilisés sans s'appuyer sur une théorie en particulier. Le modèle Persuasive

Systems Design de Oinas-Kukkonen et Harjumaa (2009) définit des caractéristiques à intégrer dans un système en fonction de diverses théories issues du domaine du changement de comportement mais l'utilisation de ce modèle ne nécessite pas le recours à une théorie particulière. D'autres modèles intègrent une étape de choix de théorie de changement de comportement (Wang *et al.*, 2019) ou sont développés dans le cadre d'une théorie précise spécifique comme la TAD (Peters *et al.*, 2018).

Bien que le contexte théorique soit à intégrer dans la conception d'une application, il est intéressant de tenir compte des fonctionnalités qui ont pu être utilisées jusqu'à présent et de leur efficacité dans différents contextes. Dans leur méta-analyse, Michie *et al.* (2009) se sont intéressés à la combinaison de techniques de changement de comportement qui serait la plus efficace pour soutenir un changement de comportement hors cadre théorique et hors contexte particulier. Leur conclusion est que l'association la plus efficace est celle entre une fonctionnalité dédiée à inciter l'autosurveillance du comportement sur lequel est souhaité un changement et au moins une fonctionnalité parmi : inciter la formation d'intention, inciter la programmation d'un objectif spécifique, fournir un feedback sur le comportement cible du changement souhaité et inciter la revue des objectifs visés par le changement de comportement et ses apports positifs.

5.2 INTERVENTIONS POUR LE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT

Pour mieux comprendre les éléments permettant de favoriser un changement de comportement et les points restant à approfondir, nous nous sommes intéressés aux interventions de changement de comportement déjà existantes. Une première partie porte sur des interventions basées sur la TAD et qui visent des personnes tout-venants ou des personnes présentant des problèmes de santé. Ensuite, des interventions développées pour soutenir spécifiquement l'autogestion d'individus atteints d'une maladie chronique sont détaillées. Enfin, la dernière partie de ce chapitre porte sur les interventions développées pour l'accompagnement du diabète de type 2.

5.2.1 Interventions basées sur la Théorie de l'Auto-Détermination

Du fait des difficultés parfois rencontrées dans l'application d'une théorie pour le développement d'une technologie, Peters *et al.* (2018) ont créé le modèle METUX pour guider la conception de technologies favorisant le bien-être. Ce modèle définit les différents éléments à prendre en considération pour la conception de technologies permettant d'augmenter le bien-être dans différentes sphères de plus en plus larges (interaction directe avec la technologie, quotidien de la personne ...) en satisfaisant les besoins d'autonomie, de compétence et d'affiliation. Villalobos-Zuniga et Cherubini (2020) ont également développé une taxonomie des éléments pouvant être intégrés dans une application pour le changement de comportement basée sur la TAD.

Les montres de fitness pourraient répondre à au moins deux des trois besoins soulignés par la TAD. D'après l'étude qualitative de Karapanos *et al.* (2016), après plusieurs mois d'utilisation, l'intérêt pour les utilisateurs ne serait plus un changement de comportement mais plus le soutien d'un sentiment d'autonomie dans leur entraînement et le soutien d'un besoin d'affiliation quand des personnes qu'ils côtoient possèdent aussi une montre de fitness.

5.2.2 Interventions basées sur la Théorie de l'Orientation Régulatrice

Une étude récente s'est intéressée à l'impact de messages visant à promouvoir la distanciation physique pour limiter les risques d'infection virale (The Khoa *et al.*, 2021). En effet, les auteurs ont constaté que les messages utilisés ne semblent pas inciter les individus au respect de la distanciation physique. Dans cette étude, les participants lisaient un scénario décrivant le fait de faire leur courses au supermarché. Dans ce scénario, il leur était présenté un message visant la promotion de la distanciation physique. Les participants étaient répartis en trois groupes et chaque groupe recevait un message différent. Un groupe lisait un message orienté promotion, un groupe lisait un message orienté prévention et le dernier groupe lisait un message avec les formulations actuellement utilisées. Dans cette étude, le cadrage promotion consiste à utiliser des formulations qui insistent sur les bénéfices de la distanciation physique

pour être en bonne santé et le cadrage prévention consiste à utiliser des formulations qui insistent sur les risques pour la santé de ne pas respecter la distanciation physique. Après lecture du scénario et du message inclus dans le scénario, les participants répondaient à une échelle de mesure permettant d'évaluer leur intention de distanciation physique dans un scénario similaire (faire des courses au supermarché). Les résultats ont montré que les messages orientés prévention étaient les plus efficaces pour inciter les individus à respecter une distanciation physique. Selon les auteurs, ce résultat serait lié à la peur induite par les messages orientés prévention par rapport aux messages orientés promotion et aux messages déjà utilisés. Cette étude n'a pas évalué le maintien dans le temps ou non de l'intention de respecter la distanciation physique ni son respect effectif.

Une autre étude s'est intéressée à l'impact de messages en fonction de quatre orientations différentes sur l'attitude envers la consommation de fruits et légumes (Dijkstra *et al.*, 2011). Les messages étaient formulés vers la présence ou l'absence soit d'un gain soit d'une perte. Les résultats ont montré que la présence d'un résultat était plus persuasif que l'absence. C'est-à-dire que lorsque le message était orienté vers la présence d'un gain ou la présence d'une perte, les participants étaient plus incités à consommer des fruits et légumes.

5.2.3 Interventions pour des maladies chroniques

Dans une intervention pour améliorer l'adhérence thérapeutique de personnes vivant avec le VIH, Coté *et al.* (2017) ont donné accès aux participants à des vidéos faussement interactives d'une infirmière humaine en fonction de leurs demandes et de leur profil (grâce à un algorithme). Les résultats ont montré que les vidéos ont permis d'augmenter les connaissances des participants par rapport à leur traitement et aux diverses complications possibles et que ces connaissances les ont incités à avoir une meilleure adhérence thérapeutique. Dans les entretiens réalisés à la suite de l'expérience, certaines personnes ont évoqué mieux connaître les risques liés à certaines habitudes de vie et avoir modifié celles-ci car ce n'était plus une obéissance

aveugle envers une autorité mais une volonté de leur part d'éviter les complications encourues. Avoir accès aux informations liées au traitement d'une maladie chronique semble donc être un point important pour mettre en place des habitudes de vie bénéfiques et éviter certaines complications. Cette étude souligne la nécessité de fournir des informations aux personnes qui sont atteintes d'une maladie chronique sur les différents éléments auxquels elles doivent prêter attention et pour quelle raison. Une étude précédente avait montré que l'utilisation de cet outil présentait les mêmes effets positifs qu'une intervention avec une personne réelle (Côté *et al.*, 2015).

Martorella *et al.* (2014) ont réalisé une étude portant sur l'acceptabilité d'une intervention par internet pour soutenir l'autogestion de la douleur pour des individus ayant subi une chirurgie cardiaque. Les résultats ont montré que les participants trouvaient le contenu et le format très acceptable. Il est intéressant de noter que la satisfaction de l'intervention n'était pas liée aux mêmes éléments entre les hommes et les femmes. En effet, les hommes étaient plus réceptifs à la manière dont l'intervention était délivrée et à sa flexibilité alors que les femmes étaient plus réceptives à l'importance et à la pertinence des conseils fournis dans le cadre de l'intervention.

Un point qui peut bloquer une expansion de l'utilisation d'applications pour la santé selon Eng *et al.* (2013) est qu'il y aurait un manque de preuves sur l'efficacité clinique des applications médicales. Cela peut être un frein à la promotion de ces applications par le corps médical auprès de leurs patients et donc en limiter l'utilisation.

5.2.4 Interventions pour le diabète

5.2.4.1 Entretien motivationnel

L'entretien motivationnel est une pratique proche des entretiens non-directifs où le thérapeute va rebondir sur les éléments apportés par l'individu pour mieux comprendre ses freins et ses barrières envers le changement de comportement et trouver ensemble des solutions envisageables qui conviennent à l'individu concerné (Steinberg et Miller, 2015). Dans cette approche, la personne concernée par le changement de comportement est mise au centre des réflexions et des décisions pour

réussir ce changement de comportement (Steinberg et Miller, 2015). Plusieurs interventions pour améliorer l'autogestion du diabète reposent sur l'entretien motivationnel (Steinberg et Miller 2015).

West *et al.* (2007) ont mis en place une intervention visant la perte de poids pour des personnes atteintes de diabète de type 2. Un groupe contrôle recevait une thérapie de groupe et le deuxième groupe avait en plus cinq sessions de 45 minutes d'entretien motivationnel individuel. Les résultats montrent qu'à 6 et 18 mois, la perte de poids était plus importante dans le groupe avec entretien motivationnel qu'avec le groupe sans.

Les interventions basées sur une technologie pour effectuer des entretiens motivationnels en santé se développent de plus en plus (Shingleton et Palfai, 2016) mais il y a un manque d'informations sur l'efficacité de telles interventions par rapport à des entretiens motivationnels effectués avec un humain (Patel *et al.*, 2019). Même avec des entretiens motivationnels réalisés avec un humain, les résultats sont mitigés dans le cadre de l'autogestion du diabète (Carpenter *et al.*, 2018). En effet, dans la revue de littérature de Carpenter *et al.* (2018), les résultats des interventions visant à améliorer l'autogestion du diabète avec des entretiens motivationnels sont mitigés, toutes les interventions ne donnent pas de résultats positifs.

5.2.4.2 Interventions basées sur une technologie

Un autre type d'intervention repose sur l'utilisation de technologies, via internet ou des applications par exemple.

Tang *et al.* (2012) ont réalisé une expérience sur 12 mois avec deux groupes de personnes atteintes de diabète de type 2 avec un mauvais contrôle glycémique (HbA1c supérieur à 7,5). Le premier groupe (189 participants) suivait le parcours habituel de soin tandis que le deuxième groupe (193 participants) avait accès à un site internet. Ce site comportait diverses informations de santé les concernant qu'ils devaient renseigner (glycémie, activité physique pratiquée, alimentation ...). Il permettait aussi

de contacter l'équipe de soin, d'obtenir des conseils pour l'alimentation et le traitement médical et des vidéos éducatives. Au bout de 6 mois, le groupe « intervention par internet » avait un contrôle glycémique significativement supérieur au groupe suivant le parcours habituel de soin. Au bout de 12 mois, il n'y avait plus de différence significative au niveau de la valeur globale d'HbA1c des deux groupes. Par contre, il y avait significativement plus de participants du groupe ayant accès au site internet qui avaient amélioré leur contrôle glycémique par rapport aux participants du groupe n'y ayant pas accès. Il semblerait que l'utilisation d'une technologie pour améliorer l'autogestion du diabète au quotidien puisse être utile.

Brahmbhatt *et al.* (2017) ont déterminé 15 fonctions utiles pour une application dans le cadre du suivi du diabète : les informations sur la personne, le score de risque (selon les différents facteurs de risque), les comorbidités, le traitement, l'autogestion, l'éducation/des recommandations, l'utilisation du système de santé, des notifications, l'intégration d'un contact avec un secouriste, l'intégration de dispositifs locaux de mesure (glycémie, tension ...), les résultats des examens médicaux (prise de sang), les mesures physiologiques, le contact par message avec le personnel de santé, les facteurs de risque et les vaccinations. Ils ont évalué la présence de ces fonctions dans environ 200 applications dédiées à la gestion du diabète. Elles ne sont présentes que dans un très petit nombre d'applications, la plupart n'en ont que quelques-unes, et certaines fonctions ne sont dans aucune application. Cependant, ces fonctions sont jugées utiles d'un point de vue médical mais cela ne signifie pas qu'elles seraient utilisées par les personnes atteintes de diabète ou qu'elles les aident à changer de comportement.

Nijland *et al.* (2011) ont mis en place une intervention sur deux ans reposant sur l'utilisation de ce qu'ils ont appelé un coach virtuel, c'est-à-dire une application accessible par internet dédiée à soutenir l'autogestion du diabète de type 2 grâce à différentes fonctionnalités (accès à des informations, suivi de ses données, etc.). L'application est considérée en elle-même comme un coach virtuel bien qu'il n'y ait pas de chatbot dans l'application. Ils ont ensuite regardé les éléments les plus utilisés. Les

participants ont principalement utilisé la surveillance en ligne de leurs valeurs métaboliques (glycémie, poids, pression sanguine ...), l'accès à leurs données personnelles (plan de traitement, doses de leurs médicaments ...) et l'adresse de courrier électronique de contact avec une infirmière (avec une réponse sous 5 jours travaillés). D'après une revue de littérature de revues de littérature évaluant les technologies dédiées à l'autogestion du diabète (Greenwood *et al.*, 2017), il y aurait quatre éléments clés qui améliorent l'HbA1c : la possibilité de communiquer avec l'équipe médicale dont dépend la personne atteinte de diabète, la possibilité pour la personne atteinte de rentrer les données pertinentes le concernant (valeur de la glycémie, prise du traitement ...), l'éducation aux comportements adaptés (avec l'accès à des informations liées à la gestion du diabète) et le fait d'avoir un feedback sur ce que la personne fait et sur ses données de santé. Ils ont montré que le feedback peut être généré de manière automatique mais ils ont souligné que c'était prendre le risque qu'il soit perçu comme non pertinent par l'utilisateur. De manière générale, Hoppe *et al.* (2017) ont montré que, sur 40 applications dédiées à l'autogestion du diabète de type 1 et 2, les mieux notées par les utilisateurs sont celles qui ont le plus de fonctionnalités. Les applications qui ont une note supérieure à 4 étoiles sur 5 ont une moyenne de 10,6 fonctionnalités alors que celles qui ont une note inférieure à 4 étoiles ont une moyenne de 6,2 fonctionnalités. Les utilisateurs semblent plus attirés par les applications qui leur permettent d'accéder à un large éventail de fonctionnalités.

Cependant, sur les 143 applications dédiées à l'autogestion du diabète de type 1 et 2 évaluées par Huang *et al.* (2019), seules 12 fournissent des informations sur le traitement des utilisateurs et seules 8 donnent des sources externes pour accéder à des informations sur le diabète et le traitement de celui-ci.

Bien que l'accès aux connaissances liées au diabète soit important, cette connaissance seule ne suffit pas. Selon Hill-Briggs (2003), il faut que la connaissance soit associée à de bonnes capacités de résolution de problème pour qu'elles aient un apport positif sur l'autogestion du diabète. Dans ce sens, Goyal *et al.* (2016) ont développé

l'application Bant2 dont l'objectif est de transformer l'éducation au diabète en des connaissances liées à des actions d'autogestion. L'association avec des actions concrètes serait un moyen de soutenir le développement de capacités de résolution de problème pour être capable de savoir quelles actions mettre en place quand une situation est identifiée grâce aux connaissances acquises.

5.2.4.3 Cadre théorique des interventions

Farmer *et al.* (2016) ont réalisé une revue de littérature sur les différentes interventions pour promouvoir l'autosurveillance de la glycémie et l'adhérence thérapeutique chez des personnes atteintes de diabète de type 2. Les interventions pour la surveillance comportaient un auto-report de la surveillance et des messages de promotion (appels de personnels de santé). Seulement un petit nombre d'interventions étaient basées sur un cadre théorique explicite. Les théories reportées étaient : le modèle des croyances en santé, la théorie de l'action raisonnée, la théorie socio-écologique, la théorie de l'apprentissage comportemental. Pour développer une intervention visant un changement de comportement, il semble important de s'intéresser aux modèles et théories de changement de comportement.

La méta-analyse de Avery *et al.* (2015) s'est intéressée aux techniques de changement de comportement utilisées pour augmenter la pratique d'activité physique de personnes atteintes de diabète de type 2. Ici non plus le cadre théorique n'était pas pris en considération. Sur les 19 articles présentant des interventions dédiées à l'augmentation de l'activité physique de personnes atteintes de diabète de type 2, les techniques ayant un impact positif sur l'activité physique identifiées étaient de se focaliser sur les succès passés, d'identifier les barrières et de leur chercher une résolution, d'utiliser des récapitulatifs de ce que la personne a fait et de donner des informations sur les lieux et les moments adaptés à la pratique d'une activité physique. Les techniques les plus efficaces relevées par Michie *et al.* (2009) étaient le fait d'inciter la formation d'intention, le fait d'inciter la programmation d'un objectif spécifique, le fait de fournir un feedback sur le comportement cible du changement souhaité et le

fait d'inciter la revue des objectifs visés par le changement de comportement et ses apports positifs. Ces techniques ne sont pas les mêmes que celles relevées par Avery *et al.* (2015). Il semble que selon le contexte ce ne sont pas forcément les mêmes éléments qui sont utiles.

La TAD semble efficace comme cadre théorique dans le contexte particulier du diabète. Williams *et al.* (2004) ont étudié la relation entre l'évolution de l'autonomie et de la compétence perçues de personnes atteintes de diabète de type 2 et l'évolution de leur contrôle glycémique sur une période d'un an. Ils ont aussi analysé si l'équipe de santé en adoptant une attitude incitant plus à l'autonomie de la personne atteinte de diabète pouvait soutenir le développement de la compétence et de l'autonomie perçues de l'individu atteint de diabète. Ces mesures ont été effectuées dans le cadre d'une intervention basée sur des rendez-vous avec un praticien de santé dont le discours visait à rendre les participants plus actifs dans leurs interactions avec le corps médical (Williams *et al.*, 2005). Les mesures ont été effectuées par questionnaire en quatre temps : au bout de trois mois d'intervention il y a eu une mesure de la perception du soutien à l'autonomie de la part du personnel médical ; il y a eu une mesure de la motivation autonome, de l'autonomie et de la compétence perçues au début de l'intervention et au bout de six mois ; il y a eu une mesure de l'HbA1c au début de l'intervention, au bout de six mois et au bout de douze mois. Les résultats de Williams *et al.* (2004) ont montré que le changement de compétence perçue prédit les comportements d'autosoin et le maintien de l'amélioration du contrôle glycémique entre six et douze mois ; le sentiment de soutien à l'autonomie perçue prédit les changements de la motivation autonome, plus la personne se sent soutenue dans son autonomie, plus sa motivation autonome augmente. Il y a un effet indirect du support à l'autonomie sur le contrôle glycémique, médié par une implication active du patient dans ses interactions avec le personnel de santé (Williams *et al.*, 2005).

5.3 ETHIQUE

La mise en place de technologies persuasives dédiées au changement de comportement soulève plusieurs questions éthiques (Royakkers *et al.*, 2018). La frontière n'est pas toujours évidente entre collecter des informations pour améliorer le quotidien de l'utilisateur et l'invasion de sa vie privée. Cela amène aussi la question de l'utilisation des données personnelles des utilisateurs.

Pour respecter les codes moraux humains, il est important que l'utilisateur comprenne l'objectif des interactions avec la technologie persuasive, notamment des différents feedbacks et qu'il soit d'accord avec cet objectif (Spahn., 2012).

La conception d'une technologie persuasive demande de porter une attention particulière à l'éthique du fait des nombreuses dérives morales possibles. Même si une technologie vise le bien-être de l'utilisateur, la morale humaine nécessite d'intégrer le libre-arbitre et l'intention de l'utilisateur dans son interaction avec cette technologie. Différents auteurs ont proposé des recommandations de critères à prendre en considération dans le développement d'une technologie persuasive pour essayer de respecter le mieux possible l'éthique dans ce domaine complexe (Berdichevsky et Neuenschwander, 1999 ; Verbeek, 2006).

Dans le développement d'interventions visant le changement de comportement, il est important que l'utilisateur soit conscient que l'objectif final de l'intervention est un changement de comportement de sa part et qu'il soit en accord avec ce changement de comportement. Dans le cadre d'une intervention basée sur un outil informatique qui recueille des informations, il semble important que l'utilisateur puisse avoir une notion du fonctionnement de l'outil et des objectifs visés (Verbeek, 2006).

5.4 RESUME DU CHAPITRE

Les avancées technologiques des dernières décennies ont permis le développement d'applications d'accompagnement au changement de comportement dans différents domaines de santé tels que le bien-être, la pratique d'activité physique ou encore la gestion quotidienne d'une maladie chronique. Ces applications sont avantageuses car elles permettent aux utilisateurs d'avoir un soutien et un accompagnement quand ils le souhaitent et ce à faible coût. Cependant, ces applications restent assez peu utilisées et certaines limites discutées depuis de nombreuses années restent d'actualité. D'une part, il existe encore beaucoup d'applications qui sont développées sans inclure l'utilisateur final de manière active dans leur développement. D'autre part, la multiplicité des domaines liés au développement de ces applications reste une contrainte par rapport à des vocabulaires différents et des utilisations de théories et/ou d'outils qui ne sont pas toujours optimales.

Un point important à garder à l'esprit en développant une intervention visant un changement de comportement est la notion d'éthique et l'objectif final de l'intervention. En effet, du point de vue de la morale humaine, il est important que la personne visée par l'intervention soit au courant de l'objectif réel de l'intervention et en accord avec celui-ci.

6 PROBLEMATIQUE

L'augmentation de la prévalence des maladies non transmissibles au cours des dernières décennies a soulevé la nécessité de modifier les habitudes de vie d'une grande partie de la population pour limiter cette augmentation. Depuis, de nombreux travaux de recherche se sont intéressés à cette question.

Pour modifier des habitudes de vie, le domaine qui semble le plus pertinent est le domaine du changement de comportement. Il existe de nombreuses interventions visant le changement de comportement en santé. Pourtant, ces interventions restent peu utilisées. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette faible utilisation. D'une part, les interventions réalisées en face à face demandent un grand investissement en temps. Par exemple, les interventions développées dans le cadre spécifique du diabète de type 2 pour améliorer l'autogestion du diabète ne semblent pas être adoptées sur le long terme. Certaines sont trop contraignantes pour durer plus de quelques semaines ou quelques mois. Il serait donc intéressant de développer une intervention qui puisse apporter un soutien quotidien efficace et peu contraignant.

L'utilisation de technologies pour développer des interventions à distance apparaît comme une solution intéressante. Cependant, les interventions basées sur une technologie présentent certaines limites. Une des principales limites est que beaucoup de domaines sont impliqués et que le transfert des connaissances entre ces domaines est parfois freiné par des différences de vocabulaire (Heckler *et al.*, 2012). Une autre limite importante est que beaucoup d'interventions sont développées sans s'appuyer sur un cadre théorique de changement de comportement précis (Salwen-Deremer *et al.*, 2020).

Dans le cadre du diabète de type 2, une autogestion quotidienne est nécessaire pour atteindre les valeurs d'HbA1c préservant l'organisme des personnes atteintes. Pour une majorité de personnes atteintes de diabète de type 2, cette autogestion est difficile et ils n'atteignent pas la valeur d'HbA1c recommandée. Malgré le développement

d'interventions visant à améliorer cette autogestion, il ne semble pas y avoir encore de solution largement diffusable et durable. Selon le cadre de la TAD, pour qu'une intervention soit efficace sur la durée pour améliorer l'autogestion du diabète, il est préférable de développer des formes de motivation autonome. Cependant, les travaux de Stephan *et al.* (2010) montrent que les formes de motivation contrôlée ont aussi un impact. En effet, les résultats de l'étude de Stephan *et al.* (2010) montrent que chez des femmes retraitées c'est le mélange d'un niveau suffisant de motivation autonome avec un niveau suffisant de motivation contrôlée qui ensemble sont associés au maintien d'une activité physique. Il est possible que, selon le contexte, il soit bénéfique d'avoir à la fois une motivation autonome et une motivation contrôlée.

Les interventions basées sur la TAD ne prennent que peu en considération les caractéristiques personnelles. Le modèle du Big Five qui s'inscrit dans l'approche dimensionnelle de la personnalité considère qu'il n'y a que peu de variation intra-individuelle de la personnalité et que les différents traits de personnalité sont plutôt fixes. Par contre, dans l'approche socio-cognitive, le contexte peut influencer la personnalité. Dans ce cadre, nous nous sommes intéressés à la TOR et à sa relation avec la TAD.

Depuis quelques années, la relation entre la TOR et la TAD commence à être étudiée. Il n'y a encore que peu d'études portant sur le sujet et de nombreuses parts d'ombres persistent sur cette relation. Il y a encore assez peu d'éléments dans la littérature sur la relation qui pourrait exister entre l'orientation chronique d'une personne et le profil motivationnel de celle-ci (répartition faible, moyenne ou élevée de chacun des six types de motivation, de la forme la plus autonome à la forme la plus contrôlée). Certains travaux semblent suggérer que l'orientation promotion inciterait plus le développement d'une motivation autonome. L'orientation prévention est guidée par la volonté de remplir ses obligations, de réaliser ce que l'on doit faire, donc quelque part de correspondre à des attentes externes qui se rapprochent peut-être plus d'une motivation contrôlée que d'une motivation autonome. A l'inverse, l'orientation

promotion étant guidée par la poursuite de l'accomplissement de soi, cela semble plus proche d'une motivation autonome en lien avec ses propres valeurs. Cependant, les travaux de Vaughn (2019) montrent que la satisfaction du besoin d'affiliation est liée à l'orientation prévention et une plus haute satisfaction des besoins est liée à une motivation plus autonome (Deci et Ryan, 2000). Ainsi, il serait réducteur de considérer que l'orientation promotion est liée à une motivation autonome et que l'orientation prévention est liée à une motivation contrôlée. Les relations entre TAD et TOR sont complexes et d'autres études sont nécessaires pour approfondir les connaissances sur ces relations. De plus, la TOR n'a été que très peu étudiée dans le cadre du diabète de type 2 et le contexte a un impact sur l'orientation régulatrice d'un individu, de même que sur son profil motivationnel.

Dans cette idée d'utiliser le contexte pour influencer l'orientation régulatrice et ainsi influencer la motivation des individus pour favoriser la mise en place de certains changements de comportements, l'accent est surtout mis sur le contexte et les personnes externes qui modifient ce contexte. Pour accentuer la place de l'individu concerné par le changement de comportement, nous nous sommes intéressés à la pleine conscience dispositionnelle. La pleine conscience dispositionnelle est un trait de personnalité qui peut être développé par la pratique de la méditation de pleine conscience (Lutz *et al.*, 2015). L'augmentation de la pleine conscience dispositionnelle serait favorable au développement d'une motivation autonome à travers l'augmentation de la satisfaction des besoins d'autonomie, d'affiliation et de compétence (Schultz et Ryan, 2015).

Un premier axe de recherche de cette thèse porte sur l'approfondissement des connaissances liées aux relations entre TAD, TOR et pleine conscience. L'objectif est notamment de pouvoir proposer des interventions pour soutenir le changement de comportement des individus qui le souhaitent tout en leur permettant d'être actif et au centre de l'intervention.

Un second axe de recherche de cette thèse porte sur l'application de ces éléments au cadre spécifique de l'autogestion du diabète de type 2. En effet, le diabète de type 2 nécessite une autogestion quotidienne de la part des personnes atteintes et il n'est pas toujours facile de mettre en place de nouvelles habitudes de vie pour sa santé.

DEUXIEME PARTIE : CONTRIBUTIONS SCIENTIFIQUES

Dans cette seconde partie, les différentes contributions de la thèse sont présentées. Dans un premier temps, le chapitre 7 présente une étude dont l'objectif est d'observer l'impact d'une orientation régulatrice promotion ou prévention sur la satisfaction des besoins décrits dans la TAD dans une population de personnes tout-venants et dans une population de personnes atteintes de diabète de type 2. Ensuite, les relations entre les différents éléments dans le cadre spécifique du diabète de type 2 sont étudiées à travers l'utilisation de questionnaires et sont présentées au chapitre 8. Pour développer une intervention dédiée aux personnes atteintes de diabète de type 2, des entretiens semi-directifs permettent de mieux cerner les besoins et les barrières qui peuvent être rencontrées au quotidien par des personnes atteintes de diabète de type 2. Ces éléments sont présentés dans le chapitre 9. Enfin, à partir de tous ces éléments, le chapitre 10 présente le développement et l'évaluation d'une intervention pour améliorer la qualité de vie de personnes tout-venants et pour améliorer la qualité de vie de personnes atteintes de diabète de type 2.

7 IMPACT DE L'ORIENTATION REGULATRICE SUR LA SATISFACTION DES BESOINS

7.1 INTRODUCTION

Il a été montré que la satisfaction des besoins (autonomie, compétence, affiliation) décrits par la Théorie de l'Auto-Détermination (Deci et Ryan, 2000) permet d'augmenter la motivation autonome et de diminuer la motivation contrôlée ce qui permet la mise en place de comportements de santé adaptés et durables (Ryan *et al.*, 2008). Le fait de trouver une manière d'augmenter la satisfaction de ces besoins permettrait ainsi de soutenir le développement de comportements de santé adaptés pour protéger la santé des individus concernés.

Vaughn (2017) a développé le « need-support model » selon lequel l'orientation régulatrice peut influencer la satisfaction des besoins et la satisfaction des besoins peut influencer l'orientation régulatrice. Selon ce modèle, l'orientation promotion augmenterait la satisfaction des besoins tandis que l'orientation prévention diminuerait la satisfaction des besoins. Les études présentées par Vaughn (2017) ont été menées avec des participants tout-venants. De plus, dans ces travaux seule la satisfaction des besoins a été mesurée. Une autre dimension d'intérêt est la frustration de ces besoins. En effet, certaines situations peuvent simplement ne pas satisfaire les besoins sans les diminuer pour autant mais d'autres situations peuvent générer une frustration de ces besoins. La satisfaction et la frustration des besoins auraient des impacts distincts et indépendants sur le comportement (Delrue *et al.*, 2017).

Les travaux de Laroche, Roussel, Cury et Boiché (2019) ont mis en avant le fait que dans une population atteinte d'une maladie chronique, la relation entre orientation régulatrice et TAD différait de la relation observée dans une population de tout-venants. Pour approfondir ce point, nous avons mis en place une étude avec un cadrage promotion ou prévention et évalué l'impact de ce cadrage pour des personnes tout-venants et pour des personnes atteintes de diabète de type 2.

De nombreuses études ont utilisé des techniques d'activation d'une orientation pour étudier son impact. Dans l'étude de Higgins *et al.* (1994), les étudiants lisaient la description d'épisodes de vie d'autres étudiants où ils avaient soit mis en place une stratégie d'approche de l'atteinte d'un état désiré soit une stratégie d'évitement de l'absence d'atteinte d'un état désiré. Une autre technique d'induction d'orientation est l'utilisation de deux formulations différentes des consignes d'une tâche. Cette technique de la consigne a notamment été utilisée par Shah *et al.* (1998). Dans cette étude, les participants étaient répartis entre deux conditions : une condition incitant une orientation promotion et une condition incitant une orientation prévention. Les auteurs indiquaient à leurs participants en condition promotion que s'ils trouvaient 90% des anagrammes possibles avec certaines lettres ils gagneraient \$1 de plus et toucheraient \$5. Pour la condition prévention, il était indiqué aux participants que s'ils ne manquaient pas 10% des anagrammes possibles ils ne perdraient pas \$1 et toucheraient \$5.

Une autre technique d'activation est le rappel de souvenir orienté vers l'une ou l'autre des deux orientations. Cette technique a été utilisée par Vaughn (2017) où les participants devaient soit rappeler un souvenir récent où ils avaient atteint un idéal, soit rappeler un souvenir récent où ils avaient rempli leurs devoirs et obligations, soit rappeler leur journée de la veille. Comme notre objectif était d'étudier si les relations trouvées par Vaughn (2017) entre la TAD et la TOR chez des personnes tout-venants se retrouvaient également chez des personnes atteintes de diabète de type 2, nous avons utilisé la même technique d'activation qu'elle.

7.2 OBJECTIF

L'objectif de cette étude est d'observer l'impact de l'activation de l'orientation promotion ou de l'orientation prévention sur la satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence et d'affiliation chez des personnes atteintes de diabète de type 2 et chez des personnes tout-venants. L'intérêt est de pouvoir étudier de quelle manière le contexte peut avoir un impact positif sur la satisfaction des besoins dans un contexte

de santé de façon à favoriser la motivation autonome et ainsi favoriser des comportements de santé adaptés sur le long terme.

Dans l'étude de Vaughn (2017), le niveau de satisfaction d'autonomie, d'affiliation et de compétence était supérieur pour les participants ayant eu un cadrage promotion par rapport aux participants ayant eu un cadrage prévention. Pour les participants ayant eu un cadrage neutre, le niveau de satisfaction se situait entre les deux autres conditions, c'est-à-dire que leur niveau de satisfaction était supérieur à celui des participants de la condition prévention et inférieur à celui des participants de la condition promotion.

La première partie de notre étude consiste à répliquer les travaux de Vaughn (2017) pour la satisfaction des besoins et à ajouter une mesure de la frustration des besoins. Ainsi, nos deux premières hypothèses reprennent les résultats de l'étude de Vaughn (2017) pour la satisfaction des besoins. Notre première hypothèse H1 se découpe en deux parties. L'hypothèse H1a est que les personnes tout-venants sans maladie chronique de notre échantillon ayant eu un cadrage promotion auront un niveau de satisfaction des besoins supérieur à celui de ceux ayant eu un cadrage prévention. L'hypothèse H1b est que les personnes tout-venants sans maladie chronique de notre échantillon ayant eu un cadrage promotion auront un niveau de frustration des besoins inférieur à celui de ceux ayant eu un cadrage prévention. Notre seconde hypothèse H2 se découpe en deux parties. Notre hypothèse H2a est que les personnes tout-venants sans maladie chronique de notre échantillon ayant eu un cadrage neutre auront un niveau de satisfaction des besoins supérieur à celui de ceux ayant eu un cadrage prévention et un inférieur à celui de ceux ayant eu un cadrage promotion. Notre hypothèse H2b est que les personnes tout-venants sans maladie chronique de notre échantillon ayant eu un cadrage neutre auront un niveau de frustration des besoins inférieur à celui de ceux ayant eu un cadrage prévention et un niveau de frustration des besoins supérieur à celui de ceux ayant eu un cadrage promotion.

Dans l'étude de Laroche, Roussel, Cury et Boiché (2019), les résultats mettent en avant l'hypothèse que l'orientation prévention n'aurait pas le même impact sur les construits de la TAD dans une population de personnes atteintes d'une maladie chronique par rapport à une population de personnes non atteintes d'une maladie chronique. Dans leur échantillon de personnes atteintes d'une maladie chronique, l'orientation prévention présentait un lien positif avec la motivation autonome alors que dans leur échantillon de personnes non atteintes d'une maladie chronique, l'orientation prévention présentait un lien négatif avec la motivation autonome. Pour cette raison, notre hypothèse H3a est que les personnes atteintes de diabète de type 2 de notre échantillon ayant eu un cadrage promotion auront un niveau de satisfaction des besoins d'autonomie, d'affiliation et de compétence similaire à celui de ceux ayant eu un cadrage prévention. Notre hypothèse H3b est que les personnes atteintes de diabète de type 2 de notre échantillon ayant eu un cadrage promotion auront un niveau de frustration des besoins d'autonomie, d'affiliation et de compétence similaire à celui de ceux ayant eu un cadrage prévention. Notre hypothèse H4a est que les personnes atteintes de diabète de type 2 de notre échantillon ayant eu un cadrage neutre auront un niveau de satisfaction des besoins inférieur à celui de ceux ayant eu un cadrage promotion et inférieur à celui de ceux ayant eu un cadrage prévention. Notre hypothèse H4b est que les personnes atteintes de diabète de type 2 de notre échantillon ayant eu un cadrage neutre auront un niveau de frustration des besoins supérieur à celui de ceux ayant eu un cadrage promotion et supérieur à celui de ceux ayant eu un cadrage prévention.

Enfin, du fait de la situation de santé particulière des personnes atteintes de diabète de type 2 par rapport à une population de personnes tout-venants non atteintes de maladie chronique, nous supposons qu'il y aura une répartition différente de l'orientation régulatrice en santé entre ces deux populations. Notre dernière hypothèse H5 se découpe en deux parties. Notre hypothèse H5a est que l'échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 présenteront un niveau d'orientation régulatrice prévention en santé supérieur à celui de l'échantillon de personnes tout-

venants. Notre hypothèse H5b est que l'échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 présenteront un niveau d'orientation régulatrice promotion en santé similaire à celui de l'échantillon de personnes tout-venants.

7.3 METHODOLOGIE

7.3.1 Matériel

7.3.1.1 *Cadrage*

Le cadrage était réalisé par l'intermédiaire d'une tâche de souvenir similaire à celle utilisée par Vaughn (2017). Il y avait trois versions différentes, chaque participant n'en ayant qu'une. La formulation incitait soit la description d'un souvenir orienté promotion, soit d'un souvenir orienté prévention, soit d'un souvenir neutre. Le cadrage était effectué de manière aléatoire entre les participants. Les formulations précises sont fournies dans l'annexe A ainsi que les différents questionnaires utilisés dans cette étude.

7.3.1.2 *Satisfaction des besoins*

La satisfaction et la frustration de l'autonomie, de la compétence et de l'affiliation au quotidien était évaluée par la version française du Basic Psychological Need Satisfaction And Frustration Scale (BPNSFS) (Chevrier et Lannegrand, 2021). Sur les 24 items, 4 évaluent la satisfaction de l'autonomie, 4 évaluent la satisfaction de la compétence, 4 évaluent la satisfaction de l'affiliation, 4 évaluent la frustration de l'autonomie, 4 évaluent la frustration de la compétence et 4 évaluent la frustration de l'affiliation. Les items s'échelonnent de 1 (complètement faux) à 5 (complètement vrai). Il y avait 6 scores, un score pour chaque besoin et un score séparé pour la satisfaction et la frustration du besoin. Les scores sont la moyenne des 4 items de chaque variable et peuvent aller de 1 à 5.

7.3.1.3 *Satisfaction dans le cadre du diabète*

La satisfaction du besoin d'autonomie dans le cadre du diabète est mesurée par le Health Care Climate Questionnaire (HCCQ). C'est un questionnaire avec 6 items qui

s'échelonnent de 1 à 7 pour évaluer le soutien à l'autonomie de la part des praticiens de santé qui suivent la personne (peut être utilisé quel que soit le problème de santé étudié). Le score va de 6 à 42, plus un score est élevé plus l'individu considère que ses praticiens de santé soutiennent son autonomie.

Le sentiment de compétence à faire face à son diabète est mesuré par le Diabetes Empowerment Scale Short Form (DES-SF) (Anderson *et al.*, 2000). Il est composé de 8 items qui s'échelonnent de 1 (pas du tout d'accord) à 5 (tout à fait d'accord). Le score total va de 1 à 5 (moyenne de tous les items).

La satisfaction et la frustration de l'autonomie, de la compétence et de l'affiliation dans le cadre du diabète étaient évaluées par une version adaptée du Basic Psychological Need Satisfaction And Frustration Scale (BPNSFS) (Mabbe *et al.*, 2018). Il était demandé aux participants de penser à leur autogestion du diabète ce jour-là et de répondre à quel point les différentes affirmations correspondaient à leur ressenti du jour. Sur les 24 items, 4 évaluent la satisfaction de l'autonomie, 4 évaluent la satisfaction de la compétence, 4 évaluent la satisfaction de l'affiliation, 4 évaluent la frustration de l'autonomie, 4 évaluent la frustration de la compétence et 4 évaluent la frustration de l'affiliation. Les items s'échelonnent de 1 (complètement faux) à 5 (complètement vrai). Il y avait 6 scores, un score pour chaque besoin et un score séparé pour la satisfaction et la frustration du besoin. Les scores sont la moyenne des 4 items de chaque variable et peuvent aller de 1 à 5.

7.3.1.4 Orientation régulatrice

L'orientation régulatrice était évaluée avec le Health Regulatory Focus Scale (HRFS) (Gomez *et al.*, 2013) qui mesure l'orientation chronique en santé. Il est composé de 8 items, 3 items évaluent l'orientation prévention et 5 évaluent l'orientation promotion. Les items s'échelonnent de 1 (pas du tout d'accord) à 7 (tout à fait d'accord).

7.3.2 Participants

7.3.2.1 Participants tout-venants

307 participants sans maladie chronique ont été recrutés. Les caractéristiques de l'échantillon sont présentées dans le tableau 1. L'échantillon comprend 174 femmes (56,7 %) et 133 hommes (43,3 %). L'âge moyen est de 45 ans avec un écart-type de 16 ans, allant de 18 ans à 78 ans. La valeur moyenne de l'IMC est de 24,4 avec un écart-type de 4,4.

N = 307	Moyenne	Ecart-type
Sexe	56,7 % F 43,3 % H	
Age	45,3 ans	15,8
IMC	24,39	4,43

Tableau 1 : Caractéristiques de l'échantillon de personnes tout-venants

7.3.2.2 Participants atteints de diabète de type 2

309 participants atteints de diabète de type 2 ont été recrutés. Les caractéristiques de l'échantillon sont présentées dans le tableau 2. L'échantillon comprend 104 femmes (33,7 %), 204 hommes (66 %) et 1 autre (0,3 %). L'âge moyen est de 60 ans avec un écart-type de 12,5 ans, allant de 24 à 89 ans. En moyenne, les participants sont diagnostiqués avec un diabète de type 2 depuis 11 ans avec un écart-type de 9 ans. Dans notre échantillon, 173 (56 %) ont une valeur d'HbA1c inférieure ou égale à 7, 103 (33,3 %) ont une valeur d'HbA1c supérieure à 7 et 33 (10,7 %) ont indiqué ne pas connaître la valeur de leur HbA1c. La valeur moyenne de l'IMC est de 29,6 avec un écart-type de 6,3.

N = 309	Moyenne	Ecart-type
Sexe	33,7 % F 66,0 % H 0,3 % autre	
Age	59,7 ans	12,5 ans
IMC	29,64	6,32

Tableau 2 : Caractéristiques de l'échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2

7.3.3 Procédure

Les données de l'étude ont été collectées de fin novembre à début décembre 2021 via une enquête en ligne en auto-report. Les participants ont été recrutés par l'intermédiaire de l'entreprise de panels Dynata. Les participants étaient invités à participer à l'étude via leur compte sur la plateforme de l'entreprise Dynata et un lien hyperlien était fourni pour accéder à l'enquête. L'entreprise Dynata chargée du recrutement de nos participants ne s'occupait que de celui-ci et n'avait accès à aucune donnée de l'expérience. En cliquant sur l'hyperlien fourni, les participants étaient redirigés vers une page internet sécurisée. En accédant à l'enquête sur le serveur de notre laboratoire, les participants étaient informés des objectifs de l'étude et il leur était fourni des informations générales sur le contenu des questions. A la suite de ces informations était présenté le formulaire de consentement dans lequel les participants étaient informés de leur droit de retrait à tout moment de l'étude (pendant ou après). Les trois adresses e-mails des chercheurs travaillant sur l'étude étaient renseignées et les participants étaient incités à prendre contact avec l'un d'entre eux s'ils rencontraient la moindre difficulté par rapport à l'étude ou ressentaient le besoin d'échanger à la suite de l'étude. Les réponses étaient anonymes et uniquement identifiées par le jour et l'heure de réponse. Il était indiqué une durée approximative de l'enquête de 10 minutes.

Le contenu de l'enquête (informations, instructions, questions) étant différent en fonction d'une question renseignée sur la première page. Pour cette question, les participants devaient indiquer s'ils étaient atteints de diverses maladies chroniques dont le diabète de type 2. Les participants qui répondaient être atteints de diabète de type 2 étaient dirigés vers des questionnaires supplémentaires centrés sur le diabète par rapport aux participants indiquant n'être atteints d'aucune maladie chronique. Les participants avec des problèmes de santé autres que le diabète de type 2 étaient exclus de l'étude dès la première page. A l'exception des questionnaires liés au diabète, tous les participants remplissaient les mêmes questionnaires. Le premier questionnaire était le HRFS de manière à ce que la tâche d'activation n'influence pas ces résultats. Ensuite

les participants réalisaient la tâche de cadrage. Les questionnaires restants étaient présentés dans un ordre aléatoire entre les participants.

Les participants recevaient des rétributions par l'entreprise Dynata sous forme de bons d'achat ou de points fidélités. Les rétributions ne sont pas de même nature selon les programmes auxquels sont inscrits les participants mais elles sont de même valeur.

7.3.4 Analyses statistiques

Des ANOVA et des post-hocs de Tukey ont été effectués pour observer la présence de différences de satisfaction et de frustration des besoins entre les trois conditions de cadrage. Des tests t de Student ont été effectués pour observer la présence de différences entre les individus atteints de diabète de type 2 et les individus tout-venants. Les résultats des tests sont considérés significatifs lorsque $p < .05$.

Pour chacune des deux populations étudiées, des régressions linéaires multiples ont été effectuées avec la condition (promotion ou prévention), le score chronique pour l'orientation promotion et le score chronique pour l'orientation prévention comme prédicteurs de la satisfaction et de la frustration de chacun des trois besoins (autonomie, compétence et affiliation). Les résultats sont considérés significatifs lorsque $p < .05$.

Les souvenirs rapportés ont été codés à l'aveugle comme des souvenirs orientés prévention ou des souvenirs orientés promotion ou des souvenirs neutres. Un juge a annoté l'ensemble des souvenirs et deux juges ont annoté chacun une moitié. Un accord inter-juge à partir d'un kappa de Cohen a été mesuré entre les deux juges annotant une même moitié des souvenirs. Des valeurs inférieures à 0,40 sont considérées comme un mauvais accord au-delà du hasard, des valeurs comprises entre 0,40 et 0,75 sont considérées comme un bon accord au-delà du hasard et des valeurs supérieures à 0,75 sont considérées comme un excellent accord.

7.4 RESULTATS

7.4.1 Statistiques descriptives

7.4.1.1 Participants tout-venants

Les résultats des statistiques descriptives de notre échantillon de personnes tout-venants sont présentées dans le tableau 3. Dans notre échantillon, les participants ont une moyenne du score promotion de 4,83 (ET = 1,06) et une moyenne du score prévention de 4,63 (ET = 1,14). Le résultat du score promotion est légèrement supérieur au score obtenu par Gomez *et al.* (2013) sur un échantillon de 1 600 tout-venants dont la moyenne était de 4,71 et leur score prévention est similaire à celui de notre échantillon avec une moyenne de 4,66.

N = 307	Moyenne	Ecart-type
Promotion*	4,83	1,06
Prévention*	4,63	1,14
Satisfaction autonomie**	3,73	0,92
Frustration autonomie**	2,88	0,99
Satisfaction affiliation**	3,74	0,96
Frustration affiliation**	2,13	1,11
Satisfaction compétence**	3,84	0,88
Frustration compétence**	2,38	1,11

Tableau 3 : Statistiques descriptives des variables pour l'échantillon des personnes tout-venants. * 2 sous-scores du Health Regulatory Focus Scale, les scores peuvent aller de 1 à 7. ** 6 sous-scores du Basic Psychological Need Satisfaction And Frustration Scale. Les scores peuvent aller de 1 à 5.

La moyenne de satisfaction d'autonomie est de 3,73 (ET = 0,92), la moyenne de frustration d'autonomie est 2,88 (ET = 0,99), la moyenne de satisfaction d'affiliation est de 3,74 (ET = 0,96), la moyenne de frustration d'affiliation est de 2,13 (ET = 1,11), la moyenne de satisfaction de compétence est de 3,84 (ET = 0,88) et la moyenne de frustration de compétence est de 2,38 (ET = 1,11). Dans une étude portant sur plus de 1 000 étudiants, Chevrier et Lannegrand (2021) obtiennent des scores légèrement différents. Dans leur échantillon, la moyenne de la satisfaction d'autonomie (M = 3,59 ; ET = 0,92), la moyenne de la frustration d'autonomie (M = 2,34 ; ET = 0,94), la moyenne de la frustration de l'affiliation (M = 1,50 ; ET = 0,72) et la moyenne de la satisfaction de la compétence (M = 3,54 ; ET = 0,92) sont un peu plus faibles que dans notre

échantillon. Par contre, dans leur échantillon la moyenne de la satisfaction d'affiliation ($M = 3,98$; $ET = 0,87$) et la moyenne de la frustration de compétence ($M = 2,98$; $ET = 0,99$) sont plus élevées que dans notre échantillon.

7.4.1.2 Participants atteints de diabète de type 2

Les résultats des statistiques descriptives de notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 sont présentés dans le tableau 4. Dans notre échantillon, les participants ont une moyenne du score promotion de 4,88 ($ET = 1,05$) et une moyenne du score prévention de 4,94 ($ET = 1,09$). Le résultat du score promotion est similaire au score obtenu par Laroche, Roussel, Cury et Boiché (2019) sur un échantillon de 491 personnes atteintes de diabète de type 2 dont la moyenne était de 4,87 ($ET = 1,19$) mais leur score prévention est plus faible avec une moyenne de 4,19 ($ET = 1,63$). Cette différence peut s'expliquer par le fait qu'ils ont utilisé une version légèrement modifiée du HRFS et ils ont reformulé un des trois items mesurant le score prévention.

Le résultat du DES-SF de notre échantillon est de 3,78 ($ET = 0,62$). Il correspond au score de compétence perçue pour gérer son diabète. Sur un échantillon de plus de 300 personnes atteintes de diabète, dont 84 % atteintes de diabète de type 2, Zuercher *et al.* (2014) ont obtenu une moyenne au DES-SF de 4, légèrement supérieur au score de notre échantillon. Pour la satisfaction et la frustration des besoins, les individus de notre échantillon ont un score plus bas lorsqu'ils évaluent la satisfaction et la frustration de leur besoin dans le cadre du diabète par rapport à leur évaluation pour leur quotidien, la satisfaction de l'autonomie est à 3,60 pour le quotidien et 1,87 pour le diabète, la frustration de l'autonomie est à 3,07 pour le quotidien et 1,65 pour le diabète, la satisfaction de l'affiliation est à 3,71 pour le quotidien et 1,93 pour le diabète, la frustration de l'affiliation est à 2,06 pour le quotidien et à 0,94 pour le diabète, la satisfaction de la compétence est à 3,76 pour le quotidien et 1,92 pour le diabète, la frustration de la compétence est à 2,57 pour le quotidien et 1,37 pour le diabète.

N = 309	Moyenne	Ecart-type
Promotion*	4,88	1,05
Prévention*	4,94	1,09
Satisfaction autonomie**	3,60 Diabète 1,87	0,84 Diabète 0,44
Frustration autonomie**	3,07 Diabète 1,65	0,88 Diabète 0,44
Satisfaction affiliation**	3,71 Diabète 1,93	0,91 Diabète 0,48
Frustration affiliation**	2,06 Diabète 0,94	1,04 Diabète 0,53
Satisfaction compétence **	3,76 Diabète 1,92	0,82 Diabète 0,44
Frustration compétence**	2,57 Diabète 1,37	1,00 Diabète 0,52
DES-SF***	3,78	0,62
HCCQ-SF****	31,43	7,47

Tableau 4 : Statistiques descriptives des variables pour l'échantillon des personnes atteintes de diabète de type 2. * 2 sous-scores du Health Regulatory Focus Scale, les scores peuvent aller de 1 à 7. ** 6 sous-scores du Basic Psychological Need Satisfaction And Frustration Scale et 6 sous-scores de l'adaptation pour le vécu du diabète ce jour-là. Les scores peuvent aller de 1 à 5. *** Score au Diabetes Empowerment Scale Short Form, le score peut aller de 1 à 5. **** Score au Health Care Climate Questionnaire Short Form, le score peut aller de 6 à 42.

7.4.2 Différences entre les deux échantillons

Les tests t de Student comparant les personnes tout-venants et les personnes atteintes de diabète de type 2 montrent 6 différences entre les deux échantillons (Tableau 5). L'échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 ont un niveau de frustration d'autonomie et un niveau de frustration de compétence supérieur à l'échantillon de personnes tout-venants ($M = 3,07$; $ET = 0,88$ et $M = 2,57$; $ET = 1,00$ versus $M = 2,88$; $ET = 0,99$ et $M = 2,38$; $ET = 1,11$). Notre échantillon de personnes tout-venants présente une proportion plus grande de femmes et une proportion plus faible d'hommes que notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2. Notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 est en moyenne plus âgé de 14,4 ans que notre échantillon de personnes tout-venants ($M = 59,7$ ans ; $ET = 12,5$ ans versus $M = 45,3$ ans ; $ET = 15,8$ ans). Notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 a en moyenne un IMC supérieur de 5,2 que notre échantillon de personnes tout-venants ($M = 29,64$; $ET = 6,32$ versus $M = 24,39$; $ET = 4,43$).

L'échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 présente une moyenne d'orientation régulatrice prévention plus élevée que l'échantillon de personnes tout-venants ($M = 4,94$; $ET = 1,09$ versus $M = 4,63$; $ET = 1,14$). Ce résultat valide notre hypothèse H5a selon laquelle les personnes atteintes de diabète de type 2 auraient un niveau d'orientation régulatrice prévention plus élevé que les personnes tout-venants. De plus, il n'y a pas de différence significative observée entre les moyennes d'orientation régulatrice promotion. Ce résultat valide notre hypothèse H5b selon laquelle les personnes atteintes de diabète de type 2 auraient le même niveau d'orientation régulatrice promotion que les personnes tout-venants.

	Tout-venants N = 307	Personnes atteintes de diabète de type 2 N = 309	Test t de Student <i>p</i>
Orientation promotion	$M = 4,83$ $ET = 1,06$	$M = 4,88$ $ET = 1,05$.60
Orientation prévention	$M = 4,63$ $ET = 1,14$	$M = 4,94$ $ET = 1,09$	< .001
Satisfaction autonomie	$M = 3,73$ $ET = 0,92$	$M = 3,60$ $ET = 0,84$.08
Satisfaction affiliation	$M = 3,74$ $ET = 0,96$	$M = 3,71$ $ET = 0,91$	0.73
Satisfaction compétence	$M = 3,84$ $ET = 0,88$	$M = 3,76$ $ET = 0,82$	0.22
Frustration autonomie	$M = 2,88$ $ET = 0,99$	$M = 3,07$ $ET = 0,88$	< .05
Frustration affiliation	$M = 2,13$ $ET = 1,11$	$M = 2,06$ $ET = 1,04$.39
Frustration compétence	$M = 2,38$ $ET = 1,11$	$M = 2,57$ $ET = 1,00$	< .05
Sexe	56,7 % F 43,3 % H	33,7 % F 66,0 % H 0,3 % autre	< .001
Age	$M = 45,3$ ans $ET = 15,8$	$M = 59,7$ ans $ET = 12,5$	< .001
IMC	$M = 24,39$ $ET = 4,43$	$M = 29,64$ $ET = 6,32$	< .001

Tableau 5 : Tests t de Student entre les 2 populations de notre échantillon sur les variables communes

Les tests d'interaction ne révèlent pas d'effet d'interaction entre l'échantillon (personnes tout-venants ou personnes atteintes de diabète de type 2) et l'orientation régulatrice sur la satisfaction et la frustration des besoins. Il n'y a pas non plus d'effet

d'interaction entre l'échantillon (personnes tout-venants ou personnes atteintes de diabète de type 2) et la condition de cadrage sur la satisfaction et la frustration des besoins.

7.4.3 Effets du cadrage

7.4.3.1 *Tous les participants*

Les ANOVA comparant les trois conditions de cadrage (promotion, prévention et neutre) montrent 4 différences entre les trois conditions (Tableau 6). Les post-hocs de Tukey trouvent des différences sur 5 comparaisons par paire (Tableau 7). Des ANOVA à deux facteurs ont été réalisées pour vérifier s'il y avait une interaction entre le cadrage et l'orientation chronique des participants sur la satisfaction des besoins. Les résultats montrent qu'il n'y a pas d'effet d'interaction.

	Cadrage Promotion N = 214	Cadrage Prévention N = 182	Cadrage Neutre N = 220	ANOVA <i>p</i>
Orientation promotion	M = 4,94 ET = 0,95	M = 4,90 ET = 1,07	M = 4,73 ET = 1,19	.10
Orientation prévention	M = 4,83 ET = 1,06	M = 4,79 ET = 1,13	M = 4,73 ET = 1,14	.64
Satisfaction autonomie	M = 3,82 ET = 0,83	M = 3,69 ET = 0,85	M = 3,49 ET = 0,93	< .001
Satisfaction affiliation	M = 3,78 ET = 0,89	M = 3,71 ET = 0,92	M = 3,68 ET = 0,99	.52
Satisfaction compétence	M = 3,92 ET = 0,78	M = 3,91 ET = 0,77	M = 3,60 ET = 0,93	< .001
Frustration autonomie	M = 3,01 ET = 0,94	M = 3,17 ET = 0,86	M = 2,78 ET = 0,98	< .001
Frustration affiliation	M = 2,19 ET = 1,08	M = 2,16 ET = 1,12	M = 1,95 ET = 1,02	< .05
Frustration compétence	M = 2,54 ET = 1,01	M = 2,54 ET = 1,05	M = 2,37 ET = 1,11	.16
Sexe	98 F (45,8 %)	75 F (41,2 %)	105 F (47,7 %)	.46
Age	M = 52,19 ET = 16,5	M = 53,31 ET = 15,60	M = 52,11 ET = 15,77	.71

Tableau 6 : Résultats des ANOVA comparant les trois conditions de cadrage

	Cadrage Promotion vs Cadrage Prévention		Cadrage Promotion vs Cadrage Neutre		Cadrage Prévention vs Cadrage Neutre	
	Valeur	<i>p</i>	Valeur	<i>p</i>	Valeur	<i>p</i>
Satisfaction autonomie	0,13	.28	0,33	< .001	0,19	.07
Satisfaction compétence	0,01	.99	0,31	< .001	0,31	< .001
Frustration autonomie	-0,16	.26	0,24	< .05	0,39	< .001
Frustration affiliation	0,03	.97	0,24	.06	0,21	.12

Tableau 7 : Résultats des post-hocs de Tuckey comparant les trois conditions de cadrage

7.4.3.2 Participants tout-venants

Les ANOVA comparant les trois conditions de cadrage (promotion, prévention et neutre) de notre échantillon de personnes tout-venants montrent 5 différences entre les trois conditions. Les résultats sont présentés dans le tableau 8. Les post-hocs de Tuckey trouvent des différences significatives au niveau de 5 variables entre ces trois conditions. Les résultats sont présentés dans le tableau 9.

	Cadrage Promotion N = 106	Cadrage Prévention N = 87	Cadrage Neutre N = 114	ANOVA <i>p</i>
Orientation promotion	M = 4,96 ET = 1,04	M = 4,84 ET = 1,05	M = 4,71 ET = 1,20	.22
Orientation prévention	M = 4,67 ET = 1,14	M = 4,74 ET = 1,15	M = 4,50 ET = 1,21	.31
Satisfaction autonomie	M = 3,91 ET = 0,95	M = 3,68 ET = 0,87	M = 3,59 ET = 0,99	< .05
Satisfaction affiliation	M = 3,86 ET = 0,96	M = 3,65 ET = 0,96	M = 3,69 ET = 1,04	.26
Satisfaction compétence	M = 4,02 ET = 0,88	M = 3,95 ET = 0,80	M = 3,60 ET = 0,96	< .001
Frustration autonomie	M = 2,88 ET = 0,98	M = 3,33 ET = 0,79	M = 2,52 ET = 1,01	< .001
Frustration affiliation	M = 2,13 ET = 1,13	M = 2,42 ET = 1,17	M = 1,92 ET = 1,02	< .01
Frustration compétence	M = 2,39 ET = 1,11	M = 2,61 ET = 1,08	M = 2,20 ET = 1,16	< .05
Sexe	61 F (57,5 %) 45 H (42,5 %)	44 F (50,6 %) 43 H (49,4 %)	69 F (60,5 %) 45 H (39,5 %)	.36
Age	M = 44,2 ans ET = 15,9 ans	M = 46,5 ET = 15,4	M = 45,3 ET = 15,7	.63
IMC	M = 24,4 ET = 4,6	M = 24,3 ET = 4,5	M = 24,4 ET = 4,6	.99

Tableau 8 : ANOVA entre les 3 conditions de cadrage (promotion, prévention ou neutre) pour les personnes tout-venants dans notre échantillon

	Cadrage Promotion vs Cadrage Prévention		Cadrage Promotion vs Cadrage Neutre		Cadrage Prévention vs Cadrage Neutre	
	Valeur	<i>p</i>	Valeur	<i>p</i>	Valeur	<i>p</i>
Satisfaction autonomie	0,91	.20	1,29	< .05	0,39	.74
Satisfaction compétence	0,27	.85	1,65	< .01	1,38	< .05
Frustration autonomie	- 1,80	< .01	1,44	< .05	3,24	< .001
Frustration affiliation	- 1,13	.37	0,86	.31	1,99	< .01
Frustration compétence	- 0,89	.32	0,73	.43	1,62	< .05

Tableau 9 : Tests post-hocs de Tuckey sur les variables présentant une différence significative entre les 3 conditions de cadrage pour l'échantillon des personnes tout-venants d'après les ANOVA

Les participants de la condition promotion ont une moyenne de satisfaction de l'autonomie au quotidien significativement supérieure à la moyenne des participants de la condition neutre ($M = 3,91$; $ET = 0,95$ versus $M = 3,59$; $ET = 0,99$; $p < .05$) ce qui correspond à notre hypothèse H2a. Les participants de la condition neutre ont une moyenne de satisfaction de la compétence au quotidien ($M = 3,60$; $ET = 0,96$) significativement inférieure à celle des participants de la condition promotion ($M = 4,02$; $ET = 0,88$; $p < .01$) et significativement inférieure à celle des participants de la condition prévention ($M = 3,95$; $ET = 0,80$; $p < .05$) ce qui va à l'encontre de notre hypothèse H2a. Pour la frustration de l'autonomie au quotidien, les participants de la condition prévention ($M = 3,33$; $ET = 0,79$) ont une moyenne significativement supérieure à celle des participants de la condition promotion ($M = 2,88$; $ET = 0,98$; $p < .01$) et à celle des participants de la condition neutre ($M = 2,52$; $ET = 1,01$; $p < .001$), et la moyenne des participants de la condition promotion est aussi significativement supérieure à celle des participants de la condition neutre ($p < .05$). Ces résultats correspondent à notre hypothèse H1b mais ne correspondent que partiellement à notre hypothèse H2b. Les participants de la condition prévention ont une moyenne de frustration d'affiliation au quotidien ($M = 2,13$; $ET = 1,13$) significativement supérieure à la moyenne des participants de la condition neutre ($M = 1,92$; $ET = 1,02$; $p < .01$) ce qui correspond à notre hypothèse H2b. Enfin, les participants de la condition

prévention ont une moyenne de frustration de la compétence ($M = 2,61$; $ET = 1,08$) significativement supérieure à la moyenne des participants de la condition neutre ($M = 2,20$; $ET = 1,16$; $p < .05$) ce qui correspond à notre hypothèse H2b.

Nos hypothèses H1 et H2 ne sont que partiellement validées et les effets du cadrage sur la satisfaction des besoins ne sont pas aussi nets que dans l'étude de Vaughn (2017).

7.4.3.3 Participants atteints de diabète de type 2

Les ANOVA comparant les trois conditions de cadrage (promotion, prévention et neutre) de notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 montrent 3 différences entre les trois conditions. Les résultats sont présentés dans le tableau 10. Les post-hocs de Tuckey ne trouvent que 2 différences significatives entre ces trois conditions. Les résultats sont présentés dans le tableau 11.

Les participants de la condition prévention ont une moyenne de satisfaction de l'autonomie au quotidien significativement supérieure à la moyenne des participants de la condition neutre ($M = 3,69$; $ET = 0,84$ versus $M = 3,39$; $ET = 0,85$; $p < .05$) ce qui va à l'encontre de notre hypothèse H4a. Les participants de la condition promotion ont une moyenne de satisfaction de l'autonomie au quotidien significativement supérieure à la moyenne des participants de la condition neutre ($M = 3,73$; $ET = 0,78$ versus $M = 3,39$; $ET = 0,85$; $p < .01$) ce qui correspond à notre hypothèse H4a. Les participants de la condition promotion ont une moyenne de frustration d'autonomie dans le cadre du diabète ($M = 1,08$; $ET = 0,59$) supérieure à celle des participants de la condition prévention ($M = 0,86$; $ET = 0,49$; $p < .05$) et supérieure à celle des participants de la condition neutre ($M = 0,89$; $ET = 0,49$; $p < .05$) ce qui va à l'encontre de notre hypothèse H4b.

Nos résultats ne permettent pas de valider nos hypothèses H3 et H4 sur les effets du cadrage sur la satisfaction des besoins.

	Cadrage Promotion N = 108	Cadrage Prévention N = 95	Cadrage Neutre N = 106	ANOVA <i>p</i>
Orientation promotion	M = 4,93 ET = 0,99	M = 4,95 ET = 1,09	M = 4,76 ET = 1,09	.38
Orientation prévention	M = 4,99 ET = 1,05	M = 4,83 ET = 1,10	M = 4,97 ET = 1,12	.52
Satisfaction autonomie	M = 3,73 ET = 0,78	M = 3,69 ET = 0,84	M = 3,39 ET = 0,85	< .01
Satisfaction affiliation	M = 3,70 ET = 0,91	M = 3,77 ET = 0,89	M = 3,67 ET = 0,95	.73
Satisfaction compétence	M = 3,82 ET = 0,77	M = 3,87 ET = 0,75	M = 3,60 ET = 0,90	< .05
Frustration autonomie	M = 3,14 ET = 0,89	M = 3,02 ET = 0,90	M = 3,04 ET = 0,87	.57
Frustration affiliation	M = 2,24 ET = 1,05	M = 1,93 ET = 1,01	M = 1,99 ET = 1,03	.07
Frustration compétence	M = 2,68 ET = 0,97	M = 2,48 ET = 1,01	M = 2,54 ET = 1,02	.35
Diabète Satisfaction autonomie	M = 1,88 ET = 0,44	M = 1,88 ET = 0,44	M = 1,85 ET = 0,45	.80
Diabète Satisfaction affiliation	M = 1,91 ET = 0,47	M = 1,99 ET = 0,45	M = 1,91 ET = 0,51	.44
Diabète Satisfaction compétence	M = 1,96 ET = 0,41	M = 1,95 ET = 0,43	M = 1,87 ET = 0,46	.23
Diabète Frustration autonomie	M = 1,68 ET = 0,42	M = 1,62 ET = 0,44	M = 1,64 ET = 0,46	.62
Diabète Frustration affiliation	M = 1,08 ET = 0,59	M = 0,86 ET = 0,49	M = 0,89 ET = 0,49	< .01
Diabète Frustration compétence	M = 1,41 ET = 0,52	M = 1,32 ET = 0,52	M = 1,39 ET = 0,53	.48
HCCQ-SF	M = 31,88 ET = 6,31	M = 32,28 ET = 7,16	M = 30,21 ET = 8,64	.38
DES-SF	M = 3,83 ET = 0,61	M = 3,85 ET = 0,59	M = 3,68 ET = 0,67	.23
Sexe	37 F (34,3 %) 71 H (65,7 %)	31 F (32,6 %) 64 H (67,4 %)	36 F (34 %) 69 H (65,1 %) 1 A (0,9 %)	.97
Age	M = 60 ET = 12,4	M = 59,6 ET = 13	M = 59,4 ET = 12,2	.94
IMC	M = 29,34 ET = 5,80	M = 29,35 ET = 5,94	M = 30,22 ET = 7,15	.67

Tableau 10 : ANOVA entre les 3 conditions de cadrage (promotion, prévention ou neutre) pour les personnes atteintes de diabète de type 2 dans notre échantillon

	Cadrage Promotion vs Cadrage Prévention		Cadrage Promotion vs Cadrage Neutre		Cadrage Prévention vs Cadrage Neutre	
	Valeur	<i>p</i>	Valeur	<i>p</i>	Valeur	<i>p</i>
Satisfaction autonomie	0,17	.93	1,35	< .01	1,18	< .05
Satisfaction compétence	- 0,21	.90	0,86	.13	1,07	.05
Diabète frustration affiliation	0,88	< .05	0,74	< .05	- 0,14	.86

Tableau 11 : Tests post-hocs de Tuckey sur les variables présentant une différence significative entre les 3 conditions de cadrage pour l'échantillon des personnes atteintes de diabète de type 2 d'après les ANOVA

7.4.4 Différence d'impact entre valeur de l'orientation chronique et cadrage

Le cadrage promotion, prévention ou neutre a été effectué de manière aléatoire entre les participants. C'est-à-dire que cette répartition ne tient pas compte de l'orientation régulatrice chronique des participants. Pour cette raison, plusieurs situations peuvent être observées. Il est possible qu'un participant ait une orientation régulatrice chronique qui correspond au cadrage qu'il a reçu. Par exemple, si un participant reçoit un cadrage promotion et qu'il a un score élevé d'orientation régulatrice promotion, il y a une cohérence entre ces deux éléments. Une autre possibilité est qu'il y ait une incohérence entre l'orientation régulatrice chronique d'un participant et le cadrage qu'il a reçu. Par exemple, si un participant reçoit un cadrage promotion alors qu'il a un score faible d'orientation régulatrice promotion et un score élevé d'orientation régulatrice prévention, il y aura une incohérence entre le cadrage et son orientation régulatrice chronique.

Dans cette partie, nous nous intéressons à l'impact de l'orientation régulatrice des participants et à l'impact du cadrage reçu sur la satisfaction des besoins. L'objectif est d'observer l'influence que chacun a eu sur la satisfaction des besoins et s'il y a un effet d'interaction entre l'orientation régulatrice chronique et le cadrage.

7.4.4.1 Participants tout-venants

Les résultats des régressions linéaires multiples mettent en avant 6 éléments significatifs. La satisfaction de l'autonomie augmente lorsque le score de l'orientation

promotion augmente ($\beta = 1,03$; $p < .001$). La satisfaction de l'affiliation augmente lorsque le score de l'orientation promotion augmente ($\beta = 1,30$; $p < .001$). La satisfaction de la compétence augmente lorsque le score de l'orientation promotion augmente ($\beta = 0,90$; $p < .001$) et diminue lorsque le score de l'orientation prévention augmente ($\beta = -0,49$; $p < .05$). La frustration de l'autonomie augmente en passant du cadrage orienté promotion au cadrage orienté prévention ($\beta = 1,77$; $p < .001$), elle augmente aussi lorsque le score de l'orientation prévention augmente ($\beta = 0,56$; $p < .05$).

Ces résultats mettent en avant que le score d'orientation régulatrice promotion détermine positivement le niveau de satisfaction des différents besoins. Plus le score promotion est élevé et plus la satisfaction des besoins l'est également. A l'inverse, le score d'orientation régulatrice prévention détermine négativement le niveau de satisfaction des différents besoins. Plus le score prévention est élevé et plus la satisfaction des besoins est faible. De plus, le score d'orientation régulatrice prévention détermine positivement le niveau de frustration des besoins. Plus le score prévention est élevé et plus la frustration des besoins l'est également.

Les résultats montrent que quand le contexte active une orientation régulatrice promotion, le niveau de frustration d'autonomie est plus faible que lorsque le contexte active une orientation régulatrice prévention.

Les résultats n'ont globalement pas mis en avant d'effet d'interaction entre l'orientation régulatrice chronique et le cadrage sur la satisfaction des besoins.

7.4.4.2 Participants atteints de diabète de type 2

La satisfaction de l'autonomie augmente lorsque le score de l'orientation promotion augmente ($\beta = 1,75$; $p < .001$). La satisfaction de l'affiliation augmente lorsque le score de l'orientation promotion augmente ($\beta = 1,28$; $p < .001$). La satisfaction de la compétence augmente lorsque le score de l'orientation promotion augmente ($\beta = 1,17$; $p < .001$). La frustration de l'autonomie diminue lorsque le score de

l'orientation promotion augmente ($\beta = -0,66$; $p < .05$) et augmente lorsque le score d'orientation prévention augmente ($\beta = 1,03$; $p < .001$). La frustration de l'affiliation diminue en passant du cadrage orienté promotion au cadrage orienté prévention ($\beta = 1,17$; $p < .05$). La frustration de la compétence diminue lorsque le score d'orientation promotion augmente ($\beta = -0,93$; $p < .01$) et augmente lorsque le score d'orientation prévention augmente ($\beta = 1,27$; $p < .001$).

La satisfaction de l'autonomie dans le cadre du diabète augmente lorsque le score d'orientation promotion augmente ($\beta = 0,73$; $p < .001$). La satisfaction de l'affiliation dans le cadre du diabète augmente lorsque le score d'orientation promotion augmente ($\beta = 0,55$; $p < .001$). La satisfaction de la compétence dans le cadre du diabète augmente lorsque le score d'orientation promotion augmente ($\beta = 0,80$; $p < .001$). La frustration de l'autonomie dans le cadre du diabète diminue lorsque le score d'orientation promotion augmente ($\beta = -0,32$; $p < .05$) et augmente lorsque le score d'orientation prévention augmente ($\beta = 0,65$; $p < .001$). La frustration de l'affiliation dans le cadre du diabète diminue en passant du cadrage orienté promotion au cadrage orienté prévention ($\beta = -0,85$; $p < .01$). La frustration de la compétence dans le cadre du diabète diminue lorsque le score d'orientation promotion augmente ($\beta = -0,48$; $p < .01$) et augmente lorsque le score d'orientation prévention augmente ($\beta = 0,44$; $p < .01$). La satisfaction du soutien à l'autonomie de la part de l'équipe médicale qui suit l'individu augmente lorsque le score d'orientation promotion augmente ($\beta = 1,57$; $p < .01$). La satisfaction du besoin de compétence à gérer le diabète augmente lorsque le score d'orientation promotion augmente ($\beta = 0,28$; $p < .001$).

Ces résultats mettent en avant que le score d'orientation régulatrice promotion détermine positivement le niveau de satisfaction des différents besoins et négativement le niveau de frustration des besoins. Plus le score promotion est élevé et plus la satisfaction des besoins est élevée, et plus le score promotion est élevé et plus la frustration des besoins est faible. A l'inverse, le score d'orientation régulatrice prévention détermine négativement le niveau de satisfaction des besoins et

positivement la frustration des besoins. Plus le score prévention est élevé et plus la satisfaction des besoins est faible, et plus le score prévention est élevé et plus la frustration des besoins est élevée.

Ces résultats mettent en avant que la frustration de l'affiliation est plus élevée lorsque le contexte active une orientation régulatrice promotion plutôt qu'une orientation régulatrice prévention. Ce résultat est cohérent avec les résultats de Vaughn (2019) qui mettent en avant que l'orientation régulatrice prévention est liée positivement à la satisfaction du besoin d'affiliation. En effet, l'orientation régulatrice prévention est plutôt tourné vers les autres alors que l'orientation régulatrice promotion est plutôt tournée vers soi.

Les résultats n'ont globalement pas mis en avant d'effet d'interaction entre l'orientation régulatrice chronique et le cadrage sur la satisfaction des besoins.

7.4.4.3 Comparaison des deux échantillons

Les résultats montrent des effets similaires des scores d'orientation régulatrice promotion et prévention entre notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 et notre échantillon de personnes tout-venants. Pour les deux échantillons, l'orientation régulatrice promotion est positive pour la satisfaction des besoins et l'orientation régulatrice prévention est négative pour la satisfaction des besoins.

L'effet du cadrage est différent entre les deux échantillons. Pour l'échantillon de personnes tout-venants, le cadrage promotion diminue la frustration du besoin d'autonomie alors que le cadrage prévention augmente la frustration du besoin d'autonomie. Pour l'échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 cet effet du cadrage n'est pas observé mais un autre effet concernant le besoin d'affiliation est observé. Pour cet échantillon, le cadrage promotion augmente la frustration du besoin d'affiliation alors que le cadrage prévention diminue la frustration du besoin d'affiliation. Il semble donc y avoir un effet différent du cadrage en fonction de la situation de santé des participants.

7.5 ANNOTATIONS DES SOUVENIRS TOUT-VENANTS

Les 307 souvenirs des participants tout-venants ont été annotés en tant que souvenirs orientés promotion, souvenirs orientés prévention ou souvenirs neutres. L'objectif était de vérifier que les formulations différentes de la consigne pour la tâche de rappel avaient bien incité l'orientation souhaitée. La grille de codage est fournie en annexe A. Une personne a annoté les 307 souvenirs, et deux personnes ont annoté une moitié chacun des 307 souvenirs. En cumulant les deux moitiés annotées par deux personnes, un kappa de Cohen inter-juges a été calculé en considérant qu'il y avait deux juges. Le kappa obtenu est de 0,44 avec $p < .001$, cela correspond à un accord correct bien que faible. Sur les 307 souvenirs, les juges ont codé de la même manière 201 souvenirs soit 65,5 % du total. Sur les souvenirs où il y a un accord entre les juges, 60 ont été annotés différemment de la condition de cadrage qui leur était assignée soit 29,9 % des 201 souvenirs où il y a accord. Parmi ces 60 souvenirs, 25 (41,7 %) avaient eu un cadrage neutre mais rapporté un souvenir orienté promotion ou prévention, 22 (36,7 %) avaient eu un cadrage prévention mais rapporté un souvenir neutre ou orienté promotion et 13 (21,7 %) avaient eu un cadrage promotion et rapporté un souvenir neutre ou prévention.

7.6 DISCUSSION

Dans notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2, la moyenne du score de l'orientation prévention en santé est significativement supérieure à celle de l'échantillon de personnes tout-venants. Selon Berezowka *et al.* (2018), dans le domaine de la santé une orientation promotion est liée à une intention comportementale envers des éléments de santé d'un futur éloigné alors que l'orientation prévention est liée à des éléments de santé du présent. Les personnes atteintes de diabète de type 2 doivent avoir des comportements d'autogestion au quotidien pour atteindre un contrôle glycémique qui leur permet de protéger leur santé à court et long terme (Laiteerapong *et al.*, 2019). Pour cette raison, le fait que les personnes atteintes de diabète de type 2 aient une orientation prévention dans le

domaine de la santé supérieure à celle de personnes tout-venants n'ayant pas de problèmes chroniques de santé est un résultat cohérent.

Une autre différence significative entre nos deux échantillons est l'âge. L'échantillon des personnes atteintes de diabète de type 2 ont une moyenne d'âge supérieure à celle de l'échantillon des personnes tout-venants. Le diabète de type 2 apparaît plus fréquemment chez des personnes de plus de 40 ans. En effet, l'apparition du diabète de type 2 est souvent due à de nombreuses années d'habitudes de vie délétères et il touche une plus grande proportion de personnes au fur et à mesure de leur avancée en âge. A l'inverse, les personnes tout-venants étaient recrutées sans distinction d'âge dès 18 ans. Il semble donc cohérent d'obtenir une moyenne d'âge plus élevée dans l'échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 que dans l'échantillon de personnes tout-venants.

De même, la moyenne d'IMC supérieure dans l'échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 par rapport à l'échantillon de personnes tout-venants est cohérente avec les spécificités du diabète. En effet, selon l'OMS le surpoids et l'excès de masse grasse est un facteur de risque de développement de diabète de type 2. Il ne semble donc pas surprenant qu'il y ait plus de personnes en surpoids dans l'échantillon des personnes atteintes de diabète de type 2 que dans l'échantillon de personnes tout-venants.

Au niveau du cadrage, dans un même échantillon, il n'y a pas de différence observée entre les conditions de cadrage (promotion, prévention ou neutre) pour leur score d'orientation promotion ni pour leur score d'orientation prévention, il semble donc que les différences observées entre les conditions soient bien des effets du cadrage. Les hypothèses ne sont que partiellement validées. Pour les personnes tout-venants, l'hypothèse H1a selon laquelle la satisfaction des besoins est supérieure avec un cadrage promotion par rapport à un cadrage prévention n'est pas validée. Les résultats ne mettent pas en avant de différence. L'hypothèse H1b est partiellement validée, la seule différence observée au niveau de la frustration des besoins entre le cadrage

promotion et prévention est un niveau supérieur de frustration à l'autonomie avec un cadrage prévention par rapport à un cadrage promotion. L'hypothèse H2 n'est que partiellement validée. Les participants avec un cadrage promotion ont un niveau supérieur de satisfaction d'autonomie et de compétence que les personnes avec un cadrage neutre mais les personnes avec un cadrage prévention ont aussi un niveau supérieur de satisfaction de compétence que les personnes avec un cadrage neutre ce qui va à l'encontre de notre hypothèse. De plus, les participants avec un cadrage promotion et prévention ont un niveau de frustration des besoins supérieur aux participants avec un cadrage neutre. Cela correspond à ce qui était attendu pour le cadrage prévention mais cela va à l'inverse de ce qui était attendu pour le cadrage promotion. Dans notre échantillon de participants atteints de diabète de type 2, il n'y a presque aucune différence observée dans la satisfaction et la frustration des besoins entre les cadrages promotion, prévention et neutre à part pour la satisfaction de l'autonomie et la frustration de l'affiliation dans le cadre du diabète. Ces résultats vont dans le sens de nos hypothèses. La satisfaction et la frustration des besoins sont globalement similaires entre les participants avec un cadrage prévention et ceux avec un cadrage promotion, ce qui valide notre hypothèse H3. A part pour la frustration de l'affiliation dans le cadre du diabète, notre hypothèse H4a est aussi validée. Les participants avec un cadrage promotion ont globalement le même niveau de frustration des besoins que les participants avec un cadrage prévention. Contrairement à notre hypothèse H4b, les participants avec un cadrage neutre n'ont pas des niveaux de frustration différents des participants avec un cadrage promotion et prévention.

Les résultats chez les personnes tout-venants comme chez les personnes atteintes de diabète de type 2 semblent indiquer que les scores chroniques d'orientation promotion ou prévention ont plus d'impact sur la satisfaction et la frustration des besoins que le cadrage. Pour les personnes tout-venants, il est possible de considérer que ce manque d'effet du cadrage soit dû au fait que le questionnaire orienté santé qui précédait la tâche de rappel de souvenir a incité certains participants à chercher un souvenir orienté vers leur santé alors que la mesure de la satisfaction et la frustration des besoins était

formulée comme une satisfaction quotidienne. Cependant, les résultats sont similaires pour les personnes atteintes de diabète de type 2 alors qu'il y avait une mesure de la satisfaction et de la frustration des besoins dans le cadre du diabète et que la tâche de rappel de souvenir était liée au diabète. Il est possible que le format de la tâche ait eu un impact sur ce résultat. En effet, il était obligatoire de remplir au moins 300 caractères (espaces inclus) pour décrire son souvenir pour pouvoir passer à la suite de l'étude. Dans Vaughn (2019), sur tous les exemples de souvenirs rapportés dans une tâche similaire, aucun n'atteignait les 300 caractères. Il semble donc que cette consigne puisse être un frein pour le sentiment d'autonomie.

Au niveau de l'impact de l'orientation régulatrice chronique, les résultats sont similaires entre notre échantillon de personnes tout-venants et notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2. Nos résultats valident notre hypothèse concernant les personnes tout-venants. L'orientation promotion est bénéfique pour la satisfaction des besoins et diminue la frustration des besoins alors que l'orientation prévention diminue la satisfaction des besoins et augmente la frustration des besoins. Ces résultats sont dans la lignée de ceux obtenus par Vaughn (2017). Toutefois, nos résultats ne valident pas notre hypothèse concernant les personnes atteintes de diabète de type 2. Contrairement à notre hypothèse, l'orientation prévention n'est pas bénéfique pour la satisfaction des besoins même chez les personnes atteintes de diabète de type 2. Les impacts observés sont similaires à ceux observés chez les personnes tout-venants. Cependant, cet impact négatif de l'orientation prévention chronique n'est observé que sur quelques variables. Des auteurs ont montré que, contrairement à l'orientation promotion, l'orientation prévention serait composée de 2 aspects distincts et indépendants (Chen et Bei, 2017 ; Yi et Baumgartner, 2009). Il est possible que ces deux aspects de l'orientation prévention n'aient pas le même impact sur la satisfaction et la frustration des besoins. Le questionnaire que nous avons utilisé ne permet pas de différencier les deux facteurs qui composeraient l'orientation prévention.

Pour valider l'effet du cadrage sur l'induction d'une orientation, les souvenirs rapportés des personnes tout-venants ont été annotés pour vérifier que les souvenirs correspondaient à la condition de cadrage assignée. Sur les souvenirs où il y a eu un accord inter-juges sur les annotations, 29,9 % des souvenirs ne correspondaient pas à la condition de cadrage. Il est possible que les consignes n'aient pas été suffisamment claires ou suffisamment incitatives pour que tous les participants rapportent un souvenir adapté à la consigne.

7.7 RESUME DU CHAPITRE

L'objectif de cette étude était d'observer l'impact de l'orientation régulatrice chronique et d'une orientation régulatrice induite sur la satisfaction et la frustration des besoins d'autonomie, de compétence et d'affiliation. Vaughn (2017) a montré que l'orientation régulatrice promotion a un effet différent de l'orientation régulatrice prévention sur la satisfaction des besoins chez des personnes tout-venants. La satisfaction et la frustration des besoins étant deux dimensions distinctes avec des effets différents, nous avons utilisé une échelle mesurant la satisfaction et la frustration de chacun des trois besoins. De plus, selon Laroche, Roussel, Cury et Boiché (2019), la relation entre orientation régulatrice et TAD ne serait pas la même dans une population de personnes tout-venants que dans une population de personnes atteintes d'une maladie chronique. Pour cette raison, nous avons recruté des participants de ces deux populations différentes, avec un échantillon de personnes tout-venants et un échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2.

Pour ces deux populations, l'orientation régulatrice chronique a eu plus d'impact sur la satisfaction et la frustration des besoins que l'orientation régulatrice induite par la tâche de rappel de souvenir. Il est possible que la formulation de la tâche de rappel et les contraintes de cette tâche aient été pénalisantes sur la satisfaction des besoins de façon uniforme entre les trois conditions.

Pour l'échantillon des personnes tout-venants, les résultats vont globalement dans le sens de nos hypothèses. L'orientation régulatrice promotion a montré un impact positif sur la satisfaction des besoins à travers un niveau plus élevé de satisfaction et un niveau plus faible de frustration. L'orientation prévention a montré moins d'impact et les impacts étaient négatifs avec une diminution de la satisfaction et une augmentation de la frustration.

Pour l'échantillon des personnes atteintes de diabète de type 2, les résultats du cadrage vont dans le sens de nos hypothèses pour le cadrage promotion et le cadrage

prévention. En effet, globalement il n'y a pas de différence sur la satisfaction et la frustration des besoins entre ces deux cadrages. Les résultats sont moins nets pour l'orientation chronique. Peu d'effets de l'orientation prévention ont été relevés sur la satisfaction et la frustration des besoins. Il est possible que ce soit lié au questionnaire utilisé qui ne différencie pas les deux facteurs qui semblent constituer l'orientation prévention.

8 RELATIONS ENTRE LES DETERMINANTS DE L'AUTOGESTION DU DIABÈTE DE TYPE 2

8.1 INTRODUCTION

L'étude précédente s'est intéressée à l'influence de l'induction d'une orientation régulatrice promotion ou prévention sur la satisfaction des besoins chez des personnes tout-venants et chez des personnes atteintes de diabète de type 2. Les résultats ont montré certaines différences entre ces deux populations. Dans cette section, nous présentons une étude que nous avons menée sur les relations entre orientation régulatrice et satisfaction des besoins et leur relation avec la pratique d'activité physique et l'alimentation dans le cadre du diabète de type 2. D'autres déterminants de la pratique d'activité physique et de l'alimentation, tels que la pleine conscience dispositionnelle et la régulation émotionnelle, sont aussi considérés.

Laroche *et al.* (2020) ont étudié l'impact de la stratégie de sélection, d'optimisation et de compensation sur l'autogestion du diabète de type 2 chez près de 500 participants. Les résultats ont montré que la stratégie de sélection, d'optimisation et de compensation appliquée à l'autogestion est liée positivement à la pratique d'activité physique et positivement liée à des comportements bénéfiques dans le cadre de l'alimentation (alimentation équilibrée, consommation de fruits et légumes, espacement des carbohydrates). L'orientation promotion était positivement liée à cette stratégie mais pas l'orientation prévention. L'orientation promotion était indirectement liée à la pratique d'activité physique et à la motivation à travers la médiation de la stratégie de sélection, d'optimisation et de compensation.

Il semble que les individus avec une orientation promotion soient moins influencés par des éléments extérieurs dans leurs comportements et qu'ils soient plus sujets à une motivation intrinsèque (Lalot *et al.*, 2019). Pour ces individus, il semble que la principale source d'influence de leurs comportements soit leur niveau de motivation autonome à réaliser lesdits comportements. Une question qui peut alors se poser est de mieux

appréhender les facteurs qui peuvent augmenter ou diminuer cette motivation autonome qui semble à l'origine de leurs comportements. Selon Ryan *et al.* (2008), le niveau de motivation autonome est influencé par le sentiment d'autonomie, le sentiment de compétence et le sentiment d'affiliation. Une autre question qui se pose est de savoir si ce schéma d'effets se retrouve aussi dans le cadre particulier de l'autogestion du diabète de type 2.

Dans le cadre du diabète, la TAD a déjà servi à étudier les déterminants de l'activité physique (Gourlan *et al.*, 2016) et de l'alimentation (Koponen *et al.*, 2019 ; Oumrait *et al.*, 2020). A notre connaissance, la TOR n'a été que très peu utilisée dans le cadre spécifique du diabète, que ce soit pour comprendre les comportements d'autogestion ou pour les influencer (Avraham *et al.*, 2016 ; Laroche *et al.*, 2020 ; Ledford, 2012 ; Li *et al.*, 2017 ; Schokker *et al.*, 2010).

Des études ont montré que l'orientation régulatrice aurait un impact sur la satisfaction des besoins et sur la motivation (Laroche, Roussel, Cury et Boiché, 2019 ; Vaughn, 2017, 2019). D'après Vaughn (2017), l'orientation promotion serait bénéfique à la satisfaction des besoins tandis que l'orientation prévention serait néfaste à la satisfaction des besoins.

Contrairement aux résultats observés chez des personnes tout-venants (Vaughn, 2017), notre étude précédente suggère que, dans le cadre du diabète de type 2, l'orientation promotion et l'orientation prévention auraient un impact similaire sur la satisfaction de certains besoins. De plus, une étude de Laroche, Roussel, Cury et Boiché (2019) a observé que chez des personnes présentant des problèmes de santé chroniques (asthme, migraine, diabète ...), l'orientation prévention de la TOR présente une relation négative avec la régulation introjectée, alors que chez des personnes sans problèmes de santé cette relation est positive.

Dans le cadre du changement de comportement nécessaire pour limiter les complications liées au diabète de type 2, ces études sur la TAD et la TOR suggèrent

donc qu'il est possible d'influencer le comportement d'une proportion des individus, principalement ceux avec une orientation prévention.

L'intérêt de la présente étude est donc d'étudier la spécificité des relations entre ces différents facteurs dans le cadre du diabète de type 2.

D'autres études ont mis en avant l'existence d'une relation entre pleine conscience et TAD à travers la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence (Brown et Ryan, 2003 ; Cox *et al.*, 2020). Ces études portaient sur des personnes tout-venants. Les mécanismes peuvent être différents dans le cadre spécifique du diabète de type 2.

La revue de littérature de Teixeira *et al.* (2012) a montré des résultats mixtes pour la relation entre satisfaction du besoin d'affiliation et pratique d'activité physique. Selon eux, ce résultat s'expliquerait par le fait que certains exercices se font naturellement seuls et que l'affiliation serait moins importante dans ces conditions. Pour cette raison, dans la présente étude nous nous intéressons uniquement à l'autonomie et à la compétence pour la satisfaction des besoins psychologiques, et aux liens qui peuvent exister entre ceux-ci et la TOR dans le cadre spécifique du diabète de type 2.

D'autre part, la détresse émotionnelle liée au diabète aurait aussi un effet indirect néfaste sur le contrôle glycémique (Fisher *et al.*, 2010). Cet effet pourrait être dû à des stratégies délétères, par exemple manger plus en réponse à une émotion négative.

8.2 **OBJECTIF**

L'objectif de la présente étude est de mettre en lumière les relations qui peuvent exister entre la satisfaction des besoins psychologiques d'autonomie et de compétence, la nature de la motivation (TAD), les caractéristiques des objectifs et stratégies des individus dans leur vie (TOR), la qualité de la régulation émotionnelle et l'autogestion du diabète -c'est-à-dire l'alimentation, l'activité physique, la mesure de sa glycémie- dans une population de personnes atteintes de diabète de type 2.

Notre première hypothèse H1 se découpe en deux parties. L'hypothèse H1a est que

plus la satisfaction du besoin d'autonomie et la satisfaction du besoin de compétence seraient élevées, plus le niveau de motivation autonome serait élevé et le niveau de motivation contrôlée serait faible. L'hypothèse H1b est que plus le niveau de motivation autonome serait élevé et le niveau de motivation contrôlée serait faible, plus la qualité de l'autogestion du diabète (activité physique, alimentation, mesure de la glycémie) serait élevée.

Notre deuxième hypothèse H2 se découpe en deux parties. L'hypothèse H2a est que plus la pleine conscience dispositionnelle serait élevée, plus la régulation émotionnelle serait élevée. L'hypothèse H2b est que plus la régulation émotionnelle serait élevée, plus les comportements de bonne gestion du diabète seraient élevés (activité physique, alimentation, mesure de la glycémie).

Notre troisième hypothèse H3 se découpe en deux parties. L'hypothèse H3a est que plus l'orientation promotion serait élevée, plus la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence serait élevée. L'hypothèse H3b est que plus l'orientation prévention serait élevée, plus la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence serait élevée.

Notre quatrième hypothèse H4 est que plus la pleine conscience dispositionnelle serait élevée, plus la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence serait élevée.

A partir de ces quatre hypothèses, nous proposons le modèle représentant ces différentes relations en figure 3.

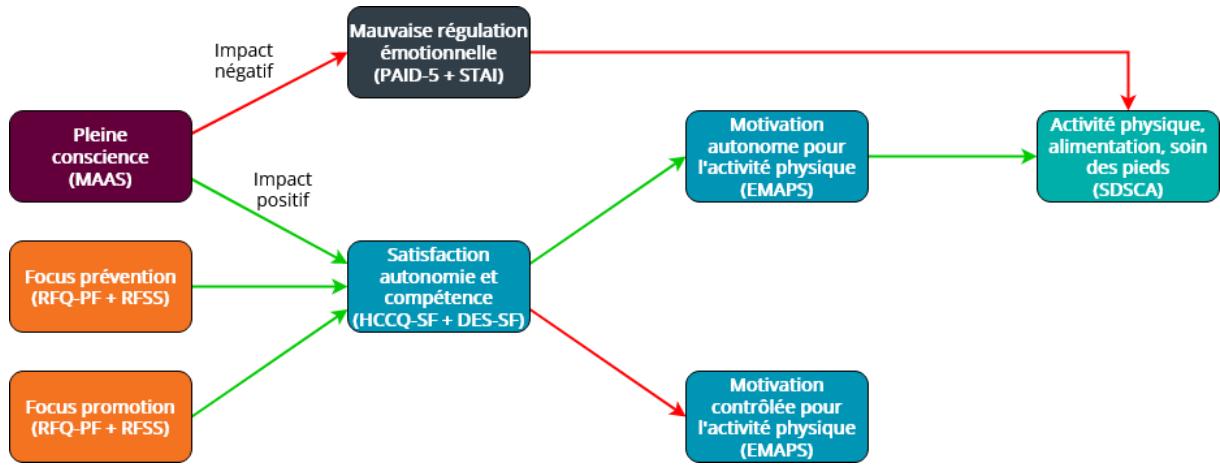


Figure 3 : Modèle testé des relations entre les différentes variables. Les traits rouges représentent une relation négative entre les deux variables. Les traits verts représentent une relation positive entre les deux variables. Les rectangles oranges se rapportent à la TOR. Les rectangles bleus se rapportent à la TAD.

8.3 MÉTHODOLOGIE

8.3.1 Participants

Pour être éligible à cette étude, les participants devaient être diagnostiqués depuis au moins 1 an pour le diabète de type 2 et vivre en France. Sur les 387 questionnaires remplis, 70 ont été supprimés car ils ne remplissaient pas ces critères. De plus, 22 questionnaires remplis ont été supprimés car le temps de réponse total était inférieur à plus d'un écart-type de la moyenne (6 minutes 40). 295 questionnaires ont donc finalement été intégrés aux analyses (72,3 % des questionnaires lancés).

Les caractéristiques des 295 participants sont renseignées dans le tableau 12. L'échantillon comprend 125 femmes (42,4 %), 169 hommes (57,3 %) et 1 personne autre (0,3 %). L'âge moyen est de 61 ans avec un écart-type de 12 ans. En moyenne, les participants sont diagnostiqués avec un diabète de type 2 depuis 11 ans avec un écart-type de 8 ans. Au niveau du traitement, 259 (87,8 %) reçoivent au moins un traitement oral, 63 (21,4 %) reçoivent au moins un traitement par piqûre, et 11 (3,7 %) ne reçoivent aucun traitement. Dans notre échantillon, la moyenne de la valeur d'HbA1c déclarée est de 6,9 avec un écart-type de 1,18. Seuls 199 participants ont indiqué une valeur d'HbA1c cohérente (c'est-à-dire entre 4 et 13). Pour 96 participants, la valeur d'HbA1c

a été considérée comme une valeur manquante quand la valeur était hors de ces bornes (ou autre chose qu'une valeur numérique). La valeur moyenne de l'indice de masse corporelle (IMC) est de 30,26 avec un écart-type de 14,04. Au niveau des études, 121 (41,02 %) ont suivi des études supérieures.

	N = 295	Moyenne	Ecart-type
Durée depuis le diagnostic	10,98	7,77	
Traitements			
Traitement oral	259 (87,8 %)		
Traitement par piqûre	63 (21,4 %)		
Aucun traitement	11 (3,7 %)		
HbA1c (n = 199 avec valeur)*	6,90	1,18	
Sexe	125 (42,4 %) F et 1 (0,3 %) Autre		
Age	60,93	11,69	
Etudes	Primaire	1 (0,3 %)	
	Collège	41 (13,9 %)	
	Lycée	132 (44,7 %)	
	Bac +2	5 (1,7 %)	
	Licence	67 (22,7 %)	
	Niveau Master	37 (12,5 %)	
	Doctorat	12 (4,1 %)	
IMC	30,26	14,04	

Tableau 12 : Caractéristiques des participants retenus. * Seuls 199 des participants retenus ont indiqué une valeur cohérente pour l'HbA1c.

8.3.2 Procédure

Des pré-tests ont eu lieu en juin 2020 pour vérifier la durée de l'enquête et l'acceptation des questions. Dans le cadre de ces pré-tests, une vingtaine de participants ont été recrutés via des forums dédiés au diabète et étaient majoritairement des personnes atteintes de diabète de type 1. Les données de ces pré-tests ont été collectées en juin 2020. Des modifications sur certaines formulations ont été effectuées à la suite de ces pré-tests.

Les données de l'étude ont été collectées en juillet 2020 via une enquête en ligne en auto-report. Les participants ont été recrutés par l'intermédiaire d'une entreprise de panels (Dynata, <https://www.dynata.com>, ISO 20252:2019). Les participants étaient invités à participer à l'étude via leur compte sur la plateforme de l'entreprise Dynata et

un hyperlien était fourni pour accéder à l'enquête. L'entreprise Dynata chargée du recrutement de nos participants ne s'occupait que de celui-ci et n'avait accès à aucune donnée de l'expérience. En cliquant sur l'hyperlien fourni, les participants étaient redirigés vers une page internet sécurisée. En accédant à l'enquête sur le serveur de notre laboratoire, les participants étaient informés des objectifs de l'étude et il leur était fourni des informations générales sur le contenu des questions. A la suite de ces informations était présenté le formulaire de consentement dans lequel les participants étaient informés de leur droit de retrait à tout moment de l'étude (pendant ou après). Les trois adresses e-mails des chercheurs travaillant sur l'étude étaient renseignées et les participants étaient incités à prendre contact avec l'un d'entre eux s'ils rencontraient la moindre difficulté par rapport à l'étude ou ressentaient le besoin d'échanger à la suite de l'étude. Les réponses étaient anonymes et uniquement identifiées par le jour et l'heure de réponse. Il était indiqué une durée approximative de l'enquête de 20 minutes. Le contenu de l'enquête (informations, instructions, questions) était identique pour tous les participants mais l'ordre des différents questionnaires était aléatoire. Seules les données supplémentaires étaient systématiquement renseignées en dernier. Lors des pré-tests, les questionnaires étaient répartis en deux ensembles d'environ 10 minutes auxquels les participants répondaient à une semaine d'intervalle. Pour la suite, les deux ensembles de questions ont été réunis en une seule enquête d'environ 20 minutes. L'étude a été approuvée par le Comité d'Ethique de la Recherche (CER) de l'université Paris-Saclay (dossier numéro 186, avis fourni en annexe B). Les participants recevaient des rétributions par l'entreprise Dynata sous forme de bons d'achat ou de points fidélités. Les rétributions ne sont pas de même nature selon les programmes auxquels sont inscrits les participants mais elles sont de même valeur.

8.3.3 Matériel

8.3.3.1 *Déterminants du comportement*

Dans la présente étude, plusieurs facteurs sont envisagés comme des déterminants possibles des comportements liés à l'autogestion du diabète (alimentation, activité physique, ...) : la motivation, l'orientation régulatrice, les stratégies liées à l'orientation régulatrice, la pleine conscience dispositionnelle et la régulation émotionnelle.

Le type de motivation des individus est mesuré grâce à l'Echelle de Motivation envers l'Activité Physique en contexte de Santé (EMAPS) (Boiché *et al.*, 2016). C'est une échelle en 18 items. Elle va de 1 (ne correspond pas du tout) à 7 (correspond tout à fait). Elle permet d'évaluer le type de motivation à pratiquer de l'activité physique pour des raisons de santé. Les items sont répartis en 6 régulations : motivation intrinsèque, régulation intégrée, régulation identifiée, régulation introjectée, régulation externe, et amotivation. Pour chaque type de motivation, le score correspond à la moyenne des trois items mesurant chaque régulation. Il va de 1 à 7.

Le type de motivation est influencé par la satisfaction des besoins psychologiques, notamment la satisfaction du besoin d'autonomie et la satisfaction du besoin de compétence (Ryan *et al.*, 2008). La motivation étant en partie dépendante du contexte, c'est la satisfaction des besoins dans un contexte précis qui influence une motivation dans un contexte précis.

Nous avons mesuré la satisfaction du besoin d'autonomie dans le cadre du diabète à l'aide du Health Care Climate Questionnaire (HCCQ). C'est un questionnaire avec 6 items qui s'échelonnent de 1 à 7 pour évaluer le soutien à l'autonomie de la part des praticiens de santé qui suivent la personne. Ce questionnaire peut être utilisé quel que soit le problème de santé étudié. Le score va de 6 à 42. Plus un score est élevé et plus l'individu considère que ses praticiens de santé soutiennent son autonomie.

Le sentiment de compétence à faire face à son diabète est mesuré par le Diabetes Empowerment Scale Short Form (DES-SF) (Anderson *et al.*, 2000). Il est composé de 8

items qui s'échelonnent de 1 (pas du tout d'accord) à 5 (tout à fait d'accord). Le score total va de 1 à 5 (moyenne de tous les items).

Pour tenir compte des deux facteurs qui composent l'orientation prévention (Chen et Bei., 2017 ; Yi et Baumgartner, 2009), deux questionnaires ont été utilisés pour mesurer l'orientation régulatrice. L'orientation régulatrice est mesurée avec le questionnaire Regulatory Focus Questionnaire - Proverb Form (Faur, Martin et Clavel, 2017). L'échelle est composée de 18 items qui s'échelonnent de 1 (Ne correspond pas du tout) à 5 (Correspond tout à fait). 8 items évaluent l'orientation promotion et 10 items évaluent l'orientation prévention. Le score de chaque orientation est la moyenne des items la mesurant et varie de 1 à 5.

Les stratégies mises en place en fonction de l'orientation préférentielle sont mesurées avec l'échelle Regulatory Focus Strategies Scale (Ouschan *et al.*, 2007). C'est une échelle en 14 items qui s'échelonnent de 1 (Pas du tout d'accord) à 7 (Tout à fait d'accord). 6 items mesurent l'orientation prévention et 8 items mesurent l'orientation promotion. Le score de chaque orientation est la moyenne des items le mesurant et varie de 1 à 7.

La pleine conscience dispositionnelle est mesurée avec l'échelle Mindful Attention Awareness Scale (MAAS) (Brown et Ryan, 2003). C'est une échelle en 15 items allant de 1 à 6. Elle a été développée pour mesurer l'attention et la prise de conscience au quotidien. Le score total va de 15 à 90.

La régulation émotionnelle est mesurée par deux questionnaires : l'échelle Problem Areas in Diabetes-5 (PAID-5) et l'échelle State Trait Anxiety Inventory (STAI). Le PAID-5 est un questionnaire qui permet d'évaluer la détresse émotionnelle liée au diabète par une échelle en 5 points de 0 (pas un problème) à 4 (grave problème). Il existe une forme de cette échelle avec 20 items (notée sur 100) et une forme courte validée de 5 items. Nous avons utilisé la forme courte. Le score prend des valeurs entre 0 et 20 (McGuire *et al.*, 2010). Un score supérieur ou égal à 8 sur l'échelle en 5 items indique une détresse émotionnelle forte. La STAI est un questionnaire évaluant le degré

d'anxiété en 20 items allant de 0 à 4. Le score est le total des items (avec certains items inversés). Il varie de 0 à 80. Chez les femmes la moyenne est de 47,13 ; au-dessus de 61 cela interfère avec la qualité de vie. Chez les hommes, la moyenne est de 39,27 ; au-dessus de 51 cela interfère avec la qualité de vie.

8.3.3.2 Autogestion

La qualité de l'autogestion du diabète est évaluée avec le Summary of diabetes self-care activities questionnaire (SDSCA) (Zuercher *et al.*, 2014). Le questionnaire principal est composé de 11 items avec plusieurs types d'activité considérés : alimentation générale, alimentation spécifique au diabète, activité physique, contrôle de la glycémie. Chaque item demande le nombre de fois entre 0 et 7 où un comportement a été effectué au cours des 7 derniers jours. Les items liés à chaque type de comportement sont regroupés pour obtenir un score par comportement.

La valeur d'HbA1c est auto-rapportée par les participants. Elle est mesurée avec une prise de sang. Elle permet de rendre compte de la qualité de l'autogestion et du contrôle du diabète. Une valeur d'HbA1c supérieure à 7 est considérée comme représentant un diabète non contrôlé (Hajos *et al.*, 2012).

8.3.3.3 Données supplémentaires

Plusieurs données supplémentaires ont été renseignées : depuis combien de temps les participants ont été diagnostiqués avec un diabète de type 2, le type de traitement pour le diabète qu'ils ont, leur âge, leur taille et poids (pour l'IMC), leur niveau d'étude et leur sexe.

8.3.4 Analyses statistiques

Les analyses ont été effectuées avec R 4.0.2. Un test de Shapiro-Wilk a été effectué sur les données des questionnaires et seule une variable présentait des données avec une distribution normale. Pour cette raison, des tests non-paramétriques sont utilisés.

Le paquet « Lavaan » a été utilisé pour réaliser des modèles d'équation structurelle (MES) avec l'estimateur de la méthode du maximum de vraisemblance (MLM) et la fonctionnalité « wishart ». La fonction « Full Information Maximum Likelihood » a été utilisée pour gérer les données manquantes. Des études ont montré que l'âge, le genre, l'IMC et la durée depuis le diagnostic du diabète pouvaient avoir un impact sur l'orientation régulatrice, sur la motivation ou sur la régulation émotionnelle (Li *et al.*, 2019 ; Loucks *et al.*, 2016 ; Ng *et al.*, 2012). Ils étaient donc contrôlés dans les MES. D'abord, le modèle de mesure a été établi, ce qui a nécessité plusieurs modifications du fait d'un modèle qui était indiqué comme non identifié. Ensuite le modèle structurel a été établi pour tester nos hypothèses. Pour évaluer l'ajustement du modèle, nous avons rapporté la valeur du test du khi carré d'ajustement (χ^2), l'indice d'ajustement comparatif (comparative fit index, CFI), l'erreur quadratique moyenne de l'approximation (REQM) et le résidu normalisé de la moyenne quadratique (RNMQ).

Environ un tiers de l'échantillon de participants n'a pas fourni de valeur valide de leur HbA1c. Pour cette raison, des tests de Kruskal-Wallis et des post-hocs de Games Howell ont été effectués pour observer la présence de différences entre les individus qui contrôlent leur diabète (HbA1c inférieure ou égale à 7), ceux qui n'ont pas un bon contrôle de leur diabète (HbA1c supérieure à 7), et ceux sans valeur cohérente pour l'HbA1c. Les résultats des tests sont considérés significatifs lorsque $p < .05$.

Pour observer d'éventuelles différences lorsqu'il y a présence ou non d'une détresse émotionnelle liée au diabète, les 199 participants ayant indiqué une valeur d'HbA1c cohérente ont été répartis en deux groupes : un groupe considéré comme ne ressentant pas de détresse émotionnelle liée au diabète (score au PAID inférieur à 8) et un groupe considéré comme ressentant de la détresse émotionnelle liée au diabète (score au PAID supérieur ou égal à 8). Des tests t de Student ont été effectués pour observer la présence de différences entre les individus ressentant de la détresse émotionnelle et les individus ne ressentant pas de détresse émotionnelle. Les résultats des tests sont considérés significatifs lorsque $p < .05$.

8.4 RESULTATS

8.4.1 Statistiques descriptives

Des tests t de Student ont été effectués sur les variables entre les participants ayant indiqué une valeur cohérente d'HbA1c (199) et ceux n'ayant pas de valeur d'HbA1c cohérente (96). Les résultats ne montrent que 3 différences significatives : les participants n'ayant pas indiqué de valeur cohérente d'HbA1C effectuent en moyenne moins de mesures de la glycémie, sont en moyenne moins traités par piqûre d'insuline et sont en moyenne plus susceptibles de ne pas avoir de traitement médicamenteux.

8.4.1.1 *Déterminants du comportement*

Les moyennes et écart-types des scores liés à la TAD sont présentés dans le tableau 13. En ce qui concerne les scores au questionnaire EMAPS, sur les 295 questionnaires conservés, les scores de la motivation intrinsèque ($M = 3,69$ sur 7, $ET = 1,77$), de la régulation intégrée ($M = 3,54$ sur 7, $ET = 1,88$), de la régulation identifiée ($M = 4,38$ sur 7, $ET = 1,77$) et de la régulation introjectée ($M = 3,58$ sur 7, $ET = 1,68$) sont inférieurs aux résultats obtenus par Boiché *et al.* (2016) avec un échantillon de 490 participants mêlant une population tout-venants et des personnes atteintes d'une maladie chronique (dans l'ordre : $M = 5,43$, $ET = 1,39$; $M = 4,88$, $ET = 1,70$; $M = 5,99$, $ET = 1,04$; $M = 4,83$, $ET = 1,41$). Le score de régulation externe ($M = 2,26$ sur 7, $ET = 1,46$) et d'amotivation ($M = 2,53$ sur 7, $ET = 1,51$) sont eux supérieurs aux résultats obtenus par Boiché *et al.* (2016) (dans l'ordre : $M = 1,91$, $ET = 1,35$; $M = 1,76$, $ET = 1,18$).

Malgré des valeurs différentes, le pattern des résultats est similaire entre nos résultats et ceux de Boiché *et al.* (2016). La régulation identifiée présente la moyenne la plus élevée. La deuxième moyenne la plus élevée est celle de la motivation intrinsèque. Les régulations intégrée et introjectée présentent des moyennes similaires. Enfin, la régulation externe et l'amotivation présentent des moyennes nettement inférieures aux autres moyennes.

Nous pouvons observer que la principale différence entre nos résultats et ceux observés par Boiché *et al.* (2016) concerne les moyennes pour la motivation intrinsèque, la régulation intégrée, la régulation identifiée et la régulation introjectée qui sont inférieures aux leurs. Par contre, dans nos résultats les moyennes de la régulation externe et de l'amotivation sont supérieures aux leurs.

N = 295	Moyenne	Ecart-type
Motivation intrinsèque*	3,69	1,77
Régulation intégrée*	3,54	1,88
Régulation identifiée*	4,38	1,77
Régulation introjectée*	3,58	1,68
Régulation externe*	2,26	1,46
Amotivation*	2,53	1,51
HCCQ-SF** (satisfaction du besoin d'autonomie)	30,87	7,85
DES-SF*** (satisfaction du besoin de compétence)	3,73	0,58

*Tableau 13 : Statistiques descriptives des variables liées à la TAD. * 6 sous-scores de l'Echelle de Motivation envers l'Activité Physique en contexte de Santé, le score peut aller de 1 à 7. ** Score au Health Care Climate Questionnaire Short Form, le score peut aller de 6 à 42. *** Score au Diabetes Empowerment Scale Short Form, le score peut aller de 1 à 5.*

La moyenne au questionnaire HCCQ-SF de notre échantillon est de 30,87 sur 42 et un écart-type de 7,85. Barello *et al.* (2020) dans leur étude portant sur plus de 1000 personnes atteintes de maladies chroniques diverses (maladie cardiovasculaire, maladie auto-immune, cancer, diabète, migraine ...) ont obtenu une moyenne au HCCQ de 29,22 avec un écart-type de 9,49. Nos résultats sont similaires à ceux de Barello *et al.* (2020).

La moyenne au questionnaire DES-SF de notre échantillon est de 3,73 sur 5 avec un écart-type de 0,58. Dans le rapport de Zuercher *et al.* (2014) sur plus de 300 participants atteints de diabète de type 1 ou de type 2, dont 84 % étaient atteints de diabète de type 2, le score moyen au DES-SF était de 4 sur 5.

Les moyennes et écart-types des scores liés à la TOR sont présentés dans le tableau 14. En ce qui concerne le RFQ-PF, la moyenne de l'échantillon de 295 participants pour le score promotion est de 3,86 sur 5 avec un écart-type de 0,56. Pour le score prévention, la moyenne de l'échantillon est de 4,04 sur 5 avec un écart-type de 0,57. En moyenne, cela correspond à une orientation chronique de l'échantillon de type prévention avec une différence moyenne entre l'orientation promotion et l'orientation prévention de 0,18 et un écart-type de 0,52 de cette différence. Les deux orientations ont une corrélation significative de .48 avec $p < .001$.

En ce qui concerne le RFSS, la moyenne de l'échantillon pour le score promotion est de 4,95 sur 7 avec un écart-type de 0,81 et la moyenne pour le score prévention est de 4,97 sur 7 avec un écart-type de 0,85. Les deux orientations ont une corrélation significative à .39 avec $p < .001$. La corrélation entre les deux orientations se retrouve aussi dans l'étude de Laroche, Roussel, Mascret et Cury (2019) avec une corrélation significative entre les deux orientations de .51 avec $p < .001$ en utilisant le questionnaire Health Regulatory Focus (Gomez *et al.*, 2013).

N = 295	Moyenne	Ecart-type
RFQ-PF Promotion *	3,86	0,56
RFQ-PF Prévention *	4,04	0,57
RFQ-PF Promotion - Prévention	- 0,18	0,52
RFSS Promotion **	4,95	0,81
RFSS Prévention **	4,97	0,85

Tableau 14 : Statistiques descriptives des variables liées à la TOR. * 2 sous-scores du Regulatory Focus Questionnaire - Proverb Form, les scores peuvent aller de 1 à 5. ** 2 sous-scores du Regulatory Focus Strategies Scale, les scores peuvent aller de 1 à 7.

Les moyennes et écart-types des scores liés à la pleine conscience et à la régulation émotionnelle sont présentés dans le tableau 15. Dans notre échantillon de 295 participants atteints de diabète de type 2, la moyenne au MAAS est de 62,2 sur 90 avec un écart-type de 12,89.

En ce qui concerne la pleine conscience dispositionnelle, dans l'étude de Fanning *et al.* (2018), le score moyen au MAAS avant intervention pour les 148 participants atteints de diabète de type 2 était de 4,9. Ce score correspond à un score moyen sur les 15 questions du MAAS. Dans la présente étude, le score au MAAS est présenté sous la forme de l'addition du score des 15 questions, comme cela est fait dans l'article de Brown et Ryan (2003) qui présente le développement de cette échelle. Pour pouvoir comparer les résultats de la présente étude à ceux de Fanning *et al.* (2018), nous avons donc calculé un score moyen. Le score moyen de la présente étude pour le MAAS est de 4,1 sur 6 avec un écart-type de 0,86, ce qui est un peu inférieur au score moyen de 4,9 avec un écart-type de 0,8 obtenu pour les 148 participants de l'étude de Fanning *et al.* (2018). Cette différence peut être due au fait que les participants de l'étude de Fanning *et al.* (2018) étaient explicitement recrutés pour participer à une intervention de pleine conscience.

En ce qui concerne le score au PAID-5, la moyenne de l'échantillon de 295 participants est de 7,72 sur 20 avec un écart-type de 5,03. Un score supérieur ou égal à 8 indique un niveau élevé de détresse émotionnelle. La médiane de l'échantillon se situant à 8, cela signifie que la moitié des participants présentent un niveau de détresse émotionnelle élevé. Dans le rapport de Zuercher *et al.* (2014), la moyenne au PAID-5 est de 5,2 pour un échantillon de plus de 300 participants atteints de diabète, dont 84 % atteints de diabète de type 2. Le niveau de détresse émotionnelle est plus élevé dans notre échantillon.

Dans la présente étude, la moyenne au STAI est de 42,43 avec un écart-type de 19,98. Selon les données de l'Institut Régional du Bien-être, de la Médecine et du Sport Santé (<https://www.irbms.com/>) en France, la moyenne pour les femmes est de 47,13 et la moyenne pour les hommes est de 39,27. Dans notre échantillon, les femmes ont une moyenne au STAI de 44,70 et les hommes ont une moyenne au STAI de 40,87. Ces moyennes sont proches des valeurs de l'IRBMS et n'indiquent pas un niveau plus élevé d'anxiété comme trait dans notre échantillon que dans une population de tout-venants.

N = 295	Moyenne	Ecart-type
MAAS	62,2	12,89
PAID-5	7,72	5,03
STAI	42,43	19,98

Tableau 15 : Statistiques descriptives des variables liées à la pleine conscience et à la régulation émotionnelle. * Score au Mindful Attention Awareness Scale (MAAS), le score peut aller de 15 à 90. ** Score au Problem Areas In Diabetes (PAID-5), le score peut aller de 0 à 20. *** Score au State Trait Anxiety Inventory (STAI), le score peut aller de 0 à 80.

8.4.1.2 Autogestion et hémoglobine glyquée

Les moyennes et écarts-types des scores liés à l'autogestion du diabète des 295 participants et la moyenne de la valeur de l'HbA1c pour les 199 participants ayant indiqué une valeur cohérente sont présentés dans le tableau 16.

Pour le nombre de jours avec une alimentation équilibrée, la moyenne des 295 participants est de 5,21 jours sur 7 avec un écart-type de 1,71. Ce score est similaire à celui obtenu par Zuercher *et al.* (2014) qui est de 5,3 jours sur 7.

Pour le nombre de jours respectant les spécificités du régime alimentaire lié au diabète, la moyenne des 295 participants est de 4,25 jours sur 7 avec un écart-type de 1,58. Ce score est similaire à celui obtenu par Zuercher *et al.* (2014) qui est de 4.

Pour le nombre de jours avec une pratique d'activité physique, la moyenne des 295 participants est de 2,72 jours sur 7 avec un écart-type de 2,21. Zuercher *et al.* (2014) obtiennent un score similaire de 2,9. Pour le nombre de jours où la glycémie est évaluée, la moyenne des 295 participants est de 2,70 sur 7 avec un écart-type de 2,93. Ce score est inférieur à celui obtenu par Zuercher *et al.* (2014) qui est de 4,2.

Pour le nombre de jours où un soin des pieds a été effectué, la moyenne des 295 participants est de 2,46 jours sur 7 avec un écart-type de 2,18. Ce score est similaire à celui obtenu par Zuercher *et al.* (2014) qui est de 2,9.

N = 295	Moyenne	Ecart-type
Nombre de jours sur 7 avec une alimentation équilibrée	5,21	1,71
Nombre de jours sur 7 en respectant les spécificités du régime alimentaire lié au diabète	4,25	1,58
Nombre de jours sur 7 avec une activité physique	2,72	2,21
Nombre de jours sur 7 avec une mesure de la glycémie	2,70	2,93
Nombre de jours sur 7 avec des soins des pieds	2,46	2,18
HbA1c (N = 199)	6,9	1,18

Tableau 16 : Statistiques descriptives des sous scores du Summary of Diabetes Self-Care Activities, les scores peuvent aller de 0 à 7. La valeur d'HbA1c correspond à un diabète contrôlé lorsqu'elle est inférieure ou égale à 7.

Les scores d'autogestion semblent similaires entre les deux études à part le score de mesure de glycémie qui est de 2,7 dans la présente étude contre 4,2 dans le rapport de Zuercher *et al.* (2014). Les individus de l'étude de Zuercher *et al.* (2014) vivant en Suisse et ceux de la présente étude vivant en France, ces différences de score peuvent être dues à des différences culturelles ou à des différences d'accompagnement des personnes atteintes de diabète entre ces deux pays.

Sur les 199 participants ayant indiqué une valeur d'HbA1c cohérente, la valeur d'HbA1c moyenne est de 6,9 avec un écart-type de 1,18. Parmi les participants qui ont indiqué une valeur d'HbA1c cohérente, presque la moitié ont indiqué une HbA1c inférieure ou égale à 7. Le dépassement de ce seuil est associé avec une augmentation des complications (Laiteerapong *et al.*, 2019). Dans l'étude de Rossi *et al.* (2015) portant sur 2357 personnes atteintes de diabète de type 2 en Italie, la valeur moyenne de l'HbA1c des participants était de 7,7, soit 0,8 au-dessus de la valeur trouvée ici. Dans une étude portant sur des personnes atteintes de diabète de type 2 en France, les données de plus de 2 800 personnes montrent que 17 % de personnes de cet échantillon ont une HbA1c supérieure ou égale à 8 (Bourdelle-Marchasson *et al.*, 2013). Dans l'échantillon de notre étude, 14,6 % des 199 participants ayant reporté une valeur cohérente d'HbA1c ont une valeur supérieure ou égale à 8. Dans la présente étude, les participants

semblent donc avoir un contrôle glycémique légèrement supérieur que dans l'étude de Rossi *et al.* (2015) et similaire à celui observé par Bourdel-Marchasson *et al.* (2013).

8.4.2 Modèle de mesure

Pour tester les relations entre les différentes variables, un modèle d'équation structurelle a été construit. Le test de ce modèle s'effectue en deux étapes : le test du modèle de mesure (measurement model) puis le test du modèle structurel (structural model). Le modèle de mesure définit les variables latentes du modèle.

Le modèle de mesure du modèle proposé figure 2 était composé de 8 variables latentes. La variable motivation autonome était composée des scores au EMAPS de motivation intrinsèque, de régulation intégrée et de régulation identifiée. La variable motivation contrôlée était composée des scores au EMAPS de régulation introjectée, de régulation externe et d'amotivation. La variable orientation promotion était composée du score promotion au RFQ-PF et au RFSS. La variable orientation prévention était composée du score prévention au RFQ-PF et au RFSS. La variable pleine conscience était composée du score au MAAS. La variable satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence était composée du score au HCCQ-SF et au DES-SF. La variable mauvaise régulation émotionnelle était composée du score au PAID-5 et au STAI. La variable autogestion était composée des scores au SDSCA d'alimentation équilibrée, d'alimentation spécifique, d'activité physique, de soin des pieds et de mesure de la glycémie. Le test de ce modèle n'a pas été possible car il indiquait la présence de variance estimée négative. Cela signifie que le modèle était non identifié.

Pour cette raison, des modifications ont été effectuées et un deuxième modèle de mesure a été développé et testé. D'après les données, le score de régulation introjectée présente une forte corrélation de Spearman avec les formes autonomes de motivation (0,82 avec la motivation intrinsèque, 0,85 avec la régulation intégrée, 0,81 avec la régulation identifiée) et une corrélation nulle ou négative avec les autres formes de motivation contrôlée (0,01 avec la régulation externe et -0,40 avec l'amotivation). Pour

cette raison, le score de régulation introjectée a été intégré à la variable motivation autonome. A partir de l'examen des données, le score d'amotivation a été supprimé de la variable motivation contrôlée, ne laissant que le score de régulation externe pour la variable motivation contrôlée. Le score de mesure de la glycémie a aussi été supprimé de la variable autogestion. Ce score semble moins représentatif de la gestion du diabète que les autres scores car la mesure de la glycémie n'est pas toujours prescrite en fonction du type de traitement : elle est principalement nécessaire lorsqu'il y a prise d'insuline (American Diabetes Association, 2018), ce qui correspond à une minorité des participants de notre échantillon (21,4 %).

Le deuxième modèle de mesure a été testé et l'ajustement du modèle est bon (Hooper *et al.*, 2008) : $\chi^2 = 2259.39$, $df = 153$, $\chi^2/df = 14.77$, $p < .001$, $CFI = .95$, $REQM [90\% CI] = .061 [.050, .073]$, $p < .05$, $RNMQ = .050$.

8.4.3 Modèle structurel

Ensuite, le modèle structurel a été testé et l'ajustement du modèle est bon : $\chi^2 = 2458.74$, $df = 225$, $\chi^2/df = 10.93$, $p < .001$, $CFI = .92$, $REQM [90\% CI] = .060 [.051, .068]$, $p < .05$, $RNMQ = .071$.

La satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence prédit positivement la variable motivation autonome (coefficient standardisé : $\beta = .38$, $p < .001$) et négativement la variable motivation contrôlée ($\beta = -.20$, $p < .001$). Ces résultats soutiennent l'hypothèse H1a selon laquelle la satisfaction des besoins prédit positivement la motivation autonome et négativement la motivation contrôlée. La motivation autonome ne prédit pas la variable autogestion ($p = .24$) et la motivation contrôlée ne prédit pas non plus la variable autogestion ($p = .29$). Ces résultats ne soutiennent pas l'hypothèse H1b selon laquelle la motivation autonome prédit positivement l'autogestion et la motivation contrôlée prédit négativement l'autogestion. L'hypothèse H1 n'est que partiellement validée.

La pleine conscience prédit négativement la mauvaise régulation émotionnelle ($\beta = -.63, p < .001$). Ce résultat soutient l'hypothèse H2a selon laquelle la pleine conscience prédit positivement la régulation émotionnelle. La mauvaise régulation émotionnelle ne prédit pas l'autogestion ($p = .23$). Ce résultat ne soutient pas l'hypothèse H2b selon laquelle la régulation émotionnelle prédit positivement l'autogestion. L'hypothèse 2 n'est que partiellement validée.

L'orientation promotion ne prédit pas la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence ($p = .11$). Ce résultat ne soutient pas l'hypothèse H3a selon laquelle l'orientation promotion prédit positivement la satisfaction de ces besoins. L'orientation prévention prédit positivement la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence ($\beta = .38, p < .05$). Ce résultat soutient l'hypothèse H3b selon laquelle l'orientation prévention prédit positivement la satisfaction de ces besoins. L'hypothèse H3 n'est que partiellement validée.

La pleine conscience prédit positivement la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence ($\beta = .17, p < .01$). Ce résultat soutient l'hypothèse 4 selon laquelle la pleine conscience prédit positivement la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence. L'hypothèse 4 est validée.

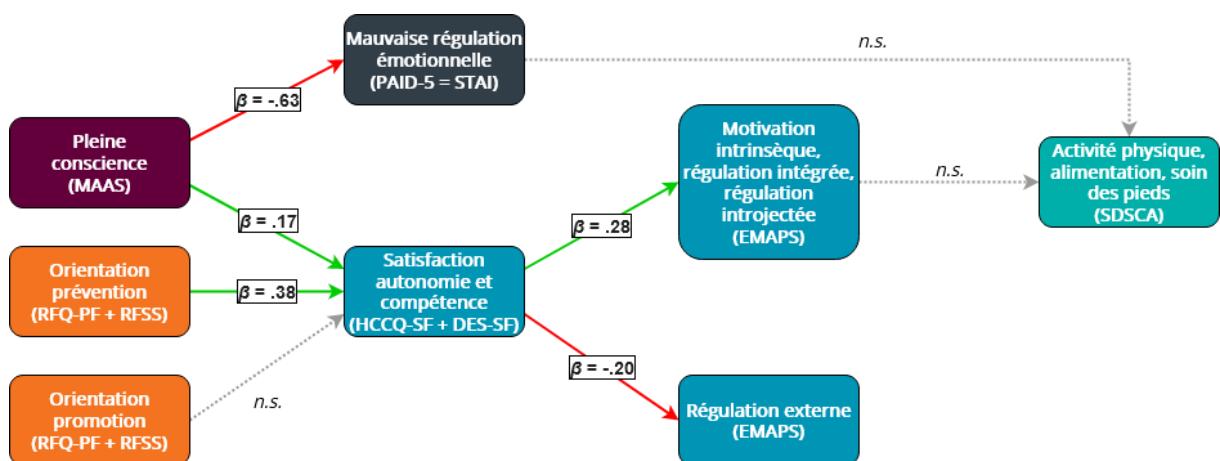


Figure 4 : Relations du modèle testé. Les traits rouges indiquent une relation négative. Les traits verts indiquent une relation positive. Les traits en pointillés indiquent une relation non significative. Les rectangles oranges se rapportent à la TOR. Les rectangles bleus se rapportent à la TAD.

8.4.4 Différences entre bonne HbA1c, mauvaise HbA1c et sans HbA1c

Près d'un tiers des répondants (96, 32,5 % des questionnaires conservés) n'ont pas indiqué de valeur (exemples de réponses : "2 mois", "bof", "inconnu", "???" ...) ou ont indiqué une valeur aberrante (inférieure à 4 ou supérieure à 14) pour l'HbA1c. Dans l'étude de Trivedi *et al.* (2017), sur plus de 7 000 participants atteints de diabète de type 2 environ 50 % avaient répondu ne pas connaître la valeur de leur HbA1c. Ceux ayant indiqué ne pas connaître la valeur de leur HbA1c avaient en moyenne une valeur d'HbA1c de 7,2 supérieure de 0,1 au groupe ayant indiqué connaître leur valeur d'HbA1c avec une moyenne de 7,1.

	HbA1C ≤ 7 (N = 133)		HbA1c > 7 (N = 66)		Sans HbA1c (N = 96)		Test Kruskal-Wallis <i>p</i>
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	
Motivation intrinsèque	3,77	1,76	3,45	1,78	3,73	1,77	.49
Régulation intégrée	3,67	1,84	3,31	1,98	3,52	1,88	.34
Régulation identifiée	4,62	1,68	4,15	1,75	4,22	1,89	.15
Régulation introjectée	3,69	1,63	3,37	1,68	3,55	1,75	.41
Régulation externe	2,21	1,47	2,47	1,51	2,17	1,41	.44
Amotivation	2,32	1,43	2,72	1,52	2,68	1,58	.08
MAAS.total	64,01	12,95	60,86	13,18	60,60	12,39	.08
RFSS.PRE	4,93	0,79	5,12	0,86	4,93	0,90	.32
RFSS.PRO	4,91	0,73	4,95	0,80	5,00	0,91	.76
Alimentation générale	5,43	1,60	5,00	1,62	5,06	1,90	.12
Alimentation spécifique	4,49	1,46	4,03	1,75	4,07	1,59	< .05
Activité physique	2,75	2,15	2,48	2,12	2,83	2,35	.67
Glycémie	3,08	3,09	2,98	2,82	1,98	2,65	< .05
Pieds	2,73	2,30	2,39	1,94	2,14	2,15	.12
HCCQ.total	31,60	6,80	30,18	8,47	30,33	8,72	.47
PAID.total	7,32	4,93	9,03	5,72	7,36	4,54	.08
DES.total	3,77	0,60	3,70	0,57	3,70	0,58	.47
RFQ.PRO	3,85	0,53	3,88	0,59	3,85	0,60	.94
RFQ.PRE	4,08	0,55	4,04	0,62	3,97	0,57	.33
RFQ.PRO-PRE	-0,23	0,55	-0,16	0,55	-0,12	0,46	.21
STA1.total	41,56	10,39	42,79	12,02	43,38	11,05	.53
Durée depuis le diagnostic	11,45	8,10	11,89	7,26	9,71	7,55	< .05
Age	62,66	11	59,15	12,02	59,74	12,16	< .05
IMC	29,21	6,07	31,24	7,02	31,05	23,54	.06

Tableau 17 : Tests de Kruskal-Wallis entre les 3 groupes bonne HbA1c, mauvaise HbA1c et sans HbA1c

Des analyses ont été effectuées en répartissant les participants en trois groupes : les participants qui ont une bonne valeur d'HbA1c (c'est-à-dire inférieure ou égale à 7, 91 participants, 30,8% des questionnaires conservés), les participants qui ont une mauvaise valeur d'HbA1c (c'est-à-dire supérieure à 7, 108 participants, 36,6 % des questionnaires conservés) et les participants sans valeur cohérente (96 participants, 32,5 % des questionnaires conservés).

Des tests de Kruskal-Wallis ont été effectués pour étudier la présence d'une différence entre les trois groupes de participants sur les différentes variables. Le détail des résultats est donné dans les tableaux 17 et 18. D'après les résultats, l'alimentation spécifique au diabète, la mesure de la glycémie, la durée de diabète, le type de traitement (avoir des piqûres, n'avoir aucun traitement) et l'âge présentent une différence significative entre les trois groupes. Pour les variables présentant une différence significative entre les groupes, un test post-hoc de Games Howell a été effectué, les résultats sont présentés dans le tableau 19.

		HbA1C ≤ 7 (N = 133)	HbA1c > 7 (N = 66)	Sans HbA1c (N = 96)	Test Kruskal-Wallis <i>p</i>
Traitement oral		119 (89,5 %)	56 (84,8 %)	84 (87,5 %)	.64
Traitement avec injections		27 (20,3 %)	26 (39,4 %)	10 (10,4 %)	< .001
Aucun traitement		3 (2,3 %)	0 (0 %)	8 (8,3 %)	< .05
Sexe		54 (40,6 %) F et 1 (0,8 %) autre	29 (43,9 %) F	35 F (36,5 %)	.64
Niveau d'études	Primaire	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (1 %)	.36
	Collège	15 (11,3 %)	13 (19,7 %)	13 (13,5 %)	.27
	Lycée	61 (45,9 %)	26 (39,4 %)	45 (46,9 %)	.61
	Bac +2	4 (3 %)	1 (1,5 %)	0 (0 %)	.22
	Licence	30 (22,6 %)	17 (25,8 %)	20 (20,8 %)	.76
	Niveau Master	20 (15 %)	7 (10,6 %)	10 (10,4 %)	.5
	Doctorat	3 (2,3 %)	2 (3 %)	7 (7,3 %)	.15

Tableau 18 : Tests de Kruskal-Wallis entre les 3 groupes bonne HbA1c, mauvaise HbA1c et sans HbA1c

	Bonne vs Mauvaise		Bonne vs Sans		Mauvaise vs Sans	
	Valeur	<i>p</i>	Valeur	<i>p</i>	Valeur	<i>P</i>
Alimentation spécifique	-0,46	.16	-0,43	.1	0,04	.99
Mesure glycémie	-0,09	.98	-1,09	< .05	-1	.06
Durée depuis le diagnostic	0,45	.92	-1,74	.22	-2,19	.16
Traitemet avec piqûres	0,19	< .05	-0,1	.09	-0,29	< .001
Aucun traitement	-0,02	.19	0,06	.13	0,08	< .05
Age	-3,51	.12	-2,92	.15	0,59	.95

Tableau 19 : Tests post-hoc de Games Howell sur les variables présentant une différence significative entre les 3 groupes d'après les tests de Kruskal-Wallis

Les résultats montrent qu'il y a quatre différences significatives entre les groupes. Les individus du groupe avec une bonne valeur de l'HbA1c mesurent plus leur glycémie que ceux du groupe sans HbA1c avec une moyenne de 3,08 jours sur 7 et un écart-type de 3,09 contre une moyenne de 1,98 jours sur 7 et un écart-type de 2,65. Le groupe avec une bonne HbA1c présente une moins grande proportion d'individus avec un traitement qui inclut des piqûres que le groupe avec une mauvaise HbA1c (20,3 % contre 39,4 %). Le groupe sans valeur d'HbA1c présente une moins grande proportion d'individus avec un traitement qui inclut des piqûres que le groupe avec une mauvaise valeur d'HbA1c (10,4 % contre 39,4 %). Le groupe sans valeur d'HbA1c présente une plus grande proportion d'individus sans aucun traitement que le groupe avec une mauvaise valeur d'HbA1c (8,3 % contre 0 %).

8.4.5 Différences entre bonne HbA1c et mauvaise HbA1c

Les tests de Kruskal-Wallis ne comparant que les groupes avec une valeur d'HbA1c montrent quatre différences entre les deux groupes. Les résultats sont présentés dans le tableau 20. Bien que les résultats montrent que le groupe avec une bonne valeur d'HbA1c a un niveau plus faible d'amotivation que le groupe avec une mauvaise valeur d'HbA1c, la différence n'est que faible avec une moyenne de 2,32 sur 5 et un écart-type de 1,43 pour le premier groupe et une moyenne de 2,72 sur 5 et un écart-type de 1,52 pour le second groupe. Le post-hoc de Games Howell ne trouve pas cette différence significative. Le niveau de détresse émotionnelle liée au diabète est plus faible pour le groupe avec une bonne valeur d'HbA1c que pour le groupe avec une

mauvaise valeur d'HbA1c avec respectivement une moyenne de 7,32 sur 20 et un écart-type de 4,93 et une moyenne de 9,03 sur 20 et un écart-type de 5,72. Un niveau supérieur ou égal à 8 indique un niveau de détresse émotionnelle élevé.

Au niveau des données supplémentaires, le groupe avec une bonne valeur d'HbA1c est légèrement plus âgé que le groupe avec une mauvaise valeur d'HbA1c avec une moyenne de 63 ans et un écart-type de 11 ans contre une moyenne de 59 ans avec un écart-type de 12 ans. Enfin, les individus du groupe avec une bonne valeur d'HbA1c ont en moyenne un IMC inférieur aux individus du groupe avec une mauvaise valeur d'HbA1c avec une moyenne de 29,21 et un écart-type de 6,07 (juste en dessous de la limite de l'obésité légère fixée à 30) contre une moyenne de 31,24 et un écart-type de 7,02 (au-dessus de la limite de l'obésité légère).

	HbA1C ≤ 7 (N = 133)		HbA1c > 7 (N = 66)		Test Kruskal-Wallis	Post-hoc Games Howell	
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type		p	p
Motivation intrinsèque	3,77	1,76	3,45	1,78	.25		
Régulation intégrée	3,67	1,84	3,31	1,98	.15		
Régulation identifiée	4,62	1,68	4,15	1,75	.08		
Régulation introjectée	3,69	1,63	3,37	1,68	.17		
Régulation externe	2,21	1,47	2,47	1,51	.25		
Amotivation	2,32	1,43	2,72	1,52	< .05	0.40	.08
MAAS.total	64,01	12,95	60,86	13,18	.12		
RFSS.PRE	4,93	0,79	5,12	0,86	.15		
RFSS.PRO	4,91	0,73	4,95	0,80	.65		
Alimentation générale	5,43	1,60	5,00	1,62	.05		
Alimentation spécifique	4,49	1,46	4,03	1,75	.06		
Activité physique	2,75	2,15	2,48	2,12	.40		
Glycémie	3,08	3,09	2,98	2,82	.93		
Pieds	2,73	2,30	2,39	1,94	.52		
HCCQ.total	31,60	6,80	30,18	8,47	.27		
PAID.total	7,32	4,93	9,03	5,72	< .05	1.71	< .05
DES.total	3,77	0,60	3,70	0,57	.36		
RFQ.PRO	3,85	0,53	3,88	0,59	.75		
RFQ.PRE	4,08	0,55	4,04	0,62	.90		
RFQ.PRO.PRE	-0,23	0,55	-0,16	0,55	.44		
STAi.total	41,56	10,39	42,79	12,02	.84		
Durée depuis le diagnostic	11,45	8,10	11,89	7,26	.44		
Age	62,66	11	59,15	12,02	< .05	- 3.51	< .05
IMC	29,21	6,07	31,24	7,02	< .05	2.03	< .05

Tableau 20 : Comparaison du groupe bonne HbA1c et du groupe mauvaise HbA1c

8.4.6 Présence de détresse émotionnelle liée au diabète

Des tests t de Student ont été effectués pour explorer l'impact du score de détresse émotionnelle liée au diabète (faible ou élevé) sur les comportements d'autogestion du diabète, sur la motivation, sur l'autonomie perçue dans la gestion du diabète et sur la compétence perçue pour gérer le diabète. Selon ces résultats, la régulation introjectée, la régulation externe, la satisfaction du besoin de compétence, l'alimentation générale, l'alimentation spécifique au diabète, la mesure de la glycémie et l'âge présentent une différence significative entre les deux groupes.

En ce qui concerne l'autogestion du diabète, les individus dans le groupe avec un faible niveau de détresse émotionnelle liée au diabète (score au PAID inférieur à 8, 94 participants) ont un score supérieur d'alimentation générale ($M = 5,44$, $ET = 1,69$ versus $M = 5,00$, $ET = 1,72$, $p < .05$), un score supérieur d'alimentation spécifique au diabète ($M = 4,53$, $ET = 1,46$ versus $M = 3,98$, $ET = 1,65$, $p < .01$) et un score inférieur de mesure de la glycémie ($M = 2,23$, $ET = 2,90$ versus $M = 3,14$, $ET = 2,89$, $p < .01$) par rapport aux individus dans le groupe avec un haut niveau de détresse émotionnelle liée au diabète (score au PAID supérieur ou égal à 8, 105 participants).

En ce qui concerne les mesures liées à la TAD, les individus dans le groupe avec un faible niveau de détresse émotionnelle liée au diabète ont un score inférieur de régulation introjectée ($M = 3,37$, $ET = 1,71$ versus $M = 3,77$, $ET = 1,63$, $p < .05$), un score inférieur de régulation externe ($M = 1,98$, $ET = 1,33$ versus $M = 2,52$, $ET = 1,53$, $p < .01$) et un score supérieur de compétence perçue dans la gestion du diabète ($M = 3,83$, $ET = 0,57$ versus $M = 3,64$, $ET = 0,58$, $p < .01$) par rapport aux individus dans le groupe avec un haut niveau de détresse émotionnelle liée au diabète.

Enfin, les individus dans le groupe avec un faible niveau de détresse émotionnelle liée au diabète sont légèrement plus âgés que les individus du groupe avec un haut niveau de détresse émotionnelle liée au diabète ($M = 63,22$, $ET = 10,47$ versus $M = 58,77$, $ET = 12,38$, $p < .001$).

8.5 DISCUSSION

La présente étude avait pour objectif d'étudier les relations entre motivation, satisfaction des besoins, orientation régulatrice et pleine conscience et d'observer si ces variables pouvaient expliquer l'autogestion du diabète de type 2. Les résultats montrent que la pleine conscience dispositionnelle prédit positivement la régulation émotionnelle spécifique et non spécifique au diabète et qu'elle prédit aussi positivement la satisfaction des besoins de compétence et d'autonomie dans le cadre du diabète de type 2. Les résultats montrent aussi que la satisfaction des besoins

d'autonomie et de compétence dans le cadre du diabète de type 2 prédit positivement 4 formes de régulations (motivation intrinsèque, régulation intégrée, régulation identifiée, régulation introjectée) et négativement une forme de régulation (régulation externe), ce qui diffère partiellement du modèle initial de Deci et Ryan (2000). Enfin, les résultats montrent que l'orientation prévention prédit positivement la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence dans le cadre du diabète de type 2. Par contre, les résultats ne montrent que peu de liens entre ces différentes variables et les comportements d'autogestion du diabète. Nous explorons dans cette section plusieurs explications possibles.

8.5.1 Modifications entre le modèle initial et le second modèle

Au niveau du modèle testé, bien que le modèle initialement proposé (Figure 2) ne corresponde pas aux données recueillies, quelques modifications ont permis de proposer un second modèle qui a un bon ajustement avec nos données $\chi^2 = 2458.74$, $df = 225$, $\chi^2/df = 10.93$, $p < .001$, $CFI = .92$, $REQM [90\% CI] = .060 [.051, .068]$, $p < .05$, $RNMQ = .071$ (Hooper *et al.*, 2008 ; Hu et Bentler, 1999).

La première modification porte sur la répartition des différents types de motivation. Dans ce second modèle, la régulation introjectée a été associée avec la motivation intrinsèque, la régulation intégrée et la régulation identifiée et non plus avec la régulation externe et l'amotivation. De plus, seule la régulation externe a été conservée dans le modèle pour représenter une motivation contrôlée. L'amotivation étant une absence de motivation, elle signifie que l'individu agit en réponse à son environnement, ce qui peut être considéré comme la forme la plus contrôlée de régulation du comportement (Ryan *et al.*, 2008). Cependant, dans le cadre spécifique des comportements d'autogestion du diabète de type 2, l'amotivation est peut-être moins pertinente. Cette démarcation (Figure 4) est différente de celle présentée dans le modèle de Deci et Ryan (2000) présentée en Figure 1 mais elle est similaire à celle obtenue par Laroche, Roussel, Cury et Boiché (2019). En effet, dans l'étude de Laroche, Roussel, Cury et Boiché (2019), pour un échantillon de participants avec des problèmes

de santé, la régulation introjectée avait une relation avec l'orientation régulatrice et l'activité physique similaire à celle qu'avaient la motivation intrinsèque, la régulation intégrée et la régulation identifiée. Cette relation était différente de celle qu'avaient la régulation externe et l'amotivation avec l'orientation régulatrice et l'activité physique. Dans leur étude, la régulation introjectée ne présentait pas la même relation avec l'orientation régulatrice en fonction du statut de santé des participants. La régulation introjectée présentait la même relation avec l'orientation régulatrice que la régulation externe et l'amotivation dans le groupe en bonne santé. A l'inverse, pour le groupe avec des problèmes de santé de type maladie chronique (maladie cardiaque, diabète, asthme ...), la régulation introjectée présentait la même relation avec l'orientation régulatrice que la motivation intrinsèque, la régulation intégrée et la régulation identifiée. Ces résultats semblent indiquer que l'influence de la régulation introjectée n'est pas la même pour une population de personnes atteintes de diabète de type 2 que pour une population de tout-venants en bonne santé.

L'autre modification dans le second modèle par rapport au modèle initialement proposé (Figure 2) concerne la suppression de la mesure de la glycémie dans les comportements d'autogestion. D'après l'American Diabetes Association (2018), la mesure de la glycémie n'est pas nécessairement utile à un bon suivi du diabète lorsque le traitement n'inclut pas d'injections d'insuline et seulement 21.4% de notre échantillon ont des injections dans leur traitement. La mesure de la glycémie dans notre étude semble moins représenter la qualité des comportements d'autogestion du diabète que les autres comportements étudiés, à savoir l'alimentation, l'activité physique et le soin des pieds.

8.5.2 Satisfaction des besoins et types de motivation

Les résultats du modèle (Figure 4) montrent que l'augmentation de la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence est liée à l'augmentation de la motivation intrinsèque, de la régulation intégrée, de la régulation identifiée et de la régulation introjectée. De plus, il apparaît que la satisfaction des besoins d'autonomie et de

compétence dans le cadre du diabète a une relation négative avec deux des trois motivations contrôlées : la régulation externe et l'amotivation. Pour la motivation intrinsèque, la régulation intégrée, la régulation identifiée, la régulation externe et l'amotivation, le résultat est cohérent avec la littérature (Koponen *et al.*, 2017 ; Ryan *et al.*, 2008). Ce qui est observé dans le domaine général de la santé se retrouve au niveau spécifique des personnes atteintes de diabète de type 2.

Par contre, la motivation introjectée a une relation positive avec la satisfaction des besoins, similaire à la relation entre les motivations autonomes et la satisfaction des besoins, ce qui est en opposition à ce qui serait attendu d'après Ryan *et al.* (2008). Les données recueillies montrent que le score de régulation introjectée présente une forte corrélation de Spearman avec la motivation intrinsèque (0,82), avec la régulation intégrée (0,85) et avec la régulation identifiée (0,81), c'est-à-dire les trois formes de motivation autonome. De plus, dans notre échantillon la régulation introjectée présente une corrélation nulle avec la régulation externe et une corrélation négative avec l'amotivation (- 0,40), c'est-à-dire deux formes de motivation contrôlée.

Par ailleurs, l'étude de Laroche, Roussel, Cury et Boiché (2019) a montré que dans un échantillon de personnes atteintes d'une maladie chronique, la régulation introjectée impacte l'orientation régulatrice de la même manière que les formes de motivation autonome. C'est-à-dire que pour cet échantillon, la régulation introjectée est positivement liée à l'orientation promotion et à l'orientation prévention, de la même manière que les trois formes de motivation autonome. A l'inverse, la régulation externe et l'amotivation sont négativement liées à l'orientation promotion et à l'orientation prévention. Ces deux régulations représentant des formes de motivation contrôlée, ces résultats suggèrent que, dans le cadre d'une maladie chronique, la régulation introjectée se rapprocherait plus d'une forme de motivation autonome que d'une forme de motivation contrôlée (Figure 5). Au vu des résultats de Laroche, Roussel, Cury et Boiché (2019), cette différence d'influence de la régulation introjectée semble spécifique aux individus atteints d'une maladie chronique.

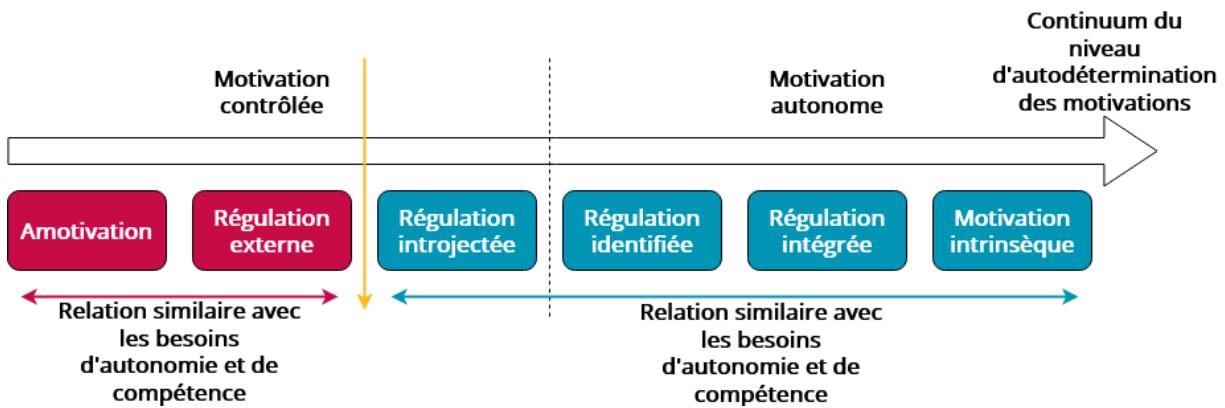


Figure 5 : Séparation des types de motivation en fonction de leur relation avec la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence. Les pointillés indiquent la répartition entre régulations contrôlées à gauche et régulations autonomes à droite. La flèche orange indique la séparation en deux groupes de régulations qui ont dans notre étude des relations différentes avec les besoins d'autonomie et de compétence.

Selon Deci et Ryan (2000), la régulation introjectée est une régulation des comportements qui repose sur le fait de réaliser un comportement pour obtenir une approbation externe ou pour éviter des sentiments de culpabilité de ne pas avoir réalisé le comportement en question. Selon cette description, cette forme de régulation n'est pas liée à l'individu et à ses valeurs mais bien à des pressions qui viennent contrôler le comportement. Pourtant, les résultats de Laroche, Roussel, Cury et Boiché (2019) et les résultats de la présente étude suggèrent que la régulation introjectée serait plus proche d'une motivation autonome que d'une motivation contrôlée dans le cadre spécifique d'une maladie chronique.

Les résultats du modèle valident notre hypothèse H1a si l'on considère la régulation introjectée comme une motivation autonome.

8.5.3 Satisfaction des besoins et orientation régulatrice

En ce qui concerne l'orientation régulatrice et la satisfaction des besoins, comme attendu, les résultats de la présente étude montrent une relation positive entre l'orientation prévention et la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence dans le cadre du diabète de type 2. Ce résultat valide notre hypothèse H3b. Les résultats ne montrent pas de relation entre l'orientation promotion et la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence dans le cadre du diabète de type 2, ce qui ne valide

pas notre hypothèse H3a. Dans une population tout-venants, les résultats de Vaughn (2017) montrent que l'orientation prévention induite ou liée à une situation est associée à une diminution des sentiments d'autonomie et de compétence. Dans notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2, nous ne retrouvons pas cette relation. Au contraire, nos résultats mettent en avant une relation positive entre orientation régulatrice prévention et satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence. Sachant qu'une orientation peut être induite par une situation spécifique (Lockwood *et al.*, 2002), la différence de relation que nous observons est peut-être due au contexte de santé particulier dans lequel sont les personnes atteintes de diabète de type 2. En effet, l'orientation situationnelle a un impact indépendant de l'orientation chronique, même lorsqu'il y a une discordance entre les deux (Shah et Higgins, 2001).

D'autre part, il a été déterminé que l'orientation chronique d'un individu se développe au cours de l'enfance de celui-ci à travers ses interactions avec son entourage (Higgins, 1997). Or l'orientation liée à la santé ne se développerait qu'à l'âge adulte et serait indépendante de l'orientation chronique (Gomez *et al.*, 2013). D'après Berezowka *et al.* (2018), l'orientation promotion serait liée à une intention comportementale plus élevée envers des éléments de santé d'un futur assez éloigné tandis que l'orientation prévention serait liée à la santé du présent. La santé immédiate et la santé lointaine sont étroitement liées dans le cadre du diabète de type 2 puisque le contrôle glycémique représentant la santé immédiate est nécessaire pour la santé future et éviter les complications (Laiteerapong *et al.*, 2019). Nous avons choisi d'utiliser le RFQ-PF et le RFSS pour avoir une mesure plus complète de l'orientation prévention qu'en utilisant le HRFS. Bien que le HRFS mesure l'orientation régulatrice liée à la santé, l'orientation n'est mesurée qu'en 3 items. De plus, Laroche (2019) a rapporté qu'un des items prévention du HRFS serait peu adapté dans la population française.

Il y aurait aussi une relation entre l'orientation d'un individu et le type de comportements qu'il met en place. Selon Avraham *et al.* (2016), les comportements liés au style de vie tels que l'alimentation et l'activité physique seraient des comportements

répondant plutôt à une stratégie promotion tandis que les comportements liés à la mesure de sa glycémie ou au soin des pieds seraient des comportements médicaux répondant plutôt à une stratégie prévention. D'après leur étude, il serait plus aisé de mettre en place des comportements qui répondent à la stratégie associée à sa propre orientation chronique. Cependant, ils ont utilisé une échelle de mesure générale pour l'orientation régulatrice et il pourrait être intéressant d'étudier si les mêmes résultats sont trouvés en utilisant une échelle de mesure spécifique au domaine de la santé. Bien qu'il existe déjà la HRFS de Gomez *et al.* (2013) pour mesurer l'orientation régulatrice en santé, il semble que celle-ci présente certaines limites sur la mesure de l'orientation prévention, particulièrement pour la population française où les succès et les échecs ne sont pas perçus de la même manière que dans une population anglo-saxonne (Laroche, 2019).

D'après les résultats de notre étude précédente et les résultats de notre modèle d'équation structurelle, il semble que l'orientation régulatrice a un lien différent avec la satisfaction des besoins psychologiques dans le cadre du diabète de type 2 par rapport à une population tout-venant. Dans ce cadre, l'orientation prévention semble plus bénéfique pour des participants atteints de diabète de type 2 que pour une population de tout-venants.

8.5.4 Satisfaction des besoins et pleine conscience

La relation trouvée entre pleine conscience dispositionnelle et satisfaction des besoins psychologiques correspond à celle attendue. Le niveau de la pleine conscience dispositionnelle contribue au niveau de satisfaction des besoins. Plus la pleine conscience dispositionnelle est élevée et plus le niveau de satisfaction des besoins est élevé dans le cadre spécifique du diabète de type 2. Ceci valide notre hypothèse H4. Ce résultat va dans le même sens que ce qui a pu être observé pour des étudiants et des adultes tout-venants (Brown et Ryan, 2003). De plus, les résultats de la présente étude montrent que le score de la satisfaction des besoins participe au niveau des régulations autonomes et contrôlées. Plus le score de la satisfaction des besoins est

élevé, plus le niveau des régulations plus autonomes est élevé. Par contre, plus le niveau de satisfaction des besoins est élevé, plus le niveau de la régulation contrôlée (ici la régulation externe uniquement) est faible. Les régulations plus autonomes étant vues comme bénéfiques pour une mise en place de comportements de santé durables (Ryan *et al.*, 2008), nos résultats suggèrent que la pleine conscience pourrait indirectement être bénéfique pour la mise en place de comportements de santé durables. Ce résultat est cohérent avec la revue systématique de Donald *et al.* (2020) dont les résultats ont montré que la pleine conscience dispositionnelle est associée positivement avec les formes de régulation autonomes et négativement associée avec les formes de régulation contrôlées. Seule la régulation introjectée, habituellement catégorisée comme une régulation contrôlée, ne présente pas les résultats attendus dans la présente étude puisqu'elle présente le même pattern que les régulations plus autonomes et a donc été catégorisée comme telle ici.

8.5.5 Pleine conscience et régulation émotionnelle

Au niveau de la relation entre la pleine conscience dispositionnelle et la régulation émotionnelle, nos résultats sont cohérents avec la littérature pour l'anxiété générale (STAI) et la détresse émotionnelle liée au diabète (PAID-5) (Howarth *et al.*, 2019). Plus le score de pleine conscience dispositionnelle est élevé, plus les scores de détresse émotionnelle et d'anxiété sont faibles (ce qui peut être considéré comme une meilleure régulation émotionnelle). Ce résultat valide notre hypothèse H2a.

D'autre part, il est aussi intéressant de noter que les scores d'anxiété trait sont similaires dans notre échantillon à ceux dans la population tout-venants en France selon les données de l'IRBMS malgré la présence d'une détresse émotionnelle liée au diabète élevée pour la moitié de notre échantillon. Ce résultat souligne l'importance d'échelles spécifiques au diabète pour évaluer la régulation émotionnelle et le bien-être. Ce résultat souligne aussi l'importance de modèles contextualisés pour étudier les relations entre différents déterminants dans un domaine spécifique.

8.5.6 Hémoglobine glyquée et autogestion

Le test de notre modèle ne montre pas de relation entre les comportements d'autogestion et la valeur de l'HbA1c. Plusieurs éléments peuvent expliquer ce résultat. D'une part, environ un tiers de nos participants n'ont pas indiqué une valeur cohérente de l'HbA1c. De ce fait, le jeu de données se retrouve possiblement biaisé et en ne gardant que les participants ayant indiqué une valeur cohérente de l'HbA1c, l'échantillon devient trop petit pour tester le modèle. De même, les résultats n'ont pas montré de liens entre la régulation émotionnelle ou les différentes motivations et les comportements d'autogestion du diabète contrairement à ce qui était attendu. Ces résultats ne valident pas nos hypothèses H1b ni H2b, selon lesquelles les types de motivation et la régulation émotionnelle présenteraient une relation avec l'autogestion du diabète de type 2.

L'absence de relation entre les comportements d'autogestion et les autres variables est peut-être due à la mesure de ceux-ci. La version du SDSCA utilisée dans la présente étude n'est peut-être pas suffisamment sensible pour rendre compte de la qualité des différents comportements de gestion du diabète car chaque catégorie de comportements d'autogestion n'est mesurée que par deux items. Nous avons utilisé les items de base mais l'échelle comporte aussi des items facultatifs pour chacun des comportements étudiés ce qui pourrait permettre de mieux rendre compte de ces comportements (Toobert *et al.*, 2000). Enfin, il est à noter que notre étude a été menée dans un contexte particulier. En effet, cette étude a eu lieu deux mois après la fin d'un confinement de 2 mois durant lequel toutes les structures de sport étaient fermées et où les déplacements étaient réduits avec encouragement au télétravail. A cette période, un grand nombre d'infrastructures n'avaient pas rouvert ce qui peut avoir eu un impact sur les habitudes d'activité physique de ceux qui par exemple allaient dans des salles de sport. Les personnes diabétiques étant une population considérée à risque dans la situation sanitaire actuelle, il est aussi possible qu'un nombre important d'entre eux ait évité au maximum de sortir y compris pour marcher, ce qui réduit l'activité physique possible.

L'analyse des résultats a été influencée par l'absence d'une valeur cohérente d'HbA1c pour près d'un tiers des participants. Dans l'étude de Trivedi *et al.* (2017), sur plus de 7000 participants atteints de diabète de type 2 environ 50 % avaient répondu ne pas connaître la valeur de leur HbA1c. Dans l'étude de Zuercher *et al.* (2014), sur plus de 300 participants atteints de diabète, 13 % ont répondu ne pas connaître ce qu'est l'HbA1c et 6.9 % ont indiqué ne pas savoir s'ils connaissaient ou non l'HbA1c. Dans la présente étude, la proportion de réponses n'indiquant pas une valeur d'HbA1c réaliste est inférieure à la proportion obtenue dans l'étude de Trivedi *et al.* (2017) et supérieure à la proportion obtenue dans l'étude de Zuercher *et al.* (2014). Cette différence peut s'expliquer par exemple par des différences culturelles ou des différences d'accompagnement des personnes atteintes de diabète entre les différents pays de ces études. La présente étude a été effectuée en France, l'étude de Trivedi *et al.* (2017) a été réalisée aux Pays-Bas et l'étude de Zuercher *et al.* (2014) a été réalisée en Suisse.

Dans l'étude de Trivedi *et al.* (2017), les résultats indiquent que les participants ne connaissant pas leur valeur d'HbA1c ont en moyenne une valeur d'HbA1c plus élevée que les participants connaissant cette valeur. Cela ne veut pas dire que tous les individus ne connaissant pas la valeur de leur HbA1c ont une valeur trop élevée. Sachant que nous avons situé la limite entre un bon contrôle de la glycémie et un mauvais contrôle à une HbA1c de 7, et que la moyenne de la valeur d'HbA1c des participants ne connaissant pas leur valeur d'HbA1c était à 7.2 dans l'étude de Trivedi *et al.* (2017), il est possible que certains ne connaissant pas leur valeur d'HbA1c aient une valeur inférieure ou égale à 7. Cette valeur a été considérée comme indiquant un bon contrôle de la glycémie dans la présente étude. De ce fait, pour une part des individus de notre étude, il est possible que l'absence de réponse pour l'HbA1c soit due au fait qu'ils considèrent ne pas avoir besoin de prêter attention à cette valeur si celle-ci est bonne. Les participants n'ayant pas indiqué une valeur cohérente de l'HbA1c n'ont pas nécessairement les mêmes raisons de ne pas connaître cette valeur. De plus, nous n'avons pas la possibilité de vérifier la véracité des valeurs renseignées même lorsque celles-ci étaient cohérentes. Bien que l'HbA1c soit une valeur objective, elle est

auto-rapportée et peut être erronée. En effet, dans l'étude de Trivedi *et al.* (2017), seuls 78% des participants rapportant une valeur d'HbA1c avaient donné la valeur correcte de leur dernière prise de sang d'après leur dossier médical.

Dans la présente étude, les résultats des différences entre les différents groupes (sans valeur d'HbA1c, bonne valeur d'HbA1c et mauvaise valeur d'HbA1c) montrent qu'il y a plus de personnes du groupe mauvaise HbA1C qui ont un traitement avec des piqûres d'insuline que le groupe bonne HbA1c (38 % vs 13,2 %) et que le groupe sans HbA1c (38 % vs 10,4 %). Ceux qui ont une HbA1c plus élevée ont une plus forte probabilité d'avoir des piqûres d'insuline pour améliorer la régulation de leur glycémie. La mesure de la glycémie, le fait d'avoir des piqûres d'insuline et le fait de n'avoir aucun traitement présentent une différence significative entre les groupes. Sachant que les piqûres d'insuline permettent d'améliorer le contrôle du diabète et qu'une valeur élevée d'HbA1c signifie un mauvais contrôle du diabète, ces résultats sont cohérents. En effet, la mesure de la glycémie n'ayant que peu d'intérêt lorsqu'il n'y a pas de prise d'insuline (American Diabetes Association, 2018), la différence entre les groupes au niveau de l'autogestion liée à la mesure de la glycémie peut s'expliquer par une proportion moindre de participants traités à l'insuline dans le groupe sans valeur d'HbA1c par rapport au groupe mauvaise valeur d'HbA1c. Ceux qui n'ont pas donné de valeur d'HbA1c semblent être un groupe hétérogène avec à la fois des individus avec une bonne autogestion et probablement une bonne valeur d'HbA1c, et des individus présentant une mauvaise autogestion et probablement une mauvaise valeur d'HbA1c. Ce résultat pose tout de même la question du suivi du diabète puisque l'HbA1c est une valeur qui a été montrée comme centrale pour diminuer les risques de complications et évaluer la qualité de l'autogestion sur une durée de plusieurs mois dans le cadre du diabète (Laiteerapong *et al.*, 2019 ; Lane *et al.*, 2000).

8.5.7 Détresse émotionnelle

Un résultat intéressant de cette étude est que les individus avec un niveau élevé de détresse émotionnelle liée au diabète présentaient des niveaux plus élevés de

régulation introjectée et de régulation externe et un niveau plus faible de compétence perçue à gérer le diabète que les individus avec un faible niveau de détresse émotionnelle liée au diabète.

Notre échantillon de participants présentait un niveau élevé de détresse émotionnelle liée au diabète par rapport aux résultats de Zuercher *et al.* (2014). Il est à noter que notre étude a été menée dans un contexte sanitaire particulier. En effet, l'étude a été réalisée en France en juillet 2020 pendant la pandémie de Covid-19. Il est possible que le niveau élevé de détresse émotionnelle trouvé dans notre échantillon ait été partiellement influencé par des craintes supplémentaires liées au contexte sanitaire. En effet, les personnes atteintes de diabète de type 2 sont considérées comme une population à risque et pour cette raison le contexte sanitaire particulier représentait un risque non négligeable pour ces personnes. Pour cette raison, il est possible que certains individus de notre échantillon aient changé leurs habitudes en évitant par exemple les salles de sport ou en limitant leur vie sociale ce qui peut avoir eu un impact sur leur niveau de détresse émotionnelle liée au diabète.

Une différence a aussi été observée entre les deux groupes au niveau de la détresse émotionnelle. Van Strien *et al.* (1986) ont identifié trois types de comportements alimentaires : restreint, externe et émotionnel. Le comportement alimentaire émotionnel correspond à l'habitude de manger en réponse à une émotion négative. Ainsi, il est possible que la différence observée au niveau du nombre de jours avec une alimentation générale équilibrée et avec une alimentation spécifique au diabète soit partiellement due au fait de manger en réponse à une émotion négative pour certains de nos participants.

En ce qui concerne la différence de mesure de la glycémie, il est à noter que lorsqu'il n'y a pas de prise d'insuline par un individu, la mesure de sa glycémie est considérée comme peu intéressante dans la gestion du diabète de type 2 (American Diabetes Association, 2018). Dans notre échantillon, peu de participants ont indiqué être traités avec de l'insuline. Le fait que le groupe avec une détresse émotionnelle liée au diabète

plus élevée mesure sa glycémie plus fréquemment pourrait expliquer en partie ce niveau de détresse supérieur. En effet, il est possible que le fait d'obtenir un résultat non satisfaisant lors de la mesure de la glycémie favorise l'augmentation de la détresse émotionnelle liée au diabète à travers l'anxiété qui pourrait être ressentie face aux risques encourus avec une glycémie trop élevée.

8.5.8 Limites et perspectives de l'étude

Une des limites de cette étude est que les questionnaires mesurant la motivation pour une alimentation saine et la motivation pour suivre son traitement qui sont utilisés des études anglo-saxonnes ne sont pas traduits et validés en français. Pour cette raison, seule la motivation à la pratique d'activité physique a pu être évaluée dans notre étude et il n'a pas été possible de mesurer le type de motivation existant pour avoir une alimentation adaptée ou pour suivre son traitement.

Une autre limite présente dans toute étude avec des questionnaires est la question de la désirabilité sociale. Ici, les risques sont diminués du fait de l'utilisation de questionnaires en auto-report en ligne où il n'y avait pas d'interaction sociale directe entre un expérimentateur et les participants.

Dans la présente étude, la mesure de l'autogestion est subjective et peut ne rendre compte que partiellement de la réalité. Pour limiter ce biais, la dernière valeur d'HbA1c était demandée car celle-ci est une mesure objective rendant compte du contrôle de la glycémie qui découle en grande partie de l'autogestion. Cependant, la mesure d'HbA1c se faisant généralement tous les 3 mois et sachant que nous n'avons pas la date de cette mesure, la qualité de l'autogestion d'un individu (mesurée sur les 7 derniers jours) peut avoir évolué entre la dernière mesure de son HbA1c et le moment où celui-ci a participé à notre étude pour des raisons diverses. Il est aussi possible qu'un individu ait un souvenir erroné de sa valeur d'HbA1c. Le choix a été fait d'utiliser ces deux mesures, la valeur d'HbA1c et les scores d'autogestion du SDSCA, de manière à pallier les faiblesses de chacun. Malheureusement, près d'un tiers des participants n'ayant pas indiqué une valeur cohérente de l'HbA1c, cette donnée n'a pas pu être

inclusa dans le modèle d'équation structurelle sans biaiser l'analyse. De plus, les résultats nous laissent soupçonner que les comportements d'autogestion mesurés à partir du SDSCA ne rendent pas compte des habitudes réelles des participants. Plusieurs explications sont possibles. La première est que le SDSCA n'a pas été suffisamment sensible dans la présente étude bien que celui-ci soit largement utilisé dans des études portant sur l'autogestion du diabète (Nicollucci *et al.*, 2014 ; Peyrot *et al.*, 2013 ; Zuercher *et al.*, 2014). Ceci pourrait être dû au fait de n'avoir utilisé aucun des items optionnels de l'échelle de Toobert *et al.* (2000) et de n'avoir utilisé que les deux items obligatoires évaluant chacun des différents comportements. Il pourrait être intéressant de refaire ces mesures en utilisant les items optionnels ou encore en utilisant un questionnaire moins général, en se focalisant plus sur l'alimentation et l'activité physique. Le SDSCA inclut notamment des questions sur la mesure de la glycémie qui ne sont pas pertinentes pour les personnes atteintes de diabète de type 2 qui ne sont pas traitées avec des piqûres d'insuline.

Une dernière limite de cette étude est que les questionnaires sont tous remplis au même moment et ne permettent pas de juger d'une influence d'un déterminant sur un autre au cours du temps. Il serait intéressant d'effectuer plusieurs mesures pour pouvoir évaluer l'évolution au cours du temps des différentes variables. Il serait ainsi possible de déterminer l'existence d'un lien de causalité entre ces différentes variables. Il serait aussi intéressant de mettre en place une intervention visant la modification d'une des variables, par exemple la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence, pour voir ensuite si l'intervention a permis de modifier la variable visée et si cette modification a eu un impact sur d'autres variables. Une autre perspective serait d'utiliser des outils de mesure tels que des applications de suivi (notamment du nombre de pas) pour pouvoir avoir un suivi plus objectif des comportements d'autogestion.

La présente étude n'a pas pu valider l'influence des variables étudiées sur les comportements d'autogestion du diabète ni sur l'HbA1c. Cela pourrait être en partie

dû au contexte sanitaire particulier durant lequel l'étude a été réalisée. Ce contexte a pu avoir un impact sur les habitudes d'activité physique mais aussi d'alimentation. Il est aussi possible que le niveau élevé de détresse émotionnelle trouvé dans notre échantillon soit en partie influencé par des inquiétudes supplémentaires liées au contexte sanitaire qui représente un risque non-négligeable pour les personnes atteintes de diabète de type 2 qui sont une population à risque.

Malgré certaines limites, l'étude décrite ici permet d'avancer dans les connaissances sur les relations entre divers mécanismes qui impactent la motivation et le bien-être des individus dans le cadre spécifique du diabète de type 2.

8.6 RESUME DU CHAPITRE

L'objectif de cette étude était de mieux comprendre les relations entre la satisfaction des besoins psychologiques d'autonomie et de compétence, le type de motivation, l'orientation régulatrice, la qualité de la régulation émotionnelle et l'autogestion du diabète chez des personnes atteintes de diabète de type 2. Pour répondre à cette objectif, une étude cross-sectionnelle a été mise en place. Les participants ont répondu à divers questionnaires en ligne et un modèle d'équation structurelle a été construit pour rendre compte des relations entre les différents éléments mesurés. Au niveau des relations entre les variables, la présente étude a permis de valider partiellement le modèle proposé en ce qui concerne les relations entre la pleine conscience, la satisfaction des besoins et l'orientation régulatrice. La pleine conscience dispositionnelle semble être un facteur d'influence de la satisfaction des besoins psychologiques dans le cadre spécifique du diabète de type 2, dont découle les types de régulation qui eux-mêmes devraient influencer les comportements. L'étude de la pleine conscience dispositionnelle semble donc un élément intéressant.

Cependant, certaines relations observées dans notre échantillon diffèrent des relations observées dans une population de personnes tout-venants. En effet, l'orientation prévention serait bénéfique pour des personnes atteintes de diabète au même titre que l'orientation promotion contrairement à une population de tout-venants pour qui seul l'orientation promotion semble bénéfique pour la satisfaction des besoins. De plus, la régulation introjectée semble plus positive pour des individus atteints de diabète de type 2 que pour des individus tout-venants. Enfin, l'amotivation ne semble pas avoir d'impact dans l'autogestion du diabète de type 2 alors que cette régulation est vue comme particulièrement négative dans une population de personnes tout-venant.

Les résultats de la présente étude soulignent particulièrement l'intérêt de modèles contextualisés dans le cadre du diabète. En effet, des différences apparaissent au niveau des relations entre les différents déterminants dans une population de personnes atteintes de diabète de type 2 par rapport aux études qui ont été menées

avec un échantillon de personnes tout-venants. Par exemple, dans la présente étude, l'anxiété trait ne diffère pas de la population tout-venants mais il est observé une forte détresse émotionnelle spécifique au diabète pour la moitié des individus de notre échantillon. Ce résultat met en avant la nécessité d'outils de mesure centrés sur le diabète. Ces outils sont nécessaires pour mettre en lumière les impacts spécifiques du diabète sur le bien-être psychologique et sur les stratégies mises en place pour y faire face.

9 ENTRETIENS AVEC DES PERSONNES ATTEINTES DE DIABÈTE DE TYPE 2

9.1 INTRODUCTION

Les deux précédentes études ont permis d'apporter des éléments de réponse par rapport au premier axe de recherche de cette thèse qui est d'approfondir les connaissances sur les relations entre TAD, TOR et pleine conscience. Ces deux études ont mis en avant que l'orientation régulatrice chronique a un fort impact sur la satisfaction des besoins chez des personnes tout-venants et chez des personnes atteintes de diabète de type 2 et ce quelle que soit l'activation de l'orientation par le contexte. Il a aussi été mis en avant des relations spécifiques entre les différents déterminants au sein d'une population de personnes atteintes de diabète de type 2 par rapport à une population de personnes tout-venants. Pour pouvoir proposer une intervention centrée sur le diabète et adaptée aux personnes atteintes de type 2, nous avons réalisé des entretiens de manière à avoir des retours utilisateurs et à mieux cerner les besoins spécifiques de personnes atteintes de diabète de type 2.

De plus, dans le cadre de la collaboration avec l'entreprise ValoTec, une partie des entretiens portait spécifiquement sur l'utilisation d'applications liées au diabète, sur les souhaits d'accompagnement et les éléments souhaités dans une application. En effet, l'entreprise ValoTec développe une application d'accompagnement destinée aux personnes atteintes de diabète de type 2 sous mono-injection d'insuline. Cette spécificité a orienté le recrutement des participants.

Malgré l'existence d'un grand nombre d'applications dédiées à l'accompagnement du diabète, celles-ci semblent peu utilisées (Agarwal *et al.*, 2019). Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'un certain nombre de ces applications est développé dans une perspective plus médicale que motivationnelle. Par exemple, Brahmbhatt *et al.* (2017) répertorient les fonctionnalités à faire apparaître dans une application d'accompagnement du diabète mais se focalisent surtout sur les besoins médicaux de suivi par un médecin plutôt que sur une utilisation facile et motivante par les personnes atteintes de diabète.

Par exemple, l'inclusion d'une fonctionnalité pour le suivi des vaccins ne semble pas très motivante ou pertinente dans le quotidien d'une personne pour gérer son alimentation ou son activité physique.

Pour pouvoir conseiller au mieux l'entreprise ValoTec sur le développement de leur application et pour que celle-ci soit efficace et utilisée par les personnes cibles, nous avons adopté une approche centrée utilisateurs. Cette approche nous a permis de mieux cerner les besoins des personnes cibles ainsi que leurs envies dans l'utilisation d'une application au quotidien.

D'après la littérature, une méthode qualitative largement répandue dans le cadre d'un développement centré utilisateur permettant d'accéder à leurs besoins est l'entretien semi-structuré (Shah *et al.*, 2006). Pour cette raison, une étude qualitative a été mise en place à travers des entretiens semi-structurés avec des personnes atteintes de diabète de type 2 sous mono-injection d'insuline lente pour mieux cerner leurs besoins, leurs contraintes et leurs barrières vis-à-vis des applications d'accompagnement. Une grille d'entretien a été construite pour que tous les thèmes d'intérêt identifiés dans l'état de l'art soient abordés au cours des différents entretiens.

De plus, une attention a été portée aux stratégies mises en place. En effet, dans le cadre des maladies chroniques, les individus ont tendance à mettre en place des stratégies de gestion des éléments liés à la maladie qui peuvent être assez différentes d'une personne à une autre (Audulv *et al.*, 2019). Audulv *et al.* (2019) ont déterminé 7 grands domaines de stratégies dans le cadre d'une maladie chronique. Le premier domaine correspond aux stratégies visant à l'augmentation des connaissances de manière à prendre les bonnes décisions. Le deuxième domaine correspond à des stratégies qui visent l'obtention ou la gestion de soutiens et de ressources. Le troisième domaine correspond à des stratégies visant à permettre d'avoir des activités de tous les jours (travail, détente ...) en dépit des difficultés liées à la maladie (douleur, difficultés physiques, ...). Le quatrième domaine correspond à des stratégies qui visent la prévention et la gestion du stress, des émotions négatives et de la détresse

émotionnelle. Le cinquième domaine correspond à des stratégies dédiées à la gestion des interactions sociales pour pouvoir avoir des interactions sociales sans être exposé à des réactions négatives. Le sixième domaine correspond à des stratégies visant le maintien d'un style de vie sain de manière à améliorer sa santé et limiter les risques liés à la maladie chronique. Le dernier domaine correspond à des stratégies visant la prévention, le contrôle et la limitation des symptômes, des complications ou du développement de la maladie.

9.2 OBJECTIFS

A partir de ces différents éléments, il a été décidé de réaliser des entretiens semi-structurés avec des personnes atteintes de diabète de type 2 sous mono-injection d'insuline.

Un premier objectif de ces entretiens est de permettre une meilleure appréhension du vécu quotidien d'individus atteints de diabète de type 2 et des éléments qui seraient intéressants à étudier dans ce domaine.

Un deuxième objectif porte sur la vérification de l'adaptation des stratégies proposées par Audulv *et al.* (2019) dans le cadre du diabète de type 2.

Un dernier objectif est de permettre de fournir des recommandations de développement pour une application d'accompagnement du diabète de type 2. L'intérêt de ces recommandations est de développer une application motivationnelle qui soit réellement utilisée par la cible visée.

9.3 METHODOLOGIE

9.3.1 Guide d'entretien

L'objectif du guide d'entretien était d'obtenir des informations sur les habitudes et stratégies de chacun pour gérer le diabète au quotidien, sur les contraintes qu'ils rencontrent, sur les changements déjà effectués et sur les changements souhaités. Le guide d'entretien est disponible en annexe C.

Une première réflexion a été menée pour identifier les différentes thématiques à aborder au cours des entretiens. A partir de la littérature, trois domaines ont été identifiés dans le cadre de l'autogestion du diabète : l'alimentation, l'activité physique et le traitement.

Cette première partie sous forme d'entretien semi-directif avait pour but de mieux cerner le vécu des participants et les liens avec la TAD.

L'ordre des questions était adapté en fonction du discours du participant et des thèmes qu'il abordait spontanément. Les points soulevés par le participant et qui n'étaient pas inclus dans le guide étaient explorés pour suivre son fil de pensées (par exemple l'histoire familiale liée au diabète et l'impact sur leur attitude vis-à-vis du diabète).

9.3.2 Approche prospective

Pour permettre d'aboutir à des recommandations de développement pour une application dédiée à l'accompagnement du diabète de type 2, une partie de l'entretien portait sur les besoins d'accompagnements et l'utilisation prospective de certains éléments qui pourraient être inclus dans une telle application. Cette partie permettait aussi d'étudier l'acceptabilité d'un tel outil et les barrières éventuelles à son utilisation.

De plus, pour avoir des informations permettant une approche plus innovante, le concept de l'utilisateur extraordinaire (Buisine *et al.*, 2018) a été employé au cours du recrutement. En effet, nous avons recruté une majorité de non utilisateurs d'applications d'aide à l'autogestion du diabète pour que leurs remarques sur des besoins ou des contraintes ne soient pas biaisées par les stratégies d'adaptation développées au cours de leur utilisation.

Pour déterminer les besoins et attentes envers une application dédiée à l'accompagnement du diabète de type 2, des propositions d'éléments pouvant être inclus dans une application ont été faites aux participants. L'objectif était de recueillir leur avis sur ces éléments pour déterminer si ces éléments seraient utilisés par eux ou si ces éléments présentaient des barrières d'utilisation.

Plus de 40 éléments pouvant être intégrés dans une application dédiée à l'accompagnement du diabète ont été répertoriés à partir de la littérature et des applications déjà existantes. Les éléments d'applications qui sont liées à l'alimentation ou à l'activité physique hors contexte de diabète ont aussi été pris en considération. Par exemple, l'application Yuka permet de scanner ses aliments et d'avoir des informations nutritionnelles sur les aliments en question. Cet élément est intéressant dans le cadre du diabète mais il n'est pas dédié à cet usage dans l'application Yuka.

9.3.3 Cas d'usage

Pour permettre une mise en situation, deux cas d'usage permettaient aux participants de se représenter une situation qu'ils pourraient rencontrer dans le cadre de l'autogestion du diabète pour ensuite déterminer leurs besoins spécifiques dans une telle situation. Une fois les situations explorées avec les participants, il leur était proposé des éléments pouvant être intégrés dans une application pour récolter leur évaluation de tels éléments, l'utilité perçue et les potentielles barrières perçues. Pour certaines propositions, des visuels étaient présentés pour permettre aux participants de mieux se projeter dans l'utilisation de tels éléments. Les visuels ont été construits sur le logiciel Balsamiq. Deux exemples de visuels sont présentés en figure 6 et en figure 7. Les autres sont disponibles en annexe C.

9.3.3.1 *Alimentation*

Le premier cas d'usage concernait l'alimentation : « Si un soir vous aviez le choix entre un plat maison diététique et un plat maison non diététique, lequel choisiriez-vous ? Pour quelles raisons ? ».

Une fois que le participant avait répondu, il était demandé si des éléments qui pourraient être intégrés à une application aurait pu l'aider dans une situation similaire.

Différentes possibilités étaient proposées en fonction des éléments qui existent dans divers applications. Par exemple, la première proposition était d'avoir accès à une liste de courses avec des recettes équilibrées pour toute la semaine. Cette proposition était

accompagnée d'un visuel (Figure 6). Plusieurs possibilités de présentation sont proposées de manière à étudier s'il y a des différences au niveau des préférences de présentation d'un contenu et s'il y a des différences de préférence du contenu.

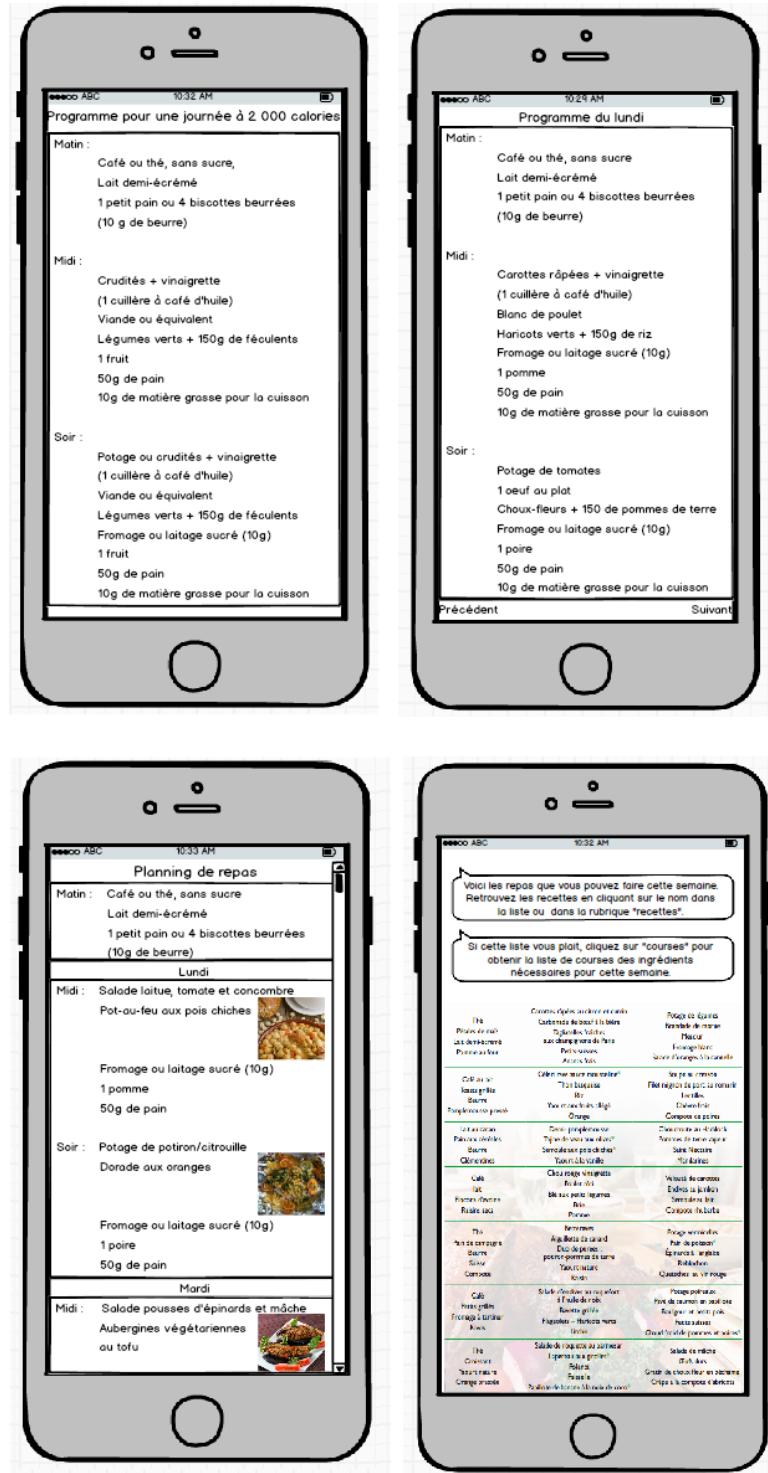


Figure 6 : Visuel permettant de se représenter comment se présenterait une liste de recettes ou de repas dans une application

9.3.3.2 Activité physique

Le deuxième cas d'usage concernait la pratique d'activité physique : « Votre médecin vous a recommandé d'aller marcher le week-end mais le moment venu vous préférez rester chez vous et reporter à plus tard. Est-ce que c'est une situation que vous pourriez rencontrer ?».

Une fois que le participant avait répondu, il était demandé si des éléments qui pourraient être intégrés à une application aurait pu l'aider dans une situation similaire. Différentes possibilités étaient proposées en fonction des éléments qui existent dans divers applications. Par exemple, la première proposition était de recevoir sur l'application une proposition de sortie en lien avec les goûts de l'individu grâce à la géolocalisation et adapté à la météo.

Certaines propositions étaient accompagnées d'un visuel pour explorer les différences de préférence au niveau de l'affichage d'un même contenu. Par exemple, la proposition de recevoir une notification avec un message d'encouragement était accompagnée de quatre affichages différents du même message d'encouragement avec des icônes différentes (Figure 7). L'intérêt était de pouvoir récolter des informations sur le souhait qu'il y ait un personnage inclus pour interagir avec l'application et quel genre d'apparence était souhaitée pour un personnage de ce type.

Quatre possibilités étaient représentées. La première correspondait à une notification simple sans icône. La deuxième représentait un personnage n'ayant aucun lien avec le milieu médical et une apparence mignonne. La troisième proposition représentait un personnage d'infirmière, donc lié au milieu médical, mais avec une apparence mignonne non réaliste. La dernière proposition était d'avoir un personnage réaliste de médecin. L'intérêt était de déterminer s'il y avait des préférences ou des barrières par rapport au fait d'avoir une image représentant l'entité liée à l'application, sur le fait qu'elle soit réaliste ou non et sur le fait qu'elle soit liée au domaine médical ou non.

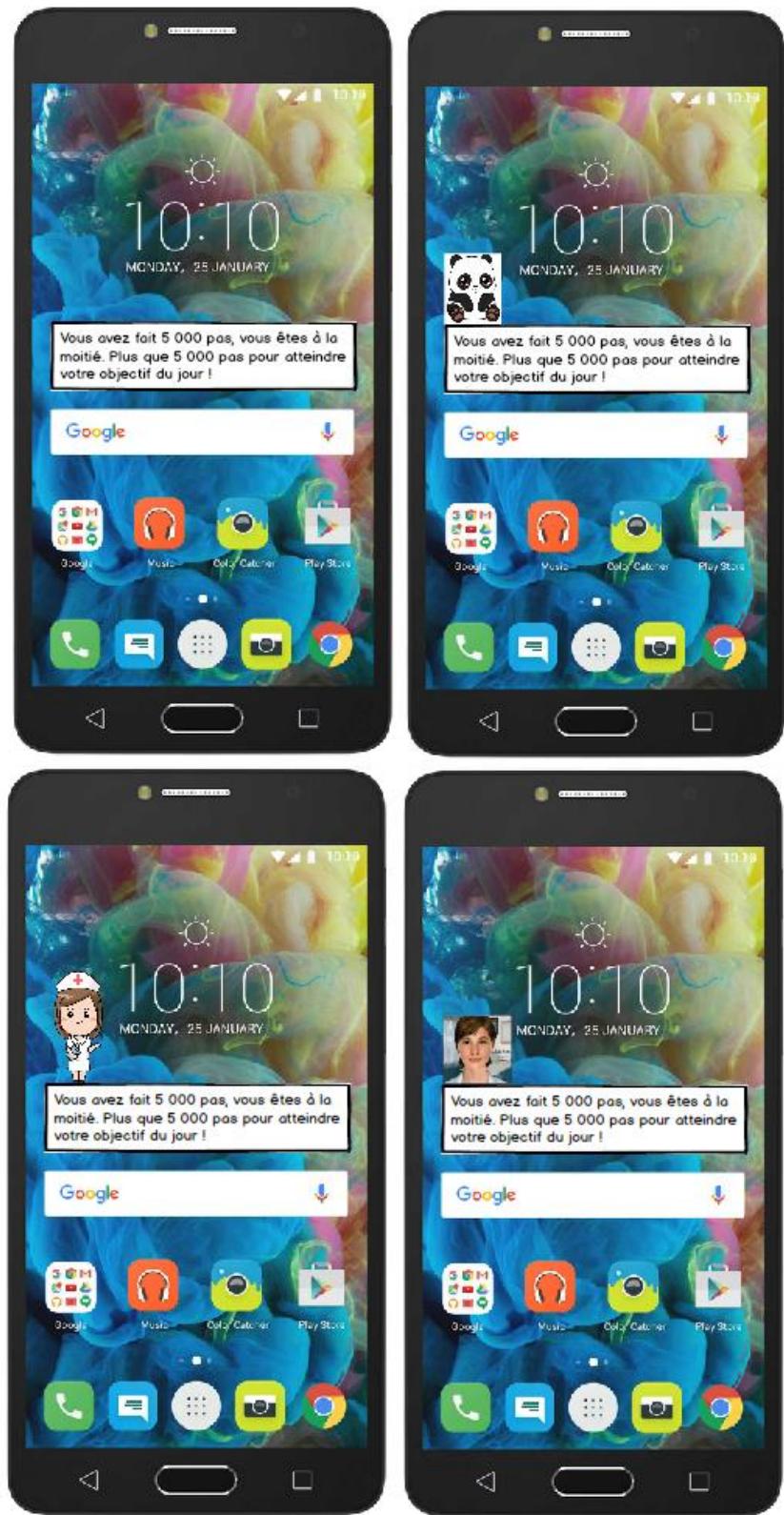


Figure 7 : Visuel permettant de se représenter le type de notification qui pourrait être reçue et permettant de s'interroger sur le souhait d'avoir un personnage qui représente l'application

9.3.4 Participants

Les critères d'inclusion étaient d'avoir entre 35 et 70 ans, d'être atteint de diabète de type 2 et d'être traité par mono-injection d'insuline lente (avec ou sans médicaments oraux en parallèle). Un critère de recrutement était de pouvoir se déplacer jusqu'aux locaux de AplusA.

Vingt personnes âgées de 39 à 71 ans ont participé ($M = 53,7$ ans ; $ET = 7,5$ ans) dont 12 femmes. La durée depuis le diagnostic de diabète va de 3 à 20 ans ($M = 11,4$ ans ; $ET = 5,5$ ans) et la durée sous insuline va de 2 à 15 ans ($M = 15$ ans ; $ET = 3,1$ ans). Un seul participant a eu un diagnostic de pré-diabète pendant un an avant d'être diagnostiqué avec un diabète de type 2. Dix-neuf sont atteints de diabète de type 2 et une participante a développé un diabète insulino-dépendant à la suite d'un cancer du pancréas. Seize ont une piqûre d'insuline lente par jour tous les jours. Une personne a une injection d'insuline occasionnellement quand sa glycémie à jeun est trop élevée trois jours de suite. Une personne a une injection d'insuline et une deuxième injection d'un antidiabétique tous les jours. Une personne a une injection d'insuline tous les jours et une injection supplémentaire d'un produit pour contrôler les pulsions alimentaires une fois par semaine. Une personne a deux injections d'insuline lente par jour, matin et soir. Quatorze participants sur les vingt ont des médicaments antidiabétiques oraux en plus des piqûres. En ce qui concerne les comorbidités, quatre personnes sont atteintes d'obésité, deux personnes ont des problèmes cardiaques et une personne est atteinte d'anémie et d'hypothyroïdie.

9.3.5 Procédure

Le recrutement des participants a été confié à l'entreprise AplusA, une entreprise spécialisée dans le recrutement de panels pour des entretiens ou des sondages.

Dix-sept participants ont rempli un questionnaire en ligne d'une quinzaine de minutes chez eux et deux participants ont rempli le questionnaire en version papier sur place. Une personne n'a pas rempli le questionnaire. Les entretiens ont été menés dans les locaux de AplusA du 1er au 11 février 2019.

Dix-sept entretiens ont été menés par une doctorante en psychologie et trois entretiens ont été menés par une docteure en psychologie. Les entretiens ont été filmés.

9.3.6 Analyse des entretiens

L'approche de l'abduction a été choisie pour analyser les entretiens. C'est une approche qui conjugue une approche hypothético-déductive en utilisant les éléments de la théorie pour guider l'analyse et une approche de théorisation ancrée qui se base sur les entretiens pour créer la grille d'analyse.

Une analyse thématique a été effectuée, c'est une analyse de données qualitatives qui permet de classer l'information dans des catégories préétablies dans une grille de codage ou de créer de nouvelles catégories qui expriment de nouvelles idées à propos des données. Il y a trois étapes dans une analyse thématique (Richards, 2014) : un codage descriptif (âge, durée de la maladie, durée du traitement ...), un codage thématique (étiquettes en fonction du thème abordé, thèmes du guide d'entretien et thèmes supplémentaires) et un codage analytique (significations en contexte, grille de codage). L'outil utilisé pour la construction et l'utilisation de la grille de codage est Excel.

Avant de construire la grille d'analyse, les notes prises au cours des 20 entretiens ont été relues. A partir de ces notes, des catégories ont été identifiées dans les trois domaines principaux (alimentation, activité physique, traitement) ainsi que des catégories dans des domaines autres abordés au cours des entretiens. Certaines de ces catégories correspondent à la TAD (par exemple type de motivation), d'autres ne sont pas liées à une théorie (degré de contrôle, perception des contraintes, différences de traitement, impacts du diabète, différentes stratégies).

Les construits de la TAD ont été ajoutés à la grille (affiliation, autonomie, compétence perçue, motivation intrinsèque, motivation extrinsèque, amotivation). Les éléments plus descriptifs de la grille d'entretien ont aussi été ajoutés (changements effectués,

changements souhaités, habitudes, suivi du diabète, connaissances du diabète, suivi médical, perception du diabète, perception des services, besoins, perception des applications pour téléphone, perception des applications d'accompagnement du diabète, expérience avec des applications d'accompagnement du diabète).

Au fur et à mesure de l'écoute et de la transcription des entretiens, des catégories ont été ajoutées à la grille (perception de l'insuline, comorbidités, historique, famille). La grille de codage est disponible en annexe C. Les enregistrements des entretiens ont été intégralement écoutés et les éléments du discours correspondant à une case de la grille ont été retranscrits dans la grille pour permettre un codage rapide. Pour mieux comprendre certains extraits, des éléments de contexte ont été ajoutés entre crochets.

9.4 RESULTATS

Les entretiens ont duré en moyenne 76 minutes (de 47 à 86 minutes).

9.4.1 Stratégies mises en place au quotidien

Au cours des 20 entretiens, 134 stratégies ont été relevées, réparties en 324 citations. Selon les notes prises, une personne a évoqué au minimum 8 stratégies et au maximum 28. En moyenne, une personne a évoqué 17 stratégies avec un écart-type de 5,9. La majorité de ces stratégies correspondent à la taxonomie d'Audulv *et al.* (2019). Cependant, certaines stratégies évoquées ne correspondent à aucune des stratégies de cette taxonomie.

Les stratégies de cette taxonomie sont toutes des stratégies visant plus ou moins le respect des recommandations de santé. Il n'existe pas de catégories portant sur les entraves faites aux recommandations et les raisons justifiant ces entraves.

Une première justification d'entraves aux recommandations est l'évitement de certains désagréments. Par exemple, il a été évoqué par certains participants de ne pas effectuer le nombre recommandé de mesure de glycémie pour se prémunir des douleurs aux doigts qui apparaissent avec les piqûres multiples.

Une autre justification d'entraves aux recommandations est de ne pas avoir de charge mentale par rapport au diabète et de considérer que ces entorses permettent un meilleur confort de vie. Par exemple, ne pas changer ses habitudes par rapport au poids mental que cela représente. Ces stratégies sont employées par des personnes qui considèrent globalement que ces entorses aux recommandations ne sont pas graves et n'auront pas vraiment d'impact sur leur santé. Les personnes effectuant ce type d'entorse aux recommandations et ayant parfois des excès alimentaires complètent souvent cette approche par l'évitement de la mesure de glycémie de manière à pouvoir continuer à considérer qu'il n'y a pas eu d'impact de l'excès. Des stratégies liées à la facilitation du quotidien ont été citées par 16 des 20 participants (80 %).

Une dernière justification de ne pas toujours respecter les recommandations est de protéger son image de soi et de camoufler sa maladie auprès des autres. Par exemple, le fait de consommer la même chose que les autres à un repas et de boire de l'alcool pour ne pas paraître différent. Dans cette protection de l'image de soi, il y a aussi le fait de mentir à son médecin qui a été évoqué par 2 participants (10 %). En effet, certains participants ont évoqué ne pas vouloir se sentir jugés par leur médecin et pour cette raison cacher certaines informations ou mentir. Sur les 20 participants, 11 (55 %) ont évoqué une stratégie liée à la protection de l'image de soi et à la volonté de ne pas se sentir malade.

Du fait de ne pas toujours respecter les recommandations ou de faire des excès, une autre catégorie de stratégies n'apparaissant pas dans la taxonomie d'Audulv *et al.* (2019) est de mettre en place des comportements après coup pour limiter l'impact d'un excès sur la santé. Ces comportements de compensation peuvent être liés à l'alimentation, par exemple faire plus attention à son repas après un excès, ou à l'activité physique, par exemple aller faire une activité physique après un excès.

Un autre aspect des stratégies n'apparaissant pas dans la taxonomie d'Audulv *et al.* (2019) est d'avoir des activités ou des techniques pour détourner son attention de l'envie de manger des aliments interdits ou à éviter.

Enfin, un dernier aspect est d'essayer de se faire plaisir tout en respectant plutôt les recommandations. Par exemple, le fait de pratiquer sur la semaine suffisamment d'activité physique mais sans avoir un planning et en pratiquant lorsque l'envie vient. Un autre exemple par rapport à l'alimentation est d'avoir recours à beaucoup d'épices sur des légumes à la vapeur pour combler un besoin de diversité de goûts dans les repas. Sur les 20 participants, 17 (85 %) ont évoqué au moins une stratégie de cette catégorie.

9.4.2 Evaluation d'accompagnement par une application

9.4.2.1 *Alimentation*

Sur les 20 participants, 17 (85 %) souhaitent un soutien au niveau de l'alimentation à des degrés divers. Trois personnes (15 %) ont évoqué leur souhait de pouvoir avoir une validation de l'alimentation par un médecin. Un service très apprécié d'après les notes et les commentaires est d'avoir accès à des recettes de cuisine qui soient adaptées au diabète, 14 (70 %) des 20 participants ont jugé que ça leur serait utile. Selon un des participants, « pour un diabétique c'est primordial ».

Le degré d'encadrement souhaité semble varier selon l'autonomie de la personne. Trois participants (15 %) évoquent qu'ils apprécieraient un encadrement presque constant où l'application dirait exactement ce qu'ils ont le droit de manger et en quelle quantité à quels repas. Trois participants (15 %) évoquent le fait qu'ils souhaiteraient que l'application leur dise le type de plat qu'ils peuvent se permettre ce jour-là, par exemple si grâce à l'activité physique où une glycémie basse ils peuvent se permettre des aliments plus gras ou en plus grande quantité.

La forme des recettes avec des visuels plaît particulièrement car cela amène une idée de plaisir qui incite plus à réaliser la recette. Une image plaisante permettrait d'éviter de se sentir au régime ou dans la contrainte, sentiment particulièrement fuit parmi les participants. Sous ce format, plusieurs participants ont évoqué que cela éviterait qu'ils se sentent malades comparé à des repas sous forme de liste (Figure 8).

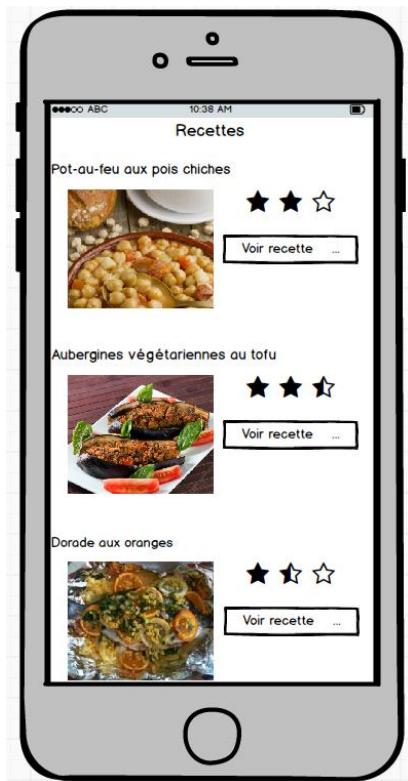


Figure 8 : Visuel d'une proposition de recettes accessibles dans l'application accompagnées de photos des plats

Dix participants (50 %) indiquent qu'ils préfèrent la proposition de pouvoir rentrer les ingrédients qu'ils ont déjà chez eux et qu'à partir de ces éléments l'application leur propose des recettes de cuisine qu'ils peuvent faire avec ce qu'ils ont sans avoir à faire de courses. Cependant, le gros point noir de cette approche est la saisie qui déplait fortement. Idéalement, ils souhaiteraient une application avec une détection automatique de ce qu'ils ont à disposition.

Deux participants (10 %) ne jugent pas les recettes utiles mais ils représentent une minorité.

Quatre participants (20 %) souhaitent avoir le nombre de calories associées aux différentes recettes et 3 (15 %) souhaitent le nombre de calories des aliments seuls. Il y a 7 (35 %) des participants qui sont opposés à l'idée d'avoir le nombre de calories des aliments car ils ne veulent pas devenir obsédés par rapport à leur alimentation, notamment par rapport aux craintes et angoisses que cela peut générer. Un service similaire à celui de l'application Yuka a plu à 7 (35 %) de participants pour pouvoir avoir

les calories, le gras, etc. Sur la forme, 4 (20 %) trouvaient ça contraignant de scanner les aliments pour avoir leur composition et les informations qui les concernent.

Type de service proposé	Nombre de participants intéressés	Points limitants
Avoir des propositions de recettes adaptées	14 (70 %)	Inutile pour 2 (10 %)
Rentrer les ingrédients qu'ils ont et avoir des propositions de recettes	10 (50 %)	
Lien entre les repas et la glycémie	7 (35 %)	Saisie
Composition des aliments	7 (35 %)	Contraignant 4 (20 %)
Nombre de calories associées aux recettes	4 (20 %)	Angoissant pour 7 (35 %)
Validation de l'alimentation par un médecin	3 (15 %)	
Menus avec le contenu et la quantité exacts	3 (15 %)	
Plats et quantités possibles ce jour-là selon la glycémie et l'activité physique	3 (15 %)	
Nombre de calories des aliments seuls	3 (15 %)	Angoissant pour 7 (35 %)
Indications pour atteindre un objectif de poids	3 (15 %)	
Suivi du poids	2 (10 %)	Pesant pour 1 (5 %)

Tableau 21 : Répartition de l'intérêt et du rejet de différentes propositions pour le suivi de l'alimentation intégrables dans une application sur téléphone

Il y a 7 (35 %) des participants qui trouvent intéressante l'idée d'avoir un lien entre leurs repas et leur glycémie mais le fait de devoir rentrer les informations manuellement ou de prendre une photo leur déplait. Le problème de la saisie est un argument évoqué par 6 (30 %) pour ne pas utiliser l'application.

Le suivi du poids dans l'application intéresse 2 participants (10 %) mais les autres jugent ce service inutile voir déplaisant. Trois personnes (15 %) ont indiqué souhaiter rentrer un objectif de poids dans l'application et que celle-ci propose des conseils et des recommandations au niveau de l'alimentation et de l'activité physique pour atteindre cet objectif, en tenant compte de leur niveau actuel.

9.4.2.2 Activité physique

La suggestion d'une activité si la glycémie est trop élevée est appréciée par 18 des 20 participants (90 %), soit une grande majorité d'entre eux.

Neuf participants (45 %) suivent leur nombre de pas et quatre participants (20 %) trouvent que ça pourrait être motivant d'avoir leur nombre de pas. Parmi ceux qui suivent déjà leur nombre de pas, 5 participants (25 %) disent ne pas être intéressés pour l'avoir dans une autre application et 4 participants (20 %) disent être intéressés si cela centralise leurs autres appareils (montre connectée, vélo elliptique ...).

Huit participants (40 %) sont intéressés pour que l'application propose des objectifs en fonction de leur niveau actuel. L'idée avancée est de pouvoir rentrer un objectif progressif pour être plus réaliste avec le niveau actuel et le niveau souhaité. Un point limitant soulevé est que ce soit validé par un médecin.

Avoir un graphique d'activité plait à 4 participants (20 %) pour voir leur évolution et se motiver. Par exemple, il est évoqué le fait d'avoir une adaptation de l'activité à partir de ce graphique, en voyant qu'il n'y a pas eu assez la semaine passée, se motiver à faire plus la semaine à venir. Les 2 participants (10 %) qui ne sont pas intéressés disent qu'ils n'iraient juste pas regarder.

La proposition d'activités est jugée intéressante par 7 participants (35 %) si par exemple c'est une activité innovante et adaptée à la personne.

	Nombre de participants intéressés	Points limitants
Suggestion d'activité physique lorsque la glycémie est trop élevée	18 (90 %)	Nécessite un capteur de glycémie en continu
Proposition d'objectifs en fonction du niveau actuel	8 (40 %)	Validé par un médecin
Suivi du nombre de pas	4 (20 %)	9 (45 %) trouvent que c'est intéressant mais le font déjà
Graphique de synthèse de l'activité physique	4 (20 %)	

Tableau 22 : Répartition de l'intérêt et du rejet de différentes propositions pour le suivi de l'activité physique intégrables dans une application sur téléphone

9.4.2.3 Glycémie

Le fait d'avoir un lien entre glycémie et activité intéresse particulièrement (seul service à ne pas descendre en-dessous de la note de 5, notes toutes confondues). Les

informations souhaitées sont du type « tu as marché tant, tu as le droit de manger tel truc » ou « si tu veux manger tel aliment gras/sucré, fais d'abord tant de pas », ou voir le nombre de calories brûlées par une activité précise. Un point limitant évoqué est que ce n'est pas quelque chose de fixe, les calories brûlées et l'impact sur la glycémie vont dépendre de plein de facteurs extérieurs (type de repas avant, etc.).

L'analyse de la glycémie n'est pas jugée utile, 9 participants (45 %) indiquent qu'ils ont déjà l'information.

9.4.2.4 Traitement

Il a été évoqué le besoin d'avoir un dispositif qui permette de vérifier si le traitement est pris ou non pour éviter une double prise ou un oubli. Pour les médicaments oraux, il y a les piluliers mais rien pour le stylo d'insuline. Deux participants (10 %) ont évoqué ne se rendre compte d'un oubli –du fait d'avoir été interrompu lors d'une injection par exemple– uniquement parce que le lendemain le nombre d'unités sur le stylo était déjà indiqué.

Pour l'aide à l'ajustement de la dose d'insuline, 2 participants (10 %) ne changent jamais le nombre d'unités. Parmi les 7 (35 %) qui changent les unités, 2 participants (10 %) disent que c'est à leur médecin de gérer ça. Une personne (5 %) trouve le service intéressant mais principalement dans l'espoir de ne pas avoir à faire certaines injections.

9.4.2.5 Apport de connaissances

L'idée du quiz intéresse 4 participants (20 %) pour le côté plus ludique mais avec un commentaire sur le fait d'adapter le niveau des questions. Sur les 20 participants il y a une très grande variabilité sur le degré de connaissances. Une participante a soulevé l'idée que ce serait plus ludique un jeu dans lequel il y a des questions de ce type à divers endroits plutôt que d'avoir directement un quiz.

Les conseils et astuces intéressent 6 participants (30 %) mais plutôt avec des exemples concrets et personnalisés.

	Nombre de participants intéressés	Points limitants
Conseils et astuces	6 (30 %)	Que ce soit concret
Informations sur l'insuline	5 (25 %)	Rejet de 2 participants (10 %)
Quiz	4 (20 %)	Adapté aux connaissances

Tableau 23 : Répartition de l'intérêt et des points limitants de différentes propositions pour l'apport de connaissances liées au diabète

Accéder à des informations sur l'insuline intéresse 5 participants (25 %) mais fait peur à 2 participants (10 %). Deux participants (10 %) considèrent qu'ils préfèrent aller directement chercher sur internet et 2 participants (10 %) considèrent qu'il faudrait quelque chose en plus que ce qu'ils peuvent trouver seuls pour que ce soit intéressant. Deux participants (10 %) considèrent qu'ils savent déjà ce qu'ils ont besoin de savoir et n'ont pas besoin de plus (ce qui n'apparaît pas toujours comme des informations justes à travers les entretiens).

9.4.2.6 Contacts

Le contact avec d'autres personnes atteintes de diabète est assez peu recherché parmi les 20 personnes interrogées. Cinq participants (25 %) disent qu'un forum pourrait parfois être intéressant et 5 participants (25 %) sont opposés à l'idée d'un forum. Il a été dit par deux participants ne pas avoir envie de faire partie d'un « club des diabétiques ».

Le fait d'avoir des défis avec d'autres utilisateurs n'intéresse que deux participants (10 %) participants. Ceux intéressés disent l'être dans l'idée que peut-être si les autres y arrivent cela les motiverait à se dire qu'ils peuvent aussi y arriver. Ceux opposés aux défis et à la comparaison trouvent que c'est personnel et que ce n'est pas un concours.

Globalement, aucun participant n'est vraiment intéressé par le fait de transmettre des données à ses proches.

Le fait de pouvoir parler avec un autre diabétologue intéresse 8 participants (40 %) pour des situations où ils pourraient avoir envie d'un avis extérieur ou avoir besoin d'aide.

Le fait de pouvoir envoyer les informations directement au médecin intéresse 9 participants (45 %) mais la plupart émettent tout de même des doutes sur la possibilité du médecin à traiter ces informations (manque d'envie ou manque de temps). Trois participants (15 %) ne souhaitent pas que leur médecin ait accès à ces informations personnelles. Un participant a émis son mécontentement sur le fait qu'actuellement tous les dispositifs médicaux proposent cette possibilité mais que son médecin ne répond jamais. Un participant juge utile le transfert d'informations uniquement au médecin de famille et non au diabétologue car il pense qu'il y a besoin de certaines informations personnelles pour donner une réponse pertinente et il ne souhaite pas que son diabétologue ait accès à ces informations.

	Nombre de participants intéressés	Points limitants
Envoi de données au médecin	9 (45 %)	Rejet de 3 (15 %)
Accès à un diabétologue	8 (40 %)	
Forum sur le diabète	5 (25 %)	Rejet de 5 (25 %)
Défis	2 (10 %)	

Tableau 24 : Répartition de l'intérêt et des rejets de différentes propositions permettant des contacts avec d'autres personnes atteintes de diabète ou avec des médecins

9.4.2.7 Interaction et notifications

Cette partie porte sur la manière dont les utilisateurs interagiraient avec l'application. C'est-à-dire sous quelle forme ils recevraient les informations, de quelle manière ils chercheraient sur l'application, etc. Les notifications sont les messages envoyés automatiquement par l'application et visibles même sans ouvrir l'application. L'objectif de ces questions étaient de déterminer le format souhaité pour l'application et son format global. L'intérêt est d'éviter un rejet des utilisateurs sur la forme alors que le fond les intéresse.

Il revient de manière récurrente dans les entretiens la demande d'avoir assez peu de notifications pour ne pas sans arrêt être rappelé à sa réalité de malade, pour ne pas se sentir différent des autres. En effet, 14 participants (70 %) ne souhaitent pas que l'application envoie des notifications de manière fréquente. Plusieurs raisons justifie ce rejet des notifications : ne pas vouloir être constamment ramené à la maladie, craindre

que quelqu'un voit la notification et comprenne que la personne est atteinte de diabète. D'ailleurs, 3 participants (15 %) ont émis la demande que les notifications n'apparaissent pas sur l'écran principal du téléphone pour ne pas risquer que quelqu'un le voit (à la rigueur faire apparaître un logo ou un symbole de l'application qui ne rappelle pas le diabète sur lequel il faut cliquer). Beaucoup ne parlent pas de leur diabète à leurs collègues, certains le cachent même à leurs amis.

Il est plusieurs fois revenu l'idée que les alertes, les rappels, « ça dramatise ». Il y a un souhait de quelque chose de plus ludique, plus fun (« Qu'il y ait un peu de rondeur, pas que ce soit un truc carré comme ça ... »). Dans cette même optique, il a été évoqué de plutôt formuler les messages pour insister sur le fait de cuisiner pour soi, pour son plaisir et son bien-être sans évoquer le diabète ou la glycémie.

Neuf participants (45 %) trouvent les rappels utiles mais 4 d'entre eux utilisent déjà des rappels sur leur téléphone et ne souhaitent pas en avoir dans une application autre.

Un chat pour poser des questions sur le diabète intéresse 3 participants (15 %) mais 7 participants (35 %) rejettent fortement ce service car parler du diabète leur fait peur. Trois participants (15 %) n'ont pas confiance dans ce type d'outil. Parmi ceux qui ne souhaitent pas parler du diabète, une participante (5 %) trouve le chat dédié aux habitudes et aux diverses problématiques moins effrayant et plus intéressant.

A part une participante de 71 ans qui préfère une forme orale pour les notifications, tous les participants préfèrent une forme écrite.

Une personne (5 %) souhaite des notifications une fois par jour, 2 participants (10 %) souhaitent une fois par semaine et 2 participants (10 %) souhaitent une fois par mois. Le moment de la journée préféré de certains est le moment détesté par d'autres. Sept participants (35 %) disent préférer recevoir les informations le matin et 2 participants (10 %) disent préférer recevoir le soir. En majorité ceux qui préfèrent le matin rejettent complètement l'idée de notifications le soir et vice-versa avec ceux qui préfèrent le soir.

Un participant (5 %) demande à ce que les notifications puissent être désactivées facilement. En effet, il ne souhaite pas que de telles notifications apparaissent lorsque d'autres personnes sont présentes mais il est d'accord pour les recevoir dans d'autres situations.

Deux participants (10 %) préfèrent que ce soit accessible dans l'application par eux quand ils le souhaitent et non imposé par notification.

Quatre participants (20 %) trouvent intéressant une notification proche du moment de leur injection d'insuline pour leur faire un rappel.

Les disparités sont très importantes en termes de préférences pour les notifications. Cela suggère la nécessité de rendre la fréquence et les moments d'envois de notifications facilement personnalisables pour ne pas déplaire aux utilisateurs.

9.4.3 Expériences d'usage

La familiarité avec les applications est très variable d'un participant à l'autre. Quinze participants (75 %) utilisent beaucoup d'applications diverses sur leur téléphone. Quatre participants (20 %) n'utilisent que peu voire pas du tout d'applications, notamment les participants les plus âgés.

Neuf participants (45 %) utilisent une application de suivi d'activité sportive ou de suivi du nombre de pas et/ou une montre intelligente.

Quatre participants (20 %) utilisent des applications pour le suivi de leur diabète, de manière plus ou moins régulière. Une participante (5 %) a déjà utilisé une application pour compter le nombre de calories.

Un participant dit avoir testé l'application de Sanofi et avoir arrêté car il y avait beaucoup de problèmes.

9.4.4 Barrières d'usage

9.4.4.1 *Omniprésence de la maladie*

Un commentaire qui revient très fréquemment est de ne pas vouloir des services qui les renverraient au fait qu'ils sont malades. Il a plusieurs fois été évoqué par les participants de préférer des choses formulées pour le plaisir, voire le bien-être et d'éradiquer le fait de parler de santé ou de glycémie. De manière générale, les participants ont évoqué vouloir se sentir et vivre comme tout le monde.

Une remarque qui revient régulièrement est la question de la fréquence des messages ou sollicitations. Il y a un souhait de ne pas être constamment ramené à cette condition de maladie chronique en ayant constamment des rappels ou des messages.

Une barrière importante chez 2 participants (10 %) est qu'ils ne suivent pas particulièrement leur diabète et ne voient pas l'intérêt d'avoir des informations au fur et à mesure puisqu'ils ont déjà une prise de sang tous les 3 mois.

Une personne (5 %) évoque le fait que ça la renverrait trop à sa maladie et qu'elle trouve ça trop lourd.

Une personne (5 %) reproche le fait qu'une application on l'a toujours sur soi et que ça l'agacerait d'avoir toujours cet accompagnement.

9.4.4.2 *Barrière technologique*

Deux participants (10 %) n'aiment pas l'idée d'une application sur téléphone à cause du risque que quelqu'un ait accès à ces informations qu'ils jugent très personnelles (soit parce que la personne n'a pas de mot de passe, soit à cause du risque de vol ou de perte).

Trois participants (15 %) disent préférer utiliser un carnet plutôt qu'une application car ils se sentent plus rassurés sur le fait qu'ils ne risquent pas de perdre leur carnet contrairement à leur téléphone.

Une participante (5 %) reproche que ce qui existe actuellement n'est pas très personnalisé ni suffisamment fin pour l'intéresser, les informations sont trop générales pour lui être vraiment utiles.

Deux personnes (68 et 71 ans) disent ne pas tellement utiliser la technologie et ne pas aimer ça.

La saisie d'informations personnelles (glycémie, alimentation, âge ...) est une barrière pour plusieurs raisons selon les participants. Pour deux participants (10 %), la barrière principale est le risque que quelqu'un ait accès à ces informations du fait que ce soit sur leur téléphone. D'autre part, 3 participants (15 %) participants sont suspicieux quant à ce que vont devenir leurs données et qui va y avoir accès. Pour 6 participants (30 %), le point bloquant est le fait d'avoir des données à saisir manuellement. Pour ces derniers a priori il n'y aura pas d'utilisation des services nécessitant de rentrer des informations mais uniquement des services liés aux données remontées automatiquement.

9.4.4.3 Sentiment de compétence et utilité

Un participant (5 %) craint qu'une application soit compliquée et il souhaite quelque chose de ludique et de simple à utiliser.

Six participants (30 %) disent ne pas utiliser ce type d'applications d'accompagnement parce qu'ils n'en connaissent pas et ne l'ont donc pas envisagé mais ne semblent pas en ressentir le besoin.

Quatre participants (20 %) pensent qu'au début de leur diabète une application les aurait peut-être intéressés mais qu'après plusieurs années ils ont leurs habitudes et n'en ressentent pas le besoin.

Les raisons récurrentes évoquées pour ne pas utiliser d'application d'accompagnement sont « je n'en connais pas » et « je n'en ai pas besoin ».

9.5 DISCUSSION

9.5.1 Stratégies utilisées dans un cadre de santé

Les analyses des entretiens ont permis de mettre plusieurs choses en avant.

9.5.1.1 *Protéger l'image de soi*

Il semble que le diagnostic du diabète a un impact important sur la vision de soi. Plus de la moitié des participants évoquent des stratégies de régulation qui ont été catégorisées comme ayant pour but de protéger l'image de soi. De plus, plusieurs évoquent un sentiment de jugement de la part de leur médecin. Il est possible que la forte présence de discours orientés prévention plutôt que promotion ait un impact sur cette image de soi. En effet, si les personnes concernées ont plutôt une orientation promotion, il est possible qu'une orientation prévention leur pèse et les rende moins efficaces, ce qui en retour aura un impact sur leur image d'eux-mêmes et possiblement sur le niveau de détresse émotionnelle ressentie. Les résultats de notre étude présentée au chapitre 7 montrent qu'il y a un niveau prévention plus élevé dans l'échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 que dans l'échantillon de personnes tout-venants alors qu'il n'y a pas de différence au niveau de l'orientation promotion. Ainsi, il est possible que cette différence soit liée à une présence prononcée et régulière de messages orientés prévention dans le quotidien des personnes atteintes de diabète de type 2. Il serait peut-être intéressant de trouver des formulations orientées promotion en plus des formulations orientées prévention pour convenir à tous.

D'autre part, les formulations orientées prévention évoquent les préjudices possibles qu'un individu devrait éviter. Dans une étude récente portant sur l'intention de se faire vacciner contre le COVID-19, Lamy *et al.* (2021) ont mis en avant que les participants pour qui des pensées de préjudice (non liées au vaccin) avaient été activées avaient une probabilité plus importante de refuser la vaccination par rapport aux participants pour qui des pensées d'amour (non liées au vaccin) avaient été activées. Cette étude suggère que les formulations qui présentent des risques de dommages peuvent être moins efficaces pour inciter certains comportements de santé. De ce fait, utiliser des

formulations qui permettent d'améliorer l'acceptation sans jugement des événements et de ses sentiments et d'améliorer la régulation émotionnelle pourraient être utiles pour limiter la détresse émotionnelle que peut engendrer le diabète.

Plusieurs raisons sont rapportées pour justifier les entorses aux recommandations en termes d'alimentation, d'activité physique et de prise du traitement. Une des raisons qui revient souvent est le fait de faciliter le quotidien en soulageant un peu du poids que représente l'autogestion du diabète dans la vie de tous les jours pour soi et pour son entourage.

9.5.1.2 Gérer la frustration

Il y a aussi une partie des stratégies dont le but est la gestion de la frustration. Plus spécifiquement au niveau de l'alimentation, plusieurs participants évoquent le besoin d'avoir du plaisir en mangeant et rapportent souvent ce plaisir à des aliments plutôt gras (frites, viande rouge, sodas, gâteaux ...). Cela peut s'expliquer par les résultats de Chechlacz *et al.* (2009) selon lesquels des personnes atteintes de diabète de type 2 présentaient une activation plus importante des zones cérébrales liées à la motivation et à l'émotion en réponse à des stimuli visuels de nourriture. Cette activation était d'autant plus importante avec des aliments présentant une forte proportion de gras. Plusieurs participants de notre échantillon parlent des aliments sucrés ou gras comme d'un réconfort quand ils rencontrent des problèmes ou des frustrations, ce qui se rapporte à un comportement alimentaire dit émotionnel (Tak *et al.*, 2015). Plusieurs évoquent le fait de ne pas toujours contrôler la quantité ingurgitée et avoir des moments de surconsommation alimentaire. Une autre raison évoquée pour s'autoriser des entorses aux recommandations alimentaires est le fait de faire ses entorses de manière à réussir à tenir le reste du temps sans manger ce qui est interdit et est attrant.

9.5.1.3 Limiter la peur

Sept personnes ont évoqué des stratégies dans l'autogestion dont l'objectif est de limiter la peur vis-à-vis des conséquences à long terme sur leur organisme de leur HbA1c trop élevée. Une des stratégies est le déni et peut avoir un impact délétère sur

la santé. Il est possible que ces personnes rencontrent une certaine détresse émotionnelle vis-à-vis du diabète. Le déni semble similaire à la stratégie de coping "désengagement comportemental" qui a été montré comme ayant une relation négative avec le contrôle glycémique et la détresse émotionnelle (Karlsen *et al.*, 2012). Ces éléments sont cohérents avec notre étude par questionnaire qui a montré que plus de la moitié des participants de notre échantillon montraient des niveaux élevés de détresse émotionnelle. Les entretiens mettent en avant que même chez certaines personnes qui respectent les recommandations d'autogestion du diabète cela peut représenter un fardeau qui peut être pesant au niveau émotionnel. Une intervention visant une diminution de la détresse émotionnelle semble utile même pour des personnes qui ont une bonne autogestion du diabète.

Les stratégies évoquées ne sont pas nécessairement bénéfiques pour l'état de santé de la personne. Six stratégies semblent particulièrement délétères : Déni (ne pas tenir compte du diabète), ne rien changer à ses habitudes alimentaires, éviter certaines mesures de glycémie prescrites, arrêter de noter ses mesures de glycémie, faire sa piqûre d'insuline uniquement chez soi (parfois complètement décalée ou parfois oubliée de ce fait), faire ses repas en fonction de ses courses (et de ce qui fait envie à la personne sans équilibre particulier).

9.5.1.4 Stratégies moins adaptées

Trois stratégies semblent avoir un effet mitigé : faire attention, ne pas dépasser un certain nombre de calories, équilibrer ses repas sur la semaine.

Huit personnes ont employé la phrase « faire attention » pour décrire leur stratégie liée à l'alimentation. Ce terme assez général ne semble pas nécessairement correspondre à une stratégie particulière et être plus une manière de se rassurer. Elle est peut-être plus de l'ordre de la catégorie « Préserver l'image de soi » que de la catégorie « Limiter l'impact du diabète ».

La seconde stratégie est « ne pas dépasser un certain nombre de calories ». La majorité des personnes disant avoir cette stratégie ne savent pas dire quel est ce fameux nombre de calories qu'ils ne dépassent pas par jour et ils ne semblent pas avoir de stratégie adaptée pour mesurer le nombre de calories dans leur alimentation. De la même façon que précédemment, cette réponse semble plus liée à de la désirabilité sociale ou à une préservation de l'image de soi qu'à une stratégie pour diminuer l'impact du diabète sur la santé.

Enfin, la stratégie « équilibrer ses repas sur la semaine » ne semble pas adaptée dans le cadre du diabète car la description des différents repas mène à penser que la personne se retrouve plusieurs fois dans la semaine en hyperglycémie or les risques encourus dans le cadre du diabète sont justement dus à des épisodes d'hyperglycémie à répétition.

9.5.1.5 Comparaison avec les stratégies de Audulv et al. (2019)

Sur les 134 catégories identifiées au cours de l'écoute des entretiens, 112 correspondent à des catégories de Audulv et al. (2019). Sur les 26 sous-catégories de Audulv et al. (2019), 12 n'ont pas été relevées dans les entretiens (Seeking and managing everyday support ; Aids and physical adaptations ; Engage in valued activities ; Acceptance ; Staying positive ; Allowing time for sadness and grief ; Seeking comfort in faith and spirituality ; Stay in contact ; Optimize social interactions ; Use humor ; Mental exercise ; Sleep hygiene).

Les stratégies relevées dans les entretiens et ne faisant pas partie de la taxonomie d'Audulv et al. (2019) semblent porter principalement sur des éléments qui ne sont pas dédiés à un maintien ou une amélioration de l'état de santé de la personne. Les stratégies relevées par Audulv et al. (2019) sont les stratégies mises en place pour atteindre l'autogestion souhaitée et la maintenir. Toutefois, il semble important de tenir compte des stratégies de non-respect des recommandations car ce sont ces aspects qui peuvent être sources d'une autogestion inadaptée. De plus, il est important de mettre en lumière ces éléments pour pouvoir proposer des solutions adaptées pour

permettre une meilleure autogestion. Ce sont ces points qui représentent les barrières les plus importantes à une bonne autogestion et ce sont ces éléments qui sont le plus intéressants à cibler pour permettre une amélioration de l'autogestion de manière autonome et non en réponse à une culpabilité ou à un sentiment de honte ou de jugement.

9.5.2 Qualité de l'autogestion

Chez les participants qui semblent avoir une bonne autogestion du diabète, il revient souvent l'idée de se voir comme ayant la capacité de contrôler la situation et ses propres comportements. D'autre part, plusieurs personnes interrogées qui rapportent de grosses difficultés vis-à-vis de l'autogestion du diabète et du respect d'une bonne glycémie évoquent un sentiment de manque de contrôle sur la situation. La notion de sentiment de contrôle semble donc une piste intéressante à explorer.

9.5.3 Utilisation d'une application d'autogestion

Un élément intéressant est que plusieurs personnes n'ayant pas une HbA1c dans les valeurs recommandées et ayant des connaissances erronées ne considèrent pas avoir besoin d'une application d'autogestion ni de modifier leur autogestion actuelle. Dans l'étude de Agarwal *et al.* (2019) les participants dont le diabète était diagnostiqué depuis plus de 6 mois utilisaient beaucoup moins l'application que ceux dont le diagnostic était récent. Il est possible qu'après un certain temps, même si les habitudes ne sont pas adaptées les personnes vont considérer qu'elles gèrent la situation car elles la vivent depuis un moment et n'ont pas de symptômes particuliers. Il semble qu'il y a des différences importantes entre les personnes diagnostiquées récemment et les autres et qu'elles représentent donc deux cibles d'utilisateurs distinctes.

9.5.4 Recommandations

Pour répondre à certaines craintes, il serait intéressant de pouvoir bloquer l'accès aux informations personnelles des utilisateurs. Par exemple ne pouvoir aller dans les données personnelles qu'avec un mot de passe (sans avoir à le rentrer pour utiliser l'application générale). Le fait de ne pas avoir à renseigner son nom et prénom pour

utiliser l'application permettrait d'avoir un sentiment d'anonymat qui rassure. Il serait aussi intéressant d'avoir une version sur tablette ou sur ordinateur pour toucher un plus large public.

Il y aurait plus d'utilisateurs enclins à installer l'application avec une apparence et un design qui ne font pas penser au diabète, pour ne pas être ramené à cet état de fait d'être atteint du diabète et pour protéger son image vis-à-vis de personnes extérieures. Il est aussi important que la navigation au sein de l'application soit intuitive et simple pour ne pas repousser de nombreux utilisateurs. Il serait intéressant d'insérer des interactions ludiques avec par exemple des petits jeux pour présenter les différentes informations liées à la gestion du diabète.

Les services les plus utilisés seraient ceux où il n'y a aucune saisie car un certain nombre d'utilisateurs ne vont pas faire l'effort de rentrer des informations manuellement.

La recommandation de 10 000 pas par jour peut ne pas être adaptée car elle peut être bloquante quand l'utilisateur est trop loin de cette limite. De plus, elle ne correspond pas aux recommandations de l'OMS et est juste une valeur qui donne une impression positive. Il peut être intéressant de plutôt inciter les utilisateurs à avoir des sessions d'au moins 10 minutes d'activité modérée ou soutenue.

Il est important que les notifications puissent être facilement désactivées ou programmées à des fréquences et moments qui conviennent à la personne pour éviter une désinstallation de l'application au bout de quelques jours seulement.

Il est très recherché par les participants la possibilité d'avoir une visibilité sur l'impact de leur activité physique sur leur glycémie.

Parmi les personnes interrogées, beaucoup sont intéressées par la possibilité d'accéder à des recettes de cuisine sous diverses formes.

9.6 RESUME DU CHAPITRE

Le degré de respect des recommandations de santé varie fortement d'une personne à une autre. Cela est dû à de nombreux éléments : ne pas vouloir se sentir malade, ne pas vouloir que les autres soient au courant de la maladie, vouloir faciliter son quotidien, vouloir se faire plaisir, ne pas vouloir ajouter des contraintes à son entourage, ne pas savoir comment respecter ces recommandations, ne pas connaître les recommandations, ne pas vouloir connaître les recommandations.

Ces entretiens montrent toute la complexité de l'autogestion du diabète de type 2 et son impact possible sur toutes les dimensions du quotidien d'un individu. Des stratégies différentes sont mises en place pour faire face à cette complexité.

L'analyse des stratégies mises en place met en avant deux principales barrières à une bonne autogestion au quotidien. La première barrière est la volonté de limiter le poids que représente l'autogestion et conserver du plaisir dans son alimentation et son quotidien. Une deuxième barrière est liée à la sensation d'être malade et à l'impact sur l'image de soi en tenant compte quotidiennement des recommandations liées au diabète car cela ramène la personne au fait d'être malade et donc de ne pas être dans la norme qu'elle souhaite.

10 DEVELOPPEMENT ET EVALUATION D'UNE INTERVENTION DE PLEINE CONSCIENCE

Les éléments des entretiens ont mis en avant une sensation de manque de contrôle envers sa propre situation chez un certain nombre des participants atteints de diabète de type 2. Il a aussi été mis en avant un besoin important à ressentir du plaisir dans son alimentation ou dans sa pratique d'activité physique pour pouvoir apprécier son quotidien sans avoir la sensation de le subir ni d'être malade. Enfin, chez un certain nombre de participants, le diagnostic de diabète de type 2 semble représenter un impact négatif sur l'image de soi. Pour fuir cet impact, certains vont avoir des stratégies de fuite de l'autogestion et de déni pour se sentir en bonne santé et ne pas se sentir malade.

D'autre part, notre étude par questionnaires présentée au chapitre 8 a montré une détresse émotionnelle élevée chez plus de la moitié de nos participants. Il est possible que ce niveau élevé de détresse émotionnelle observé soit dû à divers éléments relevés lors des entretiens tels que le sentiment de manque de contrôle, le manque de plaisir dans l'alimentation et l'impact sur l'image de soi. De plus, notre étude sur l'orientation régulatrice présentée au chapitre 7 a montré un niveau plus élevé d'orientation prévention dans notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 par rapport à notre échantillon de personnes tout-venants. L'orientation prévention serait composée de plusieurs facteurs (Chen et Bei, 2017 ; Yi et Baumgartner, 2009), l'un correspondant au fait d'éviter les éléments présentant des risques de dégradation de sa situation et un autre correspondant au fait d'aller vers les éléments permettant de maintenir sa situation. Les entretiens que nous avons effectués avec 20 personnes atteintes de diabète de type 2 semblent indiquer que ces personnes reçoivent souvent des discours orientés vers l'évitement de la dégradation, ou du moins qu'elles perçoivent ces discours comme tels. Il est possible que ce soit aussi un élément qui participe au niveau de détresse émotionnelle élevé d'une partie des personnes atteintes de diabète de type 2.

Le manque de sentiment de contrôle, le manque de plaisir dans l'alimentation, l'impact sur l'image de soi et la détresse émotionnelle semblent être les barrières les plus importantes bloquant la mise en place d'une autogestion de meilleure qualité. Pour limiter ces barrières, nous proposons une intervention visant le développement d'habitudes de vie saines par rapport à l'alimentation, à l'activité physique et à l'acceptation de soi et du présent sans viser le diabète. De ce fait, cette intervention est à destination de tous, en étant atteint ou non d'une maladie chronique. L'outil choisi pour le développement de cette intervention est la pratique de pleine conscience.

10.1 INTERVENTIONS DE PLEINE CONSCIENCE EXISTANTES

10.1.1 Apports d'une pratique de pleine conscience

La pratique de la pleine conscience permettrait le développement de compétences spécifiques liées à l'ouverture, à l'acceptation et à la régulation émotionnelle ; elle permet notamment d'augmenter la concentration et l'acceptation sans jugement des événements et des autres, le tout ancré dans le moment présent (Bishop *et al.*, 2004 ; Holzel *et al.*, 2011). L'impact de la pratique de pleine conscience sur le bien-être serait en partie dû à une amélioration de la régulation émotionnelle (Kirk *et al.*, 2016). De plus, la méta-analyse de Gallant (2016) met en avant que cette pratique impacterait principalement l'inhibition, à la fois au niveau comportemental (par exemple le fait de résister à une impulsion) et au niveau cérébral. Chez des méditants novices, l'augmentation de l'inhibition se constate au fur et à mesure des séances de méditation de pleine conscience.

Schultz et Ryan (2015) considèrent que la pleine conscience est un mécanisme qui participe au développement d'une motivation intrinsèque. Pour vérifier cette hypothèse de manière empirique, Cox *et al.* (2020) ont étudié la relation entre la motivation autonome à s'engager dans une activité physique, la satisfaction des besoins psychologiques de compétence et d'autonomie décrits par la TAD, la pleine conscience dispositionnelle et la pleine conscience état lors d'une pratique sportive de yoga sur 16 semaines. Les cours de yoga n'étaient pas directement orientés vers la

pleine conscience mais les enseignants avaient pour consigne de mettre l'accent sur le ressenti du moment présent de leur corps et sur le non jugement. Les résultats montrent une augmentation de la pleine conscience état au fur et à mesure des séances ainsi qu'une augmentation de la motivation autonome à la pratique de cette activité physique. Le modèle testé valide une médiation partielle entre la pleine conscience état et la motivation autonome, par l'augmentation de la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence. La pleine conscience dispositionnelle était un prédicteur du niveau de pleine conscience état au niveau de base (c'est-à-dire la pleine conscience état après le premier cours) mais elle n'était pas un prédicteur de l'évolution de la pleine conscience état au cours de la pratique. Ce résultat semble indiquer que, quel que soit le niveau de pleine conscience dispositionnelle d'un individu, il est possible d'augmenter le niveau de sa pleine conscience état à travers une pratique de pleine conscience en quelques semaines. Dans cette étude, Cox *et al.* (2020) ont mesuré uniquement la motivation intrinsèque et la régulation identifiée (deux formes de motivation autonome). Ils n'ont pas étudié l'impact éventuel de la pleine conscience sur les formes de motivations contrôlées.

D'autre part, les émotions ressenties au cours d'une activité physique auraient un impact sur la poursuite de cette activité physique. D'après une étude de Williams *et al.* (2016), les émotions positives ressenties au cours d'une session d'activité physique auraient un effet sur l'espacement de la séance avec la suivante et sur la durée de la session suivante. C'est-à-dire que plus un individu va ressentir des émotions positives lors d'une séance de sport et moins il attendra pour effectuer sa séance suivante et plus celle-ci sera longue. La pratique de la pleine conscience pourrait avoir un impact sur la pratique d'une activité physique à travers son impact sur les émotions. En effet, une étude en imagerie par résonance magnétique fonctionnelle de Kirk *et al.* (2016) a montré un impact de la pratique de la pleine conscience sur la régulation émotionnelle. De même, la méta-analyse de Leyland *et al.* (2019) a montré un effet positif d'une unique induction de pleine conscience sur la régulation d'émotions négatives. De plus, l'étude de Cox *et al.* (2018) montre que lors d'une marche de 10 minutes, les

participants qui ont marché en écoutant un enregistrement de pleine conscience rapportent plus d'émotions positives et plus de plaisir à la pratique de la marche que ceux n'écoulant pas cet enregistrement. Selon l'étude cross-sectionnelle de Tsafou *et al.* (2016), la satisfaction serait un médiateur de l'effet de la pleine conscience sur la pratique d'activité physique.

La pleine conscience aurait aussi un lien avec l'alimentation. D'après l'étude de Papies *et al.* (2012), le fait d'inciter quelqu'un à un état d'attention consciente (mindful attention) permet de ne pas développer de biais d'approche envers des images de nourriture attrayante (par exemple de la pizza). Limiter ce biais d'approche par le développement de la pleine conscience dispositionnelle permettrait de limiter la consommation d'aliments potentiellement délétères pour la santé.

Selon Teixeira *et al.* (2011), développer une motivation autonome pour une alimentation saine serait essentiel pour que celle-ci soit maintenue sur le long terme. Ainsi, Guertin *et al.* (2017) ont montré que la motivation autonome et la compétence perçue sont liées au changement de comportement de style de vie pour des personnes avec des maladies cardiaques qui doivent changer leurs habitudes d'activité physique et d'alimentation. Ceci est pertinent pour notre étude car ce sont des modifications qui sont en grande partie similaires aux modifications nécessaires pour le diabète de type 2 et qui sont aussi nécessaires pour des raisons de santé.

10.1.2 Intervention de pleine conscience dans le cadre du diabète de type 2

Le diabète touche le quotidien d'une personne dans sa globalité et dans tous ses aspects. Ainsi, une mauvaise régulation émotionnelle peut provoquer une détresse émotionnelle spécifique au diabète. Le diabète peut aussi être accompagné d'un sentiment de perte de contrôle. L'amélioration de la régulation émotionnelle et de l'inhibition semble présenter des avantages non négligeables dans le cadre du diabète de type 2. La pleine conscience est une pratique qui est considérée comme améliorant la régulation émotionnelle (Lutz *et al.*, 2015). Dans une situation de coopération sociale injuste, une étude en imagerie par résonance magnétique fonctionnelle a montré une

activation moindre de l'insula antérieur et une augmentation de l'activation de l'aire septale pour le groupe ayant reçu un entraînement à la pleine conscience par rapport au groupe contrôle, ce qui serait révélateur d'une meilleure régulation émotionnelle (Kirk *et al.* 2016). Cet impact positif sur la régulation émotionnelle apparaît dès la première pratique de pleine conscience. En effet, la méta-analyse de Leyland *et al.* (2019) a montré un effet positif d'une induction unique de pleine conscience sur la régulation d'émotions négatives.

Différentes interventions de pleine conscience ont été employées dans le cadre du diabète pour améliorer le bien-être (Friis *et al.*, 2016 ; Haenen *et al.*, 2016) ou améliorer la régulation des comportements alimentaires (Miller *et al.*, 2014). Les résultats de plusieurs revues de littérature montrent cependant qu'il n'y a pas toujours un bénéfice avec ces interventions (Carpenter *et al.*, 2018 ; Massey *et al.*, 2019). Bien qu'une partie des études utilisant des interventions de pleine conscience montrent un impact de l'intervention sur le bien-être ou sur le contrôle de la glycémie, d'autres études n'ont pas observé d'impact de la pleine conscience sur les données liées au diabète. Cependant, ces études ne donnent souvent que peu de détails sur la stratégie de pleine conscience employée. Les interventions ne sont pas toujours centrées sur les problématiques liées au diabète et toutes les études ne mesurent pas la pleine conscience dispositionnelle après l'intervention. Il est possible que les changements sur la détresse émotionnelle ou encore le contrôle de la glycémie soient médiés par un changement de la pleine conscience dispositionnelle.

Des interventions basées sur la pleine conscience ont été développées pour diminuer certains troubles alimentaires de surconsommation ("binge eating") (Miller, 2017). Ces interventions reposent sur le fait de manger en pleine conscience ("mindful-eating") et en prenant en compte les informations de tous ses sens. Les programmes pour manger en pleine conscience apprennent aux participants à être pleinement présents aux sensations de leur corps lorsqu'ils mangent de manière à plus apprécier, à manger plus sainement et à diminuer la quantité ingurgitée (renouer avec le sentiment de satiété).

Miller *et al.* (2012, 2014) ont évalué l'impact d'une intervention pour manger en pleine conscience, pour des personnes atteintes de diabète de type 2 en surpoids. L'intervention n'a pas eu d'impact supérieur sur la perte de poids par rapport au groupe recevant une intervention éducative à l'autogestion. Cependant, le groupe recevant l'intervention de pleine conscience a montré une diminution du niveau de détresse émotionnelle significativement supérieure à la diminution observée au sein du groupe contrôle. Les améliorations présentes à la fin de l'intervention de pleine conscience étaient toujours présentes trois mois après la fin de l'intervention. Les interventions pour manger en pleine conscience sont des interventions qui s'étalent généralement sur 8 semaines (Miller *et al.*, 2014).

Il n'y a encore que peu d'études sur les interventions visant l'amélioration de l'alimentation de personnes atteintes de diabète de type 2 (Miller, 2017). De plus, la grande majorité des études évaluant l'impact d'une intervention pour manger en pleine conscience ciblent des personnes en surpoids ou obèses (Miller, 2017). Bien que l'obésité ait un impact sur le diabète (Loucks *et al.*, 2016), les résultats de notre étude par questionnaires nous montrent que toutes les personnes atteintes de diabète de type 2 qui n'ont pas un contrôle glycémique suffisant n'ont pas systématiquement un IMC supérieur à 27 ni de problème de poids. Même si une majorité des 66 participants de notre étude qui ont rapporté une hémoglobine glyquée supérieure à 7 étaient au moins en surpoids, 24.2 % rapportaient un IMC inférieur à 27.

D'autre part, les interventions de pleine conscience pour le diabète sont souvent des interventions assez longues, sur 8 semaines avec des sessions de 1h à 2h30 chaque semaine (Friis *et al.*, 2016 ; Haenen *et al.*, 2016 ; Miller *et al.*, 2014 ; Whitebird *et al.*, 2017). Ces interventions longues peuvent sembler être un engagement trop important surtout pour un individu qui ne connaît pas la pleine conscience.

Cependant, il existe des interventions brèves de pleine conscience dans d'autres domaines.

10.1.3 Interventions courtes de pleine conscience

Il n'existe pas de définition précise de ce qui est considéré comme une intervention brève basée sur la pleine conscience et les durées proposées varient d'une étude à l'autre. Pour Howart *et al.* (2019), ce sont des interventions qui s'étalement sur une période maximale de 4 semaines avec un temps total d'intervention ne dépassant pas les 100 minutes et des sessions de maximum 30 minutes. Dans la méta-analyse de Schumer *et al.* (2018), les 65 interventions considérées vont d'une session unique à plusieurs interventions réparties jusqu'à 2 semaines. Leurs résultats montrent que les interventions présentent des effets similaires de diminution des affects négatifs quelle que soit la durée de l'intervention (en nombre de minutes, en nombre de sessions et en nombre de jours). Leurs résultats suggèrent aussi que l'utilisation d'exercices de pleine conscience ont des effets plus grands sur les affects négatifs que la focalisation sur la respiration ou le scan corporel (body scan). Jiménez *et al.* (2020) ont réalisé une revue de littérature avec des interventions uniques de pleine conscience de maximum 60 minutes. Les différentes études incluses dans cette revue de littérature ont montré qu'une intervention brève en une seule session permet la diminution des affects négatifs, de la détresse émotionnelle et de l'anxiété. Cependant, l'effet à moyen ou long terme n'est généralement pas mesuré dans les études portant sur des interventions brèves.

Howart *et al.* (2019) ont réalisé une revue de littérature sur 89 études avec des interventions brèves de pleine conscience mêlant des populations cliniques (avec une maladie mentale ou physique) et non cliniques. Sur ces 89 études, 74 études testaient une induction unique d'une durée allant de moins de 5 minutes jusqu'à 25 minutes. De plus, 49 études sur 89 utilisaient un enregistrement audio pour l'intervention. Malgré des résultats hétérogènes, cette revue de littérature montre qu'une intervention brève peut avoir un effet positif sur la régulation émotionnelle, l'anxiété ou encore au niveau cognitif.

Certaines études ont même mis en place des interventions très courtes. Swain et Trevena (2014) ont évalué la résistance à la douleur de personnes saines après 3 minutes d'induction de pleine conscience, après 3 minutes d'hypnose ou après le visionnage de 3 minutes de télévision. Ils ont testé l'impact de la pleine conscience et de l'hypnose réalisée par une personne physiquement présente dans la pièce ou par le visionnage d'un DVD de la personne récitant le même script. Les résultats ont montré que 3 minutes de pleine conscience ou d'hypnose (en présence de l'autre ou via un DVD) ont permis un allongement du temps de résistance à la douleur (main plongée dans l'eau glacée jusqu'au poignet) par rapport au temps mesuré initialement. Westenberg *et al.* (2018) ont réalisé une intervention encore plus courte. Ils ont fait visionner une vidéo d'une minute à des personnes avec des troubles liés aux extrémités du haut du corps qui provoquent des douleurs. Le groupe contrôle lisait une brochure sur l'impact du stress sur la douleur pendant 1 minute. Le score d'anxiété et de douleur ressentie a diminué significativement plus pour le groupe avec la vidéo par rapport au groupe avec la brochure.

Une limite de ces différentes études est qu'elles ne mesurent pas l'effet à long terme de ces interventions courtes. Cela s'explique notamment par le fait qu'une majorité de ces interventions courtes sont développées dans un environnement médical avec pour objectif de soulager une personne à un moment précis.

Nous n'avons pas trouvé d'études portant sur l'utilisation de ce type d'interventions courtes pour l'accompagnement du diabète. Ces interventions ayant montré des impacts positifs sur des populations cliniques, il semble qu'elles pourraient aussi avoir un impact positif dans le cadre du diabète de type 2.

10.1.4 Interventions de pleine conscience en ligne

Ces différents éléments montrent que la pleine conscience semble un outil adapté pour accompagner et soutenir un style de vie équilibré. Cependant, se déplacer à un endroit et à un horaire spécifique pour pratiquer la pleine conscience n'est pas toujours aisé. Une solution est de rendre l'intervention de pleine conscience accessible en ligne.

La méta-analyse de Spijkerman *et al.* (2016) répertorie les interventions de pleine conscience en ligne, c'est-à-dire sans face à face avec un instructeur. Plusieurs types d'interventions sont répertoriés : en utilisant un site internet, en utilisant une application sur téléphone ou à travers la participation à des classes virtuelles. Les diverses interventions portent sur la diminution de la dépression, la diminution de l'anxiété, la diminution du stress, l'augmentation du bien-être et l'augmentation de la pleine conscience dispositionnelle. Le format majoritairement employé est l'utilisation d'un site internet. Les résultats montrent que ce type d'intervention est efficace sur la diminution de la dépression, la diminution de l'anxiété, la diminution du stress, l'augmentation du bien-être et l'augmentation de la pleine conscience dispositionnelle.

10.2 OBJECTIFS

Dans la revue de littérature de Howarth *et al.* (2019), sur 85 études d'interventions brèves, 74 études effectuaient une session unique et les 11 études restantes effectuaient entre 2 et 4 sessions en moins d'une semaine. De plus, Howarth *et al.* (2016) ont réalisé des focus groupes sur une intervention brève de pleine conscience qui consistait en un audio de pleine conscience de 10 minutes à écouter au moins 3 fois en une semaine pour des individus avec une maladie chronique (maladie cardiovasculaire, maladie pulmonaire obstructive et douleur chronique). Des participants ont évoqué le fait que cette intervention avait augmenté leur motivation à pratiquer la méditation. Nous proposons donc une intervention courte de manière à pouvoir faire découvrir aux participants la pleine conscience ce qui permettra peut-être de développer ensuite chez les participants un intérêt et une motivation envers des interventions plus longues.

10.2.1 Personnes atteintes de diabète de type 2

Plusieurs facteurs jouent un rôle dans le maintien d'une bonne santé chez les personnes atteintes de diabète de type 2. Avoir une alimentation saine et pratiquer une activité physique sont nécessaires pour réussir à atteindre une glycémie adéquate pour éviter les effets délétères du diabète sur l'organisme. Il semble que la motivation

autonome facilite la mise en place et le maintien d'une alimentation saine et de la pratique d'une activité physique. D'autre part, la détresse émotionnelle a un impact négatif sur le contrôle de la glycémie. Ainsi, développer une motivation autonome suffisante et diminuer le niveau de détresse émotionnelle apparaissent comme des éléments très pertinents pour améliorer l'autogestion du diabète de type 2.

La méditation de pleine conscience pourrait être un outil de soutien intéressant dans ce cadre. D'après la littérature, il semble que la pratique de la pleine conscience pourrait permettre d'augmenter la satisfaction des besoins d'autonomie et de compétence. Cette satisfaction des besoins permettrait alors d'augmenter le niveau de motivation autonome. De plus, la pratique de la pleine conscience pourrait aussi être bénéfique à la fois en améliorant la régulation émotionnelle et en facilitant l'inhibition de certains comportements (par exemple résister à l'impulsion de manger un aliment générant une forte glycémie).

Les interventions en pleine conscience développées pour le diabète sont le plus fréquemment centrées sur la détresse émotionnelle ou sur l'alimentation mais plus rarement sur l'activité physique, point tout aussi important dans la prise en charge du diabète. Une étude s'est intéressée à l'effet de la marche bouddhique (marcher en pleine conscience) sur le contrôle glycémique de personnes atteintes de diabète de type 2 (Gainey *et al.*, 2016). Les résultats ont montré un bénéfice supérieur de la marche consciente sur la marche traditionnelle pour l'organisme et le contrôle glycémique. Il n'existe pas à notre connaissance d'intervention basée sur la pleine conscience proposant à la fois une approche du bien-être, une approche de l'alimentation et une approche de l'activité physique.

Le premier objectif de cette étude est d'évaluer l'impact d'une intervention de pleine conscience constituée d'exercices courts de 5 à 10 minutes sur l'autogestion du diabète de type 2 (qualité de l'alimentation, pratique d'activités physiques) et sur la régulation émotionnelle.

Pour répondre à ce premier objectif, les exercices que nous avons conçus en nous inspirant de la littérature sont orientés vers l'alimentation, vers le corps, vers la marche et vers le développement d'une bienveillance envers soi-même. Ces différents aspects font généralement l'objet d'interventions distinctes bien qu'ils participent tous au contrôle glycémique.

Le deuxième objectif de cette intervention est de mieux comprendre les déterminants impactant l'autogestion du diabète de type 2 et d'étudier l'impact d'une intervention de pleine conscience sur ces déterminants. Les déterminants étudiés sont la motivation autonome à pratiquer une activité physique et la satisfaction des besoins psychologiques d'autonomie et de compétence. Plus précisément, l'intérêt est d'observer si la pratique d'exercices de pleine conscience peut augmenter la satisfaction des besoins psychologiques (autonomie, affiliation, compétence) et la motivation autonome à pratiquer une activité physique dans le cadre du diabète de type 2.

Le troisième objectif de notre étude est de tester une intervention sur plusieurs semaines avec des sessions très courtes espacées d'une semaine pour observer l'impact à moyen terme en plus de l'impact immédiat d'une session de pleine conscience.

10.2.2 Personnes tout-venants non atteintes de maladie chronique

Pour éviter aux personnes atteintes de diabète de type 2 de se sentir ramenées au diabète, les exercices que nous avons développés n'évoquent pas le diabète. Ils portent sur le fait de se reconnecter avec son corps, de prêter plus attention à ses sensations en mangeant et en pratiquant de l'activité physique de manière à inciter des habitudes de vie plus saines. Ces éléments ont aussi pour objectif de diminuer la détresse émotionnelle et améliorer la régulation émotionnelle.

Il nous apparaît que ces éléments peuvent être aussi utiles pour des personnes tout-venants que pour des personnes atteintes de diabète de type 2. En effet, pour éviter le

développement de maladies non transmissibles telles que les maladies cardio-vasculaires ou les maladies touchant le métabolisme (dont le diabète fait partie), les mêmes habitudes de vie sont recommandées pour des personnes tout-venants que pour des personnes atteintes de diabète de type 2. Ces habitudes incluent le fait d'avoir une alimentation équilibrée, ni trop grasse ni trop sucrée, d'éviter les aliments qui provoquent des pics de glycémie (sodas par exemple) et de pratiquer une activité physique régulière en quantité suffisante.

Pour ces raisons, nous avons aussi recruté des personnes tout-venants pour évaluer l'intervention que nous avons développée.

Pour cette population, notre premier objectif est d'évaluer l'impact d'une intervention courte de pleine conscience sur les habitudes alimentaires, sur la quantité d'activité physique pratiquée et sur la régulation émotionnelle.

Notre deuxième objectif est d'évaluer si la pratique d'exercices de pleine conscience permet d'augmenter la satisfaction des besoins psychologiques (autonomie, affiliation, compétence) et la motivation autonome à pratiquer une activité physique.

Notre troisième objectif est d'évaluer si une intervention courte de pleine conscience a un effet à court terme et à moyen terme en mesurant certaines variables juste après chaque session et en remesurant les variables d'intérêt une semaine après la fin de l'intervention.

10.3 DEVELOPPEMENT DE L'INTERVENTION DE PLEINE CONSCIENCE

Dans leur article, Lutz *et al.* (2008) ont explicité deux grands types de pratique de pleine conscience. Ces deux types sont regroupés sous les termes de surveillance ouverte (open-monitoring, vivre et observer le moment présent sans intervenir) et d'attention focalisée (focused attention, focaliser son attention sur un objet désigné à l'avance, par exemple sa respiration ou les battements de son cœur). La pratique de l'attention focalisée repose sur divers processus attentionnels qui sont l'attention soutenue, la

flexibilité attentionnelle et l'attention sélective. Cette pratique améliorerait la flexibilité attentionnelle en apprenant à ne pas prendre en compte les stimuli distracteurs lors de tâches attentionnelles, elle améliorerait aussi l'attention soutenue et l'attention sélective. Ces diverses améliorations augmenteraient la qualité de l'attention et favoriseraient un meilleur traitement de l'information. Cette pratique restreint le focus attentionnel. Le second type de pratique de la pleine conscience, la surveillance ouverte, consiste à apprendre à observer son corps, ses émotions, ses pensées, sans intervenir, sans chercher à modifier ce qui se produit et sans y réagir. La mise en place de cette observation génère une augmentation de l'attention portée à son propre corps et à son environnement qui passe par une ouverture du focus attentionnel. Elle implique aussi la mise en place d'une méta-conscience permettant de ne pas se laisser prendre par ses pensées d'évaluation lorsque les pensées ne réussissent pas à être évitées. Elle améliorerait aussi la flexibilité attentionnelle et permettrait de diminuer la distractibilité du praticien (Holas et Jankowski., 2013).

Ces deux techniques différentes de la pleine conscience peuvent expliquer les différences d'effet de la pleine conscience observées dans différentes interventions puisqu'il n'est généralement pas précisé lequel de ces deux types est employé ni donné d'exemples des inductions effectuées. L'un de ces deux types est peut-être plus efficace que l'autre dans le contexte particulier du diabète. Vu les spécificités de l'autogestion du diabète, la surveillance ouverte semble plus pertinente pour aider la diminution de la détresse émotionnelle éventuelle et pour améliorer les comportements alimentaires en diminuant l'alimentation en réponse à des émotions ou à des éléments externes. Cela semble aussi pertinent pour améliorer la qualité de l'alimentation, la pratique d'activité physique et le bien-être pour des personnes tout-venants.

Des enregistrements audios de 5 à 10 minutes ont été créés. En tout, il y a 5 enregistrements d'exercices guidés par la voix d'une instructrice psychologue experte en méditation de pleine conscience. Le texte de ces enregistrements est disponible en annexe D.

Les deux premiers enregistrements sont des exercices souvent utilisés auprès de novices en méditation (balayage corporel et respiration) et nous paraissent être plus adaptés pour une découverte de la pleine conscience. Les exercices suivants alternent entre l'alimentation et l'activité physique. Les enregistrements ont été créés en s'inspirant d'enregistrements existants (vidéos en français de Christophe André, psychiatre expert de la pleine conscience ; méditations de l'application Petit Bambou l'application de méditation la plus connue en France avec plus de 5 millions d'installation) et d'indications de chercheurs ayant travaillé sur la pleine conscience (Banks *et al.*, 2015 ; Hong *et al.*, 2014 ; Jordan *et al.*, 2014 ; Ussher *et al.*, 2012).

Le premier exercice est un exercice de balayage corporel de manière à ce que les participants puissent se familiariser avec la notion d'être pleinement présent et à l'écoute des sensations de son corps. Le deuxième exercice se focalise sur la respiration pour continuer la familiarisation avec la pleine conscience. Le troisième exercice est un exercice pour manger en pleine conscience. L'exercice consiste à manger un bout de fruit ou de légume tout en étant à l'écoute des diverses sensations provoquées. Le quatrième exercice consiste à marcher en pleine conscience en étant guidé par la voix de l'instructrice pour savoir sur quelles sensations porter son attention. Le dernier exercice consiste à apprendre à résister à ses pulsions alimentaires. Le participant doit penser à un aliment qu'il s'interdit de manger mais qu'il aimerait manger et suivre les indications de l'instructrice pour observer ce qui se passe en lui lorsqu'il pense à cet aliment.

10.4 METHODOLOGIE D'EVALUATION DE L'INTERVENTION

L'étude a été approuvée par le Comité d'Ethique de la Recherche (CER) de l'université Paris-Saclay (dossier numéro 237, avis fourni en annexe D).

10.4.1 Procédure de recrutement

10.4.1.1 Personnes atteintes de diabète de type 2

Les données des personnes atteintes de diabète de type 2 ont été récoltées en mars 2021 en ligne en auto-report. Les participants ont été recrutés par l'intermédiaire de l'entreprise Dynata. Les participants étaient invités à participer à l'étude via leur compte sur la plateforme de l'entreprise Dynata et un lien était fourni pour accéder à l'étude. L'entreprise Dynata chargée du recrutement de nos participants ne s'occupait que de celui-ci et n'avait accès à aucune donnée de l'expérience. En cliquant sur le lien fourni, les participants étaient redirigés vers une page internet sécurisée. En accédant à l'enquête sur le serveur de notre laboratoire, les participants étaient informés des objectifs de l'étude et il leur était fourni des informations générales sur le contenu des questions. À la suite de ces informations était présenté le formulaire de consentement dans lequel les participants étaient informés de leur droit de retrait à tout moment de l'étude (pendant ou après). Les trois adresses e-mails des chercheurs travaillant sur l'étude étaient renseignées et les participants étaient incités à prendre contact avec l'un d'entre eux s'ils rencontraient la moindre difficulté par rapport à l'étude ou ressentaient le besoin d'échanger à la suite de l'étude. Les réponses étaient anonymes et uniquement identifiées par le jour et l'heure de réponse.

L'étude commençait par un premier ensemble de questionnaires pour avoir une mesure de base de nos différentes variables d'intérêt. Il était ensuite prévu que les participants reçoivent un lien par semaine pendant 5 semaines pour accéder à des exercices basés sur la pleine conscience. Le premier exercice était reçu une semaine après qu'ils aient rempli le premier ensemble de questionnaires. Il était prévu que l'étude se déroule sur 6 semaines. Cependant, le fonctionnement de la plateforme de l'entreprise Dynata n'était pas adapté pour ce type d'intervention. En effet, les utilisateurs de cette plateforme doivent se connecter à leur compte pour voir les nouvelles propositions d'études, ce qui pose deux problèmes dans le cadre de notre étude. Le premier inconvénient est que pour les utilisateurs, les différents liens envoyés à une semaine d'intervalle pouvaient donner l'impression de correspondre à des études

différentes et la plateforme ne permettait pas de relier explicitement les différentes étapes de l'étude. Le deuxième inconvénient de cette plateforme est que beaucoup d'utilisateurs ne se connectent pas de manière régulière.

Pour ces raisons, nous n'avons obtenu des participations que jusqu'au troisième exercice sur cinq. Malgré l'obtention de 130 participations pour répondre au premier ensemble de questionnaires, seuls 38 participants ont effectué le premier exercice, 9 ont participé au deuxième exercice et 8 ont participé au troisième exercice. Si un participant ne réalisait pas un exercice, il recevait une relance sur la plateforme. Après cette relance, si l'exercice n'était toujours pas réalisé, le participant n'était plus contacté.

10.4.1.2 Personnes tout-venants

Les participants tout-venants ont été recrutés via l'utilisation de listes de diffusion. L'étude se déroulait sur environ six semaines. Le premier exercice de pleine conscience était envoyé aux participants 2 à 7 jours après qu'ils aient répondu au premier questionnaire. L'envoi des exercices suivants était conditionné par la réalisation de ce premier exercice. Chaque exercice était envoyé une semaine après la réalisation de l'exercice précédent. Si un exercice n'était pas effectué, les participants recevaient un message de relance 3 à 4 jours après réception de l'exercice. Une semaine après cette relance, ils recevaient l'exercice suivant avec un rappel de l'exercice non réalisé (sauf premier exercice). Une semaine après le dernier exercice, le questionnaire de fin était envoyé. 32 participants ont effectué l'intégralité de l'intervention et répondu au dernier questionnaire. Seuls ces participants ont été inclus dans les analyses.

10.4.2 Participants

10.4.2.1 Personnes atteintes de diabète de type 2

L'échantillon de 130 participants atteints de diabète de type 2 comprend 38 femmes (29,2 %). La moyenne d'âge est de 59,2 ans avec un écart-type de 12,4 ans. 122 participants (93,8 %) n'avaient aucune expérience de la pleine conscience. 36 participants (27,7 %) ont une pratique plus ou moins régulière qui a des points communs avec la pleine conscience (par exemple yoga, tai chi, relaxation ...).

10.4.2.2 Personnes tout-venants

L'échantillon de 32 participants tout-venants comprend 20 femmes (62,5 %). La moyenne d'âge est de 44,4 ans avec un écart-type de 15,9 ans. 24 participants (75 %) n'avaient aucune expérience de la pleine conscience. 23 participants (71,9 %) ont une pratique plus ou moins régulière qui a des points communs avec la pleine conscience (par exemple yoga, tai chi, relaxation ...).

10.4.3 Matériel

10.4.3.1 Questionnaires communs aux deux échantillons

10.4.3.1.1 Mesure de la pleine conscience

Une mesure de la pleine conscience état après chaque session permettait de valider chaque exercice et une mesure de la pleine conscience dispositionnelle avant et après intervention permettait d'observer s'il y a un impact à moyen terme des exercices.

Nous avons traduit en français la State Mindfulness Scale (SMS) (Tanay et Bernstein, 2013) qui est un questionnaire évaluant la pleine conscience état en 21 items. Le score varie de 1 à 7.

La pleine conscience dispositionnelle était mesurée avec l'échelle Mindful Attention Awareness Scale (MAAS) (Brown et Ryan, 2003). C'est une échelle en 15 items. Le score va de 15 à 90.

10.4.3.2 Mesure du bien-être

Pour évaluer le bien-être des participants, trois questionnaires étaient utilisés pour mesurer à la fois les aspects positifs et négatifs.

Le General Health Questionnaire-12 (GHQ-12) (Salama-Younes *et al.*, 2009) est une échelle en 12 items permettant d'estimer la détresse psychologique d'un individu. Le score va de 0 à 36.

Le Positive Affect and Negative Affect Scale (PANAS) (Gaudreau *et al.*, 2006) est composé de 20 items, une moitié correspond à un affect positif et l'autre moitié

correspond à un affect négatif. Le score d'affect positif va de 10 à 50. Le score d'affect négatif va de 10 à 50.

L'échelle State Trait Anxiety Inventory (STAI) (Gauthier et Bouchard, 1993) évalue le degré d'anxiété en 20 items. Le score varie de 0 à 80. Dans la revue de littérature de Howart *et al.* (2018), sur les 30 études mesurant l'impact d'une intervention brève de pleine conscience sur l'anxiété, 13 mesuraient l'anxiété avec l'Inventaire d'anxiété état-trait (STAI).

10.4.3.2.1 Mesures comportementales d'alimentation et d'activité physique

Deux questionnaires étaient utilisés pour évaluer les habitudes d'activité physique et d'alimentation rapportées.

Le International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) (Vuillemin *et al.* 2012) permet d'évaluer la quantité d'activité physique pratiquée par un individu au cours des 7 derniers jours en METS/semaine.

Le questionnaire Summary of Diabetes Self-Care Activities (SDSCA) (Zuercher *et al.*, 2014) est initialement prévu pour évaluer la qualité des comportements d'autogestion du diabète. Ici, seuls les items mesurant la qualité de l'alimentation étaient utilisés sans qu'il soit fait référence au diabète. Le score va de 0 à 7 pour rendre compte de la qualité des habitudes alimentaires.

10.4.3.2.2 Mesures liées à la Théorie de l'Auto-Détermination

La satisfaction et la frustration de l'autonomie, de la compétence et de l'affiliation au quotidien était évaluée par la version française du Basic Psychological Need Satisfaction And Frustration Scale (BPNSFS) (Chevrier et Lannegrand, 2021). Sur les 24 items, 4 évaluent la satisfaction de l'autonomie, 4 évaluent la satisfaction de la compétence, 4 évaluent la satisfaction de l'affiliation, 4 évaluent la frustration de l'autonomie, 4 évaluent la frustration de la compétence et 4 évaluent la frustration de l'affiliation. Les items s'échelonnent de 1 (complètement faux) à 5 (complètement vrai). Il y avait 6 scores, un score pour chaque besoin et un score séparé pour la satisfaction

et la frustration du besoin. Les scores sont la moyenne des 4 items de chaque variable et peuvent aller de 4 à 20.

La motivation était mesurée grâce à l'Echelle de Motivation envers l'Activité Physique en contexte de Santé (EMAPS) (Boiché *et al.*, 2016). C'est une échelle en 18 items. Elle va de 1 (ne correspond pas du tout) à 7 (correspond tout à fait). Elle permet d'évaluer la motivation à pratiquer de l'activité physique pour sa santé. Les items sont répartis en 6 régulations : motivation intrinsèque, régulation intégrée, régulation identifiée, régulation introjectée, régulation externe, et amotivation. Pour chaque motivation, le score correspond à la moyenne des trois items la mesurant. Il va de 1 à 7.

10.4.3.3 Questionnaires uniquement passés par les personnes atteintes de diabète de type 2

La satisfaction du besoin d'autonomie dans le cadre du diabète était mesurée par le Health Care Climate Questionnaire (HCCQ). C'est un questionnaire avec 6 items qui s'échelonnent de 1 à 7 pour évaluer le soutien à l'autonomie de la part des praticiens de santé qui suivent la personne (peut être utilisé quel que soit le problème de santé étudié). Le score va de 6 à 42, plus un score est élevé plus l'individu considère que ses praticiens de santé soutiennent son autonomie.

Le sentiment de compétence à faire face à son diabète était mesuré par le Diabetes Empowerment Scale Short Form (DES-SF) (Anderson *et al.*, 2000). Il est composé de 8 items qui s'échelonnent de 1 (pas du tout d'accord) à 5 (tout à fait d'accord). Le score total va de 1 à 5 (moyenne de tous les items).

La détresse émotionnelle liée au diabète était mesurée par l'échelle Problem Areas in Diabetes-5 (PAID-5). Le PAID-5 est une échelle en 5 points de 0 (pas un problème) à 4 (grave problème). Il existe une forme de cette échelle avec 20 items (notée sur 100) et une forme courte validée de 5 items. Nous avons utilisé la forme courte. Le score prend des valeurs entre 0 et 20 (McGuire *et al.*, 2010). Un score supérieur ou égal à 8 sur l'échelle en 5 items indique une détresse émotionnelle forte.

10.4.4 Protocole

10.4.4.1 Personnes atteintes de diabète de type 2

Pour les personnes atteintes de diabète de type 2, l'étude s'est déroulée de mars à avril 2021. Les participants ont été recrutés par l'intermédiaire de l'entreprise de panels Dynata. Les participants étaient invités à participer à l'étude via leur compte sur la plateforme de l'entreprise Dynata et un lien était fourni pour accéder à la première partie de l'étude. L'entreprise Dynata chargée du recrutement de nos participants ne s'occupait que de celui-ci et n'avait accès à aucune donnée de l'expérience.

En cliquant sur le lien fourni, les participants étaient redirigés vers une page internet sécurisée. En accédant au questionnaire sur le serveur de notre laboratoire, les participants étaient informés des objectifs de l'étude et il leur était fourni des informations générales sur le déroulement de celle-ci. À la suite de ces informations était présenté le formulaire de consentement dans lequel les participants étaient informés de leur droit de retrait à tout moment de l'étude (pendant ou après). Les trois adresses e-mails des chercheurs travaillant sur l'étude étaient renseignées et les participants étaient incités à prendre contact avec l'un d'entre eux si ils rencontraient la moindre difficulté par rapport à l'étude ou ressentaient le besoin d'échanger pendant ou après l'étude. Les réponses étaient anonymes et identifiées par un code. L'entreprise Dynata faisait correspondre chaque code avec un participant.

Dans ce premier contact, les participants remplissaient les questionnaires BPNSFS, HCCQ-SF, DES-SF, EMAPS, MAAS, PAID-5, GHQ-12, STAI, PANAS, IPAQ et SDSCA. L'ordre de présentation des questionnaires est randomisé. Une semaine après, les participants recevaient sur la plateforme Dynata un lien vers le premier exercice de pleine conscience. Lorsqu'un exercice n'était pas réalisé, les participants étaient relancés après 3 ou 4 jours. Si un exercice n'était pas réalisé après cette relance, la personne n'était plus recontactée. Pour cette raison, seuls les 3 premiers exercices ont été effectués par des participants. Aucun participant n'a effectué les exercices 4

et 5. De ce fait, les mesures post-intervention reprenant les questionnaires initiaux (BPNSFS, HCCQ-SF, DES-SF, EMAFS, MAAS, PAID-5, GHQ-12, STAI, PANAS, IPAQ et SDSCA) n'ont pas non plus été envoyés et n'ont donc pas été remplis.

Les participants recevaient des rétributions par l'entreprise Dynata sous forme de bons d'achat ou de points fidélités proportionnellement à la participation à l'étude.

10.4.4.2 Personnes tout-venants

Pour les personnes tout-venants, l'étude s'est déroulée d'avril à juin 2021. Un appel à participation a été diffusé sur des listes de diffusion avec une adresse e-mail à contacter pour demander à participer. Lorsqu'une demande de participation était reçue, un lien vers le premier ensemble de questionnaires était envoyé pour la mesure avant intervention des variables étudiées. Un consentement éclairé était à valider en ligne avant de passer au questionnaire.

Les participants recrutés remplissaient en ligne les questionnaires BPNSFS, EMAFS, MAAS, GHQ-12, STAI, PANAS, IPAQ et SDSCA avant le début de l'intervention. Il était aussi demandé leur taille, leur poids et s'ils avaient déjà pratiqué de la méditation de pleine conscience. L'ordre de présentation des questionnaires était randomisé.

Quelques jours après avoir répondu à ces questionnaires, les participants recevaient par e-mail un lien vers une plateforme en ligne où ils pouvaient accéder à l'exercice. Une fois la participation validée, les participants ne pouvaient plus accéder à ce lien. Pour cette raison, un lien donnant un accès permanent à l'exercice sur une autre plateforme était fourni pour les participants souhaitant refaire l'exercice. Dans les consignes, les participants étaient encouragés à écouter l'enregistrement au moins trois fois par semaine et à l'écouter dès qu'ils en ressentent le besoin. Ces enregistrements nécessitent généralement de faire quelque chose durant l'écoute de celui-ci (par exemple manger un bout de fruit ou de légume). Après chaque exercice, plusieurs questions étaient posées aux participants : satisfaction envers l'exercice, difficultés rencontrées, une version traduite en français de l'échelle SMS pour mesurer

la pleine conscience état, le nombre d'écoutes de l'exercice de la semaine précédente (sauf premier exercice), leur intention de refaire le nouvel exercice. Pour les exercices portant sur l'alimentation ou l'activité physique, il était demandé aux participants leur intention de modifier leurs habitudes à ce niveau-là. Enfin, il était demandé aux participants s'ils souhaitaient recevoir l'exercice suivant.

Une semaine après avoir effectué un exercice, les participants recevaient par e-mail un lien vers l'exercice suivant.

Une semaine après avoir effectué le dernier exercice, les participants recevaient un lien vers le deuxième ensemble de questionnaires reprenant les mêmes questionnaires que lors de la mesure de base (BPNSFS, EMAPS, MAAS, GHQ-12, STAI, PANAS, IPAQ et SDSCA). L'ordre de présentation des questionnaires est randomisé. Le déroulement de l'étude est détaillé en figure 9.

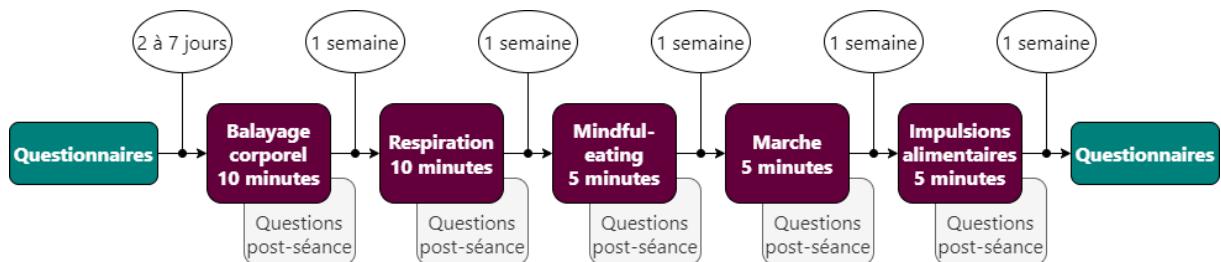


Figure 9 : Déroulement de l'intervention

10.4.5 Hypothèses opérationnelles

10.4.5.1 Personnes atteintes de diabète de type 2

Notre première hypothèse H1 est qu'il y aura une amélioration du bien-être après intervention par rapport à avant intervention, cela se matérialise par deux éléments :

- L'hypothèse H1A, après l'intervention il y aura une augmentation du score des affects positifs par rapport à avant l'intervention.
- L'hypothèse H1B, après l'intervention il y aura une diminution des scores des affects négatifs, de détresse psychologique et d'anxiété par rapport à avant l'intervention.

Notre deuxième hypothèse H2 est que le niveau de pleine conscience dispositionnelle des participants sera plus élevé après l'intervention par rapport à avant.

Notre troisième hypothèse H3 est qu'après l'intervention les participants rapporteront un nombre plus élevé de jours avec une alimentation saine et un score plus élevé de pratique d'activité physique par rapport à avant l'intervention.

Notre quatrième hypothèse H4 est qu'après l'intervention les participants rapporteront un niveau plus élevé de satisfaction des besoins d'autonomie, d'affiliation et de compétence.

Notre cinquième hypothèse H5 est qu'après l'intervention les participants rapporteront un niveau plus élevé de motivation autonome envers la pratique d'activité physique.

10.4.5.2 Personnes tout-venants

Pour l'échantillon de personnes tout-venants, les hypothèses sont similaires aux hypothèses formulées pour les personnes atteintes de diabète de type 2.

Notre sixième hypothèse H6 est qu'il y aura une amélioration du bien-être après intervention par rapport à avant intervention, cela se matérialise par deux éléments :

- L'hypothèse H6A, après l'intervention il y aura une augmentation du score des affects positifs par rapport à avant l'intervention.
- L'hypothèse H6B, après l'intervention il y aura une diminution des scores des affects négatifs, de détresse psychologique et d'anxiété par rapport à avant l'intervention.

Notre septième hypothèse H7 est que le niveau de pleine conscience dispositionnelle des participants sera plus élevé après l'intervention par rapport à avant.

Notre huitième hypothèse H8 est qu'après l'intervention les participants rapporteront un nombre plus élevé de jours avec une alimentation saine et un score plus élevé de pratique d'activité physique par rapport à avant l'intervention.

Notre neuvième hypothèse H9 est qu'après l'intervention les participants rapporteront un niveau plus élevé de satisfaction des besoins d'autonomie, d'affiliation et de compétence.

Notre dernière hypothèse H10 est qu'après l'intervention les participants rapporteront un niveau plus élevé de motivation autonome envers la pratique d'activité physique.

10.4.6 Analyses statistiques

Les analyses ont été effectuées avec le logiciel R 4.0.2. Des ANOVA à mesure répétée ont été effectuées pour tester les différentes hypothèses. En plus de ces tests, une ANOVA à mesure répétée a été effectuée sur les 5 scores de pleine conscience état entre les 5 exercices.

10.5 RESULTATS

10.5.1 Statistiques descriptives

10.5.1.1 Participants atteints de diabète de type 2

10.5.1.1.1 Pleine conscience dispositionnelle

La moyenne de pleine conscience dispositionnelle avant intervention de notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 est de 60,6 avec un écart-type de 14,8. Cette moyenne est similaire à celle de notre échantillon de 295 personnes atteintes de diabète de type 2 de notre étude par questionnaires présentée au chapitre 8 ($M = 62,2$; $ET = 12,9$).

10.5.1.1.2 Affect, détresse psychologique et anxiété

La moyenne d'affects positifs de notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 est de 32,3 sur 50 avec un écart-type de 7,5. La moyenne des affects négatifs est de 20,0 sur 50 avec un écart-type de 8,6. La moyenne de détresse psychologique générale est de 1,7 sur 36 avec un écart-type de 2,5.

La moyenne de détresse liée au diabète est de 7,6 sur 20 avec un écart-type de 5,5. Cette valeur est similaire à celle de notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 recrutées pour l'étude présentée au chapitre 8 ($M = 7,7$; $ET = 5,0$).

La moyenne d'anxiété des femmes de notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 est de 44,9 sur 80 avec un écart-type de 11,5. La moyenne pour les hommes de notre échantillon est de 41,5 sur 80 avec un écart-type de 10,4. Ces résultats sont similaires à ceux que nous avons obtenus pour notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 recrutées pour notre étude par questionnaire avec une moyenne pour les femmes de 44,7 et une moyenne pour les hommes de 40,9.

10.5.1.2 Satisfaction des besoins et type de motivation à la pratique d'activité physique

La moyenne de sentiment de soutien à l'autonomie par l'équipe soignante est de 31,3 sur 42 avec un écart-type de 6,6. La moyenne de sentiment de compétence à gérer son diabète est de 3,7 sur 5 avec un écart-type de 0,59.

Au quotidien, la moyenne de satisfaction de l'autonomie est de 14,7 sur 20 avec un écart-type de 3,4 ; la moyenne de satisfaction de l'affiliation est de 15,6 sur 20 avec un écart-type de 3,4 ; la moyenne de satisfaction de la compétence est de 15,1 sur 20 avec un écart-type de 3,0 ; la moyenne de frustration de l'autonomie est de 11,5 sur 20 avec un écart-type de 3,6 ; la moyenne de frustration de l'affiliation est de 8,1 sur 20 avec un écart-type de 4,3 ; la moyenne de frustration de la compétence est de 9,0 sur 20 avec un écart-type de 3,9.

Au niveau des types de motivation à la pratique de l'activité physique, la moyenne de motivation intrinsèque est de 3,9 sur 7 avec un écart-type de 1,7 ; la moyenne de régulation intégrée est de 3,9 sur 7 avec un écart-type de 1,8 ; la moyenne de régulation identifiée est de 4,5 sur 7 avec un écart-type de 1,7 ; la moyenne de régulation introjectée est de 3,8 sur 7 avec un écart-type de 1,6 ; la moyenne de régulation externe est de 2,4 sur 7 avec un écart-type de 1,5 ; la moyenne d'amotivation est de 2,6 sur 7 avec un écart-type de 1,6.

Les valeurs obtenues dans cet échantillon sont similaires à celles obtenues pour notre échantillon de l'étude présentée au chapitre 8 (Tableau 25).

	Etude chapitre 8 N = 295		Etude chapitre 10 N = 130	
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
Motivation intrinsèque*	3,7	1,8	3,9	1,7
Régulation intégrée*	3,5	1,9	3,9	1,8
Régulation identifiée*	4,4	1,8	4,5	1,7
Régulation introjectée*	3,6	1,7	3,8	1,6
Régulation externe*	2,3	1,5	2,4	1,5
Amotivation*	2,5	1,5	2,6	1,6
HCCQ-SF**	30,9	7,9	31,3	6,6
DES-SF***	3,7	0,58	3,7	0,59

Tableau 25 : Comparaison des variables liées à la TAD entre l'échantillon de l'étude du chapitre 8 et l'échantillon de l'étude du chapitre 10. * 6 sous-scores de l'Echelle de Motivation envers l'Activité Physique en contexte de Santé, le score peut aller de 1 à 7. ** Score au Health Care Climate Questionnaire Short Form, le score peut aller de 6 à 42. *** Score au Diabetes Empowerment Scale Short Form, le score peut aller de 1 à 5.

10.5.1.2.1 Alimentation et activité physique

Pour l'alimentation générale, les participants ont en moyenne eu une alimentation équilibrée 5 jours sur 7 avec un écart-type de 1,8. Cette valeur est similaire à celle de notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 recrutées pour l'étude présentée au chapitre 8 ($M = 5,2$; $ET = 1,7$). Pour l'alimentation spécifique au diabète (peu de viande rouge, peu de laitages, etc.), les participants ont en moyenne évité les aliments déconseillés pour le diabète 4 jours sur 7 avec un écart-type de 1,3. Cette valeur est similaire à celle de notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 recrutées pour l'étude présentée au chapitre 8 ($M = 4,3$; $ET = 1,6$).

Au niveau de la pratique d'activité physique, les participants ont eu une dépense moyenne d'énergie par semaine de 3 077,4 METS avec un écart-type de 2 995,0. 1 MET est la dépense énergétique du corps au repos.

10.5.1.3 Participants tout-venants

10.5.1.3.1 Pleine conscience dispositionnelle

La moyenne de pleine conscience dispositionnelle avant intervention de notre échantillon est similaire à celle obtenue par Antoine *et al.* (2018) (Tableau 26).

	Taille de l'échantillon	Age Moyenne	MAAS avant intervention Moyenne (écart-type)
Notre échantillon	32	44,4	55,5 (12,4)
Antoine <i>et al.</i> (2018)	47	41,4	56,9 (13,5)

Tableau 26 : Comparaison des moyennes de pleine conscience dispositionnelle

10.5.1.3.2 Affects, détresse psychologique et anxiété

Le niveau d'anxiété de notre échantillon semble un peu plus élevé que ce qui est observé par Kose *et al.* (2021) (Tableau 27). Le niveau de détresse psychologique et d'affects négatifs de notre échantillon semble un peu plus faible que ce qui est observé par Pakulanon (2019) et Salama-Younes *et al.* (2009) (Tableau 27). Le niveau d'affects positifs de notre échantillon semble similaire à celui observé par Salama-Younes *et al.* (2009) (Tableau 27).

	Taille de l'échantillon	Age Moyenne	STAI Moyenne (écart-type)	GHQ-12 Moyenne (écart-type)	PANAS Positif Moyenne (écart-type)	PANAS Négatif Moyenne (écart-type)
Notre échantillon	32	44,4	F 47,8 (8,1) H 40 (10,5)	12,8 (5,3)	32 (7,4)	17,6 (6,0)
Kose <i>et al.</i> (2021)	20 231	53,7	F 39,0 (10,1) H 34,8 (9,3)			
Salama-Younes <i>et al.</i> (2009)	217	61,7		17,4 (8,0)		
Pakulanon (2019)	44	46,8			29,0 (6,3)	20,5 (7,0)

Tableau 27 : Moyenne des affects, de la détresse psychologique et de l'anxiété

10.5.1.3.3 Satisfaction des besoins et type de motivation à la pratique d'activité physique

Au quotidien, la moyenne de satisfaction de l'autonomie est de 13,9 sur 20 avec un écart-type de 3,5 ; la moyenne de satisfaction de l'affiliation est de 17,0 sur 20 avec un écart-type de 2,8 ; la moyenne de satisfaction de la compétence est de 14,7 sur 20 avec un écart-type de 3,7 ; la moyenne de frustration de l'autonomie est de 10,8 sur 20 avec un écart-type de 3,6 ; la moyenne de frustration de l'affiliation est de 7,0 sur 20 avec un écart-type de 3,4 ; la moyenne de frustration de la compétence est de 9,5 sur 20 avec un écart-type de 4,2.

Au niveau des types de motivation à la pratique de l'activité physique, la moyenne de motivation intrinsèque est de 5,1 sur 7 avec un écart-type de 1,5 ; la moyenne de régulation intégrée est de 4,5 sur 7 avec un écart-type de 1,7 ; la moyenne de régulation identifiée est de 5,8 sur 7 avec un écart-type de 1,1 ; la moyenne de régulation introjectée est de 4,4 sur 7 avec un écart-type de 1,6 ; la moyenne de régulation externe est de 1,3 sur 7 avec un écart-type de 0,8 ; la moyenne d'amotivation est de 1,6 sur 7 avec un écart-type de 1,1.

Pour les types de motivation, les résultats sont similaires à ceux de Boiché *et al.* (2016) (Tableau 28). La régulation identifiée présente la moyenne la plus élevée. La deuxième

moyenne la plus élevée est celle de la motivation intrinsèque. Les régulations intégrée et introjectée présentent des moyennes similaires. Enfin, la régulation externe et l'amotivation présentent des moyennes nettement inférieures aux autres moyennes.

	Motivation intrinsèque Moyenne (écart-type)	Régulation intégrée Moyenne (écart-type)	Régulation identifiée Moyenne (écart-type)	Régulation introjectée Moyenne (écart-type)	Régulation externe Moyenne (écart-type)	Amotivation Moyenne (écart-type)
Notre échantillon	5,1 (1,5)	4,5 (1,7)	5,8 (1,1)	4,4 (1,6)	1,3 (0,8)	1,6 (1,1)
Boiché <i>et al.</i> (2016)	5,4 (1,4)	4,9 (1,7)	6,0 (1,0)	4,8 (1,4)	1,9 (1,4)	1,8 (1,2)

Tableau 28 : Comparaison des moyennes de motivation à la pratique d'activité physique entre notre échantillon de personnes tout-venants et l'échantillon de Boiché *et al.* (2016)

10.5.1.3.4 Alimentation et activité physique

Pour l'alimentation générale, les participants ont en moyenne eu une alimentation équilibrée 5 jours sur 7 avec un écart-type de 1,8. Pour l'alimentation spécifique au diabète (sans qu'il soit fait mention du diabète), les participants ont en moyenne évité les aliments concernés 4 jours sur 7 avec un écart-type de 1,3.

Au niveau de la pratique d'activité physique, les participants ont eu une dépense moyenne d'énergie par semaine de 3 077,4 METS avec un écart-type de 2 995,0. 1 MET est la dépense énergétique du corps au repos.

10.5.2 Comparaison des deux échantillons

Des tests t de Student ont été effectués pour comparer les scores des participants atteints de diabète de type 2 et ceux des participants tout-venants.

Sur les 25 variables étudiées, 14 présentent une différence significative entre les participants tout-venants et les participants atteints de diabète de type 2 (Tableau 29).

	Personnes tout-venants N = 32	Personnes atteintes de diabète de type 2 N = 130	p
Motivation intrinsèque	5,1 (1,5)	3,9 (1,7)	< .001
Régulation intégrée	4,5 (1,7)	3,9 (1,8)	< .05
Régulation identifiée	5,8 (1,1)	4,5 (1,7)	< .001
Régulation introjectée	4,4 (1,6)	3,8 (1,6)	< .05
Régulation externe	1,3 (0,8)	2,4 (1,5)	< .001
Amotivation	1,6 (1,1)	2,6 (1,6)	< .001
MAAS	53,4 (12,7)	60,6 (14,8)	< .001
STAI	46,0 (10,6)	42,5 (10,8)	< .05
GHQ	3,2 (3,3)	1,7 (2,5)	< .001
Satisfaction affiliation	17,0 (2,8)	15,6 (3,4)	< .01
Sexe	20 F (62,5 %)	38 F (29,2 %)	< .001
Age	40,5 ans (13,6)	59,2 ans (12,4)	< .001
Pratique de pleine conscience	8 (25 %)	8 (6,2 %)	< .001
Pratique assimilées à la pleine conscience	23 (71,9 %)	36 (27,7 %)	< .001

Tableau 29 : Tests t de Student significatifs entre notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 et notre échantillon de personnes tout-venants

Notre échantillon de personnes tout-venants présente un niveau de motivation intrinsèque, de régulation intégrée, de régulation identifiée et de régulation introjectée supérieur par rapport à notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 ($M = 5,1$, ET = 1,5 vs $M = 3,9$, ET = 1,7 ; $M = 4,5$, ET = 1,7 vs $M = 3,9$, ET = 1,8 ; $M = 5,8$, ET = 1,1 vs $M = 4,5$, ET = 1,7 ; $M = 4,4$, ET = 1,6 vs $M = 3,8$, ET = 1,6). Notre échantillon de personnes tout-venants présente un niveau de régulation externe et d'amotivation inférieur par rapport à notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 ($M = 1,3$, ET = 0,8 vs $M = 2,4$, ET = 1,5 ; $M = 1,6$, ET = 1,1 vs $M = 2,6$, ET = 1,6). Notre échantillon de personnes tout-venants présente un niveau inférieur de pleine conscience dispositionnelle par rapport à notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 ($M = 53,4$, ET = 12,7 vs $M = 60,6$, ET = 14,8). Notre échantillon de personnes tout-venants présente un niveau supérieur de satisfaction d'affiliation au quotidien par rapport à notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 ($M = 17,0$, ET = 2,8 vs $M = 15,6$, ET = 3,4).

Par rapport à notre échantillon de personnes tout-venants, notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 est composé de moins de femmes (62,5 % vs 29,2 %), est en moyenne plus âgé ($M = 40,5$ ans, $ET = 13,6$ vs $M = 59,2$ ans, $ET = 12,4$), pratique moins la pleine conscience (25 % vs 6,2 %) et pratique moins d'activités assimilées à la pleine conscience (71,9 % vs 27,7 %).

Le score de pleine conscience dispositionnelle de notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 est supérieur à celui de notre échantillon de personnes tout-venants alors qu'ils pratiquent moins d'activités liées à la pleine conscience. Ce résultat est inattendu. La valeur obtenue pour notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 de la présente étude est similaire à la valeur obtenue pour notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 de notre étude par questionnaires présentée au chapitre 8. Une hypothèse concernant ce résultat est que les personnes atteintes de diabète de type 2 de notre échantillon prêtent peut-être plus attention aux signaux de leur corps au quotidien pour repérer des symptômes d'hyperglycémie ou d'hypoglycémie.

10.5.3 Impact de l'intervention

10.5.3.1 Participants atteints de diabète de type 2

Aucun de nos participants atteints de diabète de type 2 n'est allé au bout de l'intervention. Pour cette raison, nous n'avons pas les valeurs des différentes variables après intervention et nous n'avons pas pu analyser l'impact de l'intervention sur celles-ci. Les hypothèses H1 à H6 n'ont pas pu être testées.

10.5.3.2 Participants tout-venants

10.5.3.2.1 Pleine conscience état

Une ANOVA à mesure répétée a été effectuée sur la mesure de pleine conscience état. Cette valeur était statistiquement différente entre les 5 sessions d'exercice, $F(3,79) = 3,82$; $p < .05$, Eta^2 généralisé = 0,06. Les analyses post-hoc de Bonferroni pour mesures répétées montrent qu'il n'y a que 2 différences entre les 5 sessions. La pleine

conscience état mesurée juste après la session 3 ($M = 5,3$; $ET = 0,8$) est supérieure à la pleine conscience état mesurée juste après la session 1 ($M = 4,8$; $ET = 0,7$), $p < .01$, et elle est supérieure à la pleine conscience état mesurée juste après la session 2 ($M = 4,9$; $ET = 0,8$), $p < .01$. La pleine conscience état mesurée juste après la session 4 ($M = 5,2$; $ET = 0,8$) et celle mesurée juste après la session 5 ($M = 4,8$; $ET = 1,1$) ne présentent pas de différence avec la pleine conscience des autres sessions. Les moyennes entre les sessions se situent entre 4,8 et 5,3 sur une échelle allant de 1 à 7 (Figure 10). Ce résultat valide que les participants étaient en moyenne dans un état de pleine conscience après les différents exercices et que les exercices ont été bien construits.

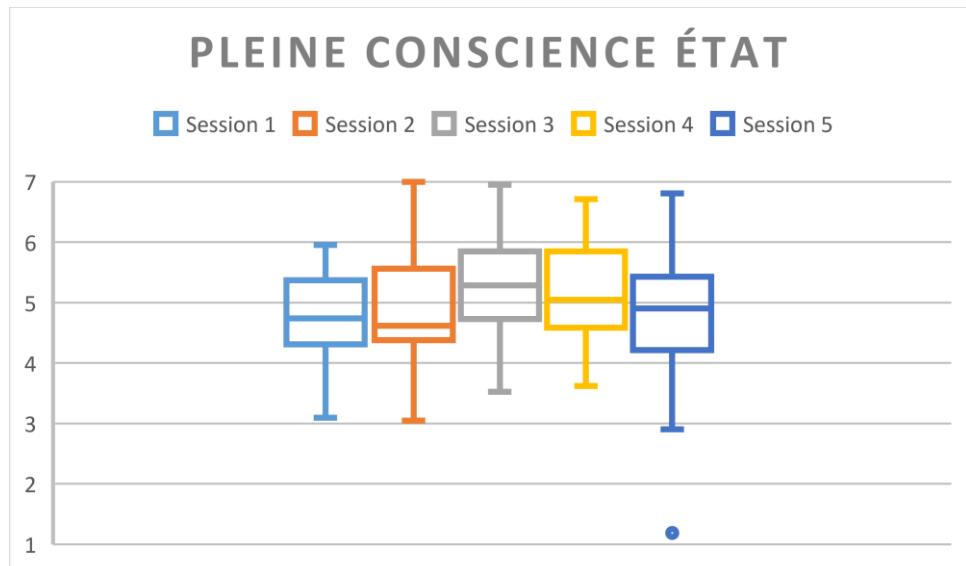


Figure 10 : Scores de pleine conscience état des participants tout-venants

10.5.3.2.2 Pleine conscience dispositionnelle

Une ANOVA à mesure répétée a été effectuée sur la mesure de la pleine conscience dispositionnelle entre avant et après l'intervention. La mesure de la pleine conscience dispositionnelle était statistiquement différente entre avant et après l'intervention, $F(1,31) = 5,5$, $p < .05$, Eta^2 généralisé = 0,03. Le score de pleine conscience dispositionnelle a augmenté après l'intervention ($M = 59,9$; $ET = 11,7$) par rapport à avant l'intervention ($M = 55,5$; $ET = 12,4$). L'analyse post-hoc de Bonferroni pour mesures répétées montre que cette différence reste significative une fois ajustée avec $p < .05$. L'hypothèse H7 est validée.

10.5.3.2.3 Affects, détresse psychologique et anxiété

Une ANOVA à mesure répétée a été effectuée sur la mesure des affects positifs entre avant l'intervention et après l'intervention. La mesure des affects positifs avant l'intervention ($M = 32,0$; $ET = 7,4$) ne diffère pas de la mesure des affects positifs après l'intervention ($M = 32,5$; $ET = 9,5$), $F(1,31) = 0,16$, $p = 0,69$. L'hypothèse H6A n'est pas validée.

Une ANOVA à mesure répétée a été effectuée sur la mesure des affects négatifs entre avant et après l'intervention. La mesure des affects négatifs était statistiquement différente entre avant et après l'intervention, $F(1,31) = 5,3$, $p < .05$, Eta^2 généralisé = 0,02. Le score des affects négatifs a diminué après l'intervention ($M = 16,0$; $ET = 5,2$) par rapport à avant l'intervention ($M = 17,6$; $ET = 6,0$). L'analyse post-hoc de Bonferroni pour mesures répétées montre que cette différence reste significative une fois ajustée avec $p < .05$.

Une ANOVA à mesure répétée a été effectuée sur la mesure de la détresse psychologique entre avant et après l'intervention. Cette mesure était statistiquement différente entre avant et après l'intervention, $F(1,31) = 22,6$, $p < .001$, Eta^2 généralisé = 0,15. Le score de détresse psychologique a diminué après l'intervention ($M = 8,8$; $ET = 4,1$) par rapport à avant l'intervention ($M = 12,8$; $ET = 5,3$). L'analyse post-hoc de Bonferroni pour mesures répétées montre que cette différence reste significative une fois ajustée avec $p < .001$.

Une ANOVA à mesure répétée a été effectuée sur la mesure de l'anxiété entre avant et après l'intervention. Cette mesure était statistiquement différente entre avant et après l'intervention, $F(1,31) = 12,8$, $p < .01$, Eta^2 généralisé = 0,04. Le score d'anxiété a diminué après l'intervention ($M = 40,9$; $ET = 9,9$) par rapport à avant l'intervention ($M = 44,8$; $ET = 9,7$). L'analyse post-hoc de Bonferroni pour mesures répétées montre que cette différence reste significative une fois ajustée avec $p < .01$. L'hypothèse H1B est validée.

10.5.3.2.4 Mesures comportementales d'alimentation et d'activité physique

Une ANOVA à mesure répétée a été effectuée sur la mesure des habitudes d'alimentation rapportées entre avant l'intervention et après l'intervention. Cette mesure avant l'intervention ($M = 4,6$ jours ; $ET = 1,3$) ne diffère pas de la mesure après l'intervention ($M = 4,8$ jours ; $ET = 1,1$), $F(1,31) = 2,52$, $p = 0.12$.

Une ANOVA à mesure répétée a été effectuée sur la mesure des habitudes d'activité physique rapportées entre avant l'intervention et après l'intervention. Cette mesure avant l'intervention ($M = 3\ 640,9$ METS/semaine ; $ET = 3428,0$) ne diffère pas de la mesure après l'intervention ($M = 3\ 896,7$ METS/semaine ; $ET = 2\ 970,8$), $F(1,31) = 0,5$, $p = 0.49$. L'hypothèse H8 n'est pas validée.

10.5.3.2.5 Mesures de satisfaction et de frustration des besoins

Une ANOVA à mesure répétée a été effectuée sur la mesure de la satisfaction et de la frustration des besoins d'autonomie, d'affiliation et de compétence entre avant et après l'intervention. Les mesures ne diffèrent pas entre avant et après l'intervention. L'hypothèse H9 n'est pas validée.

10.5.3.2.6 Mesure de motivation autonome

Une ANOVA à mesure répétée a été effectuée sur la mesure de la motivation autonome entre avant et après l'intervention. La mesure ne diffère pas entre avant et après l'intervention. L'hypothèse H10 n'est pas validée.

10.5.4 Acceptabilité de l'intervention

10.5.4.1 Personnes atteintes de diabète de type 2

Sur les 38 personnes atteintes de diabète de type 2 qui ont réalisé le premier exercice de scan corporel, 20 (52,6 %) ont indiqué être très satisfaites de l'exercice. Plusieurs participants ont indiqué des sensations physiques désagréables ou des difficultés à se concentrer. Leur pleine conscience était après ce premier exercice était de 4,5 avec un écart-type de 1,2. Les tout-venants avaient une moyenne de pleine conscience était de 4,8 avec un écart-type de 0,7 après ce premier exercice.

Parmi les participants du premier questionnaire, 27 ont cliqué sur le lien vers le premier exercice sans réaliser l'exercice. Parmi les 10 personnes ayant réalisé le deuxième exercice, 8 (80 %) ont indiqué être très satisfaites et 1 personne a indiqué avoir eu des difficultés à suivre les consignes entièrement. Parmi les 8 personnes ayant réalisé le troisième exercice, 6 (75 %) ont indiqué être très satisfaites et personne n'a indiqué avoir rencontré de difficultés.

10.5.4.2 Participants tout-venants

Sur les 65 personnes ayant réalisé le premier exercice, 35 (53,8 %) ont indiqué être très satisfaites de l'exercice et 23 (35,4 %) ont indiqué avoir eu des difficultés avec l'exercice (rester concentrée, suivre le rythme ...).

Sur les 57 personnes ayant réalisé le second exercice, 38 (66,7 %) ont indiqué être très satisfaites de l'exercice et 13 (22,8 %) ont indiqué avoir eu des difficultés (surtout au niveau de la concentration).

Sur les 46 personnes ayant réalisé le troisième exercice, 31 (67,4 %) ont indiqué être satisfaites ou très satisfaites et 6 (13,0 %) ont indiqué avoir eu des difficultés. Certains aliments choisis étaient moins adaptés à l'exercice car ayant peu de goût ou étant difficile à garder en bouche longtemps (concombre par exemple).

Sur les 41 personnes ayant réalisé le quatrième exercice, 33 (80,5 %) ont indiqué être satisfaites ou très satisfaites et 8 (19,5 %) ont indiqué avoir rencontré des difficultés avec l'exercice. Les raisons en étaient diverses : espace inadapté pour un exercice de marche, manque de concentration, exercice trop rapide sans période de calme avant la marche pour se focaliser sur le moment présent. Une seule personne a indiqué un certain rejet envers l'exercice car elle ne voit pas l'intérêt des différents exercices et trouve désagréable d'entendre des phrases qui ne s'adressent pas à elle selon elle car les consignes de profiter des sensations ressenties sont en contradiction avec les douleurs musculaires ressenties par cette personne.

Sur les 36 personnes ayant réalisé le dernier exercice, 19 (52,8 %) ont indiqué être satisfaites ou très satisfaites et 14 (38,9 %) ont indiqué avoir rencontré des difficultés, principalement par rapport à la consigne de penser un aliment interdit.

10.6 DISCUSSION

La pratique de la pleine conscience pourrait être un soutien dans le développement et le maintien d'un style de vie sain en augmentant le bien-être psychique, en favorisant une alimentation plus maîtrisée et moins impulsive, en augmentant la satisfaction à la pratique d'activité physique.

L'objectif de cette étude était d'observer l'impact d'une intervention de pleine conscience en ligne et de courte durée sur le bien-être psychologique, les habitudes d'alimentation et les habitudes de pratique d'activité physique. Cette intervention initialement orientée vers l'autogestion du diabète de type 2 porte sur des éléments qui permettent de favoriser une bonne santé même chez des personnes sans problèmes de santé.

10.6.1 Participants atteints de diabète de type 2

Sur les 130 participants ayant répondu au premier ensemble de questionnaires via la plateforme de l'entreprise Dynata, aucun n'est allé au-delà des trois premiers exercices.

Selon les personnes chargées du recrutement au sein de Dynata, une explication probable est que leur plateforme n'est pas adaptée pour ce type d'étude. En effet, beaucoup de personnes ne se connectent pas régulièrement sur leur plateforme et ils ne restent pas inscrits sur des durées importantes. La moyenne de durée d'inscription sur leur plateforme est de 2 à 3 mois et notre étude avait une durée d'un mois et demi.

Une autre explication possible est que les personnes recrutées ne ressentaient pas de besoin par rapport à la gestion émotionnelle qui est l'élément le plus impacté par les deux premiers exercices. Il est aussi possible que les personnes contactées n'aient pas vu le lien entre les premiers exercices et leur autogestion du diabète ou qu'il y ait eu

un manque de confiance envers des exercices proposés via une plateforme sans interaction avec une personne spécialisée.

Les premiers exercices portant surtout sur la gestion émotionnelle et les autres exercices portant sur sa propre relation avec son alimentation et sa pratique d'activité physique, il n'y avait aucun élément liant directement ces exercices au diabète. La gestion émotionnelle, l'alimentation et la pratique d'activité physique sont des éléments importants même pour des individus qui ne sont pas atteints d'une maladie chronique. Nous avons donc aussi évalué notre intervention avec des personnes tout-venants.

10.6.2 Participants tout-venants

Pour valider les exercices basés sur la pleine conscience, un questionnaire mesurant la pleine conscience état était rempli par les participants après chaque exercice. Les résultats montrent que les exercices incitent un état de pleine conscience avec une moyenne autour de 5 sur 7 pour les 5 sessions. L'exercice 3, qui portait sur la dégustation d'un fruit, semble avoir incité un peu plus un état de pleine conscience que les deux premiers exercices portant sur le corps et la respiration. Ce résultat correspond aux résultats obtenus par Cox *et al.* (2020). Dans cette étude, des étudiants pratiquaient plusieurs semaines de yoga avec incitation à un état de pleine conscience et une mesure de la pleine conscience état était faite après plusieurs sessions réparties sur l'intervention totale. Les analyses de Cox *et al.* (2020) montrent qu'il n'y a pas d'évolution de la pleine conscience état au cours des 16 semaines de pratique.

Le cinquième exercice qui portait sur les impulsions alimentaires a posé problème à un peu plus d'un tiers des participants car il demandait de penser à un aliment que l'individu ne s'autorise pas à manger (sans préciser de raison de cette interdiction). L'intérêt d'un tel exercice était de faciliter la résistance à des aliments déconseillés pour la santé. En effet, d'après l'étude de Hofmann *et al.* (2010), s'imaginer dans une situation de refus du chocolat amène une évaluation moins positive du chocolat et favorise la résistance à l'impulsion alimentaire qu'il pourrait y avoir envers le chocolat.

Douze participants (37.5 %) ont indiqué ne pas avoir trouvé de tel aliment car ils ne s'interdisent aucun aliment. Plusieurs ont indiqué ne pas trouver sain l'idée de s'interdire des aliments. La formulation est à revoir sur cet exercice pour adoucir la notion d'interdiction qui ne correspond pas au vécu de tous. La notion d'interdiction aurait peut-être été moins bloquante avec des participants atteints de diabète de type 2 car de nombreux aliments sont déconseillés voire interdits dans le cadre de cette maladie. Enfin, la seule participante atteinte de diabète de type 2 que nous avons recruté et qui a réalisé cet exercice a indiqué être satisfaite de cet exercice.

Les résultats de notre étude ne montrent pas d'augmentation au niveau des affects positifs mais ils montrent une diminution des affects négatifs, de l'anxiété et de la détresse émotionnelle entre avant et après intervention. Dans l'étude de Cox *et al.* (2018), les participants écoutant un audio de pleine conscience pendant une marche de 10 minutes rapportaient plus d'affects positifs que ceux n'écoulant pas l'audio. Cependant, cette différence d'affects positifs ne s'observe que pendant l'exercice. Cinq minutes après l'exercice, le niveau d'affects positifs des participants était similaire entre les deux groupes.

Dans l'étude de Jislin-Goldberg *et al.* (2012), une diminution des affects positifs est observée après une intervention de 4 sessions de pleine conscience. Dans la méta-analyse de Spijkerman *et al.* (2016) portant sur des interventions en ligne, 9 études évaluaient l'impact de la pleine conscience et les résultats montraient un impact positif sur le bien-être. Il est à noter que l'impact sur le bien-être était évalué par des mesures portant sur la qualité de vie ou sur le bien-être psychologique mais pas directement sur les affects positifs. D'autre part, dans l'étude de Greenberg et Meiran (2014), après l'induction d'une humeur triste ou joyeuse par le visionnage d'une courte vidéo, les participants méditants mettaient plus de temps à citer un souvenir de l'humeur opposée (souvenir joyeux après une vidéo triste ou souvenir triste après une vidéo joyeuse) que les participants non méditants. Les auteurs émettent l'hypothèse que cette différence est due au fait que les méditants sont plus en contact avec leurs

émotions que les non-méditants. Notre étude a permis une augmentation du bien-être psychologique des participants à travers une diminution des ressentis négatifs des participants et non une augmentation de leurs ressentis positifs.

Le niveau d'affects négatifs avant intervention étant supérieur dans notre échantillon de personnes tout-venants par rapport à notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2, il est possible que cette intervention répondait à un besoin lié à la gestion émotionnelle chez nos participants tout-venants. Le recrutement ayant été fait via des listes de diffusion, ce sont les personnes qui ressentaient un besoin envers cette intervention qui nous ont contacté.

Notre intervention n'a pas permis d'observer l'impact sur les habitudes d'alimentation et sur les habitudes de pratique d'activité physique. La mesure de ces variables en auto-report n'était peut-être pas suffisamment précise pour rendre compte d'une différence. Il est aussi possible que le nombre de sessions de pleine conscience n'était pas suffisant pour observer un effet sur ces éléments. En effet, il n'y avait qu'une session qui portait sur l'activité physique et deux sessions sur l'alimentation. Il est aussi à noter que, pour plus d'un tiers des participants, le deuxième exercice portant sur l'alimentation n'avait pas été pertinent du fait de la formulation de s'interdire certains aliments. Le fait d'avoir eu une unique session dédiée à l'activité physique est une raison possible de l'absence d'évolution de la motivation autonome à la pratique d'activité physique. De plus, la mesure de la motivation était effectuée au moins deux semaines après cette session unique. Il est possible qu'une session unique soit insuffisante pour faire apparaître un réel changement au niveau de la motivation à la pratique d'activité physique.

Notre étude n'a pas permis d'observer d'impact sur la satisfaction et la frustration des besoins d'autonomie, d'affiliation et de compétence. Nos résultats ne montrent pas non plus d'impact sur les différents types de motivation. Il est possible que les questions utilisées dans la mesure de satisfaction et de frustration des besoins soient trop générales pour montrer un changement. En effet, les résultats montrent une diminution des affects négatifs et une meilleure régulation émotionnelle. Il est possible

que interroger les participants sur leur sentiment d'autonomie, d'affiliation et de compétence par rapport à leur gestion émotionnelle ait permis d'observer un changement bien qu'il n'y ait pas d'effet observer sur le quotidien de manière générale. Ces résultats soulignent le besoin d'utiliser des questionnaires spécifiques aux contextes évalués.

Pour conclure, un nombre important de participants a abandonné l'intervention en cours, nous avons eu 37 participants (53,6 %) qui ont rempli le premier questionnaire sans participer à l'intégralité de l'intervention. Dans la méta-analyse de Spijkerman *et al.* (2016) portant sur l'efficacité d'interventions de pleine conscience délivrées en ligne, cinq études ont évalué l'adhérence des participants à partir de leur participation à l'intégralité des sessions proposées. Dans ces études, le pourcentage d'adhérence se situait entre 39,5 % et 92 %. Notre pourcentage d'adhérence de 46,4 % semble correct. Notre intervention s'effectuant par mail, elle était plutôt inhabituelle. En effet, dans la méta-analyse de Spijkerman *et al.* (2016), les interventions en ligne étaient réalisées via un site internet, une classe virtuelle ou une application sur téléphone. Le format de notre intervention rendait peut-être peu intuitif l'accès aux exercices en dehors du contact par e-mail pour les refaire. En effet, le lien fourni aux participants par e-mail permettait d'effectuer l'exercice une seule fois. Un autre lien était indiqué pour les participants souhaitant refaire un exercice en fin de chaque session. Malgré un encouragement à refaire les exercices, les réponses en auto-report indiquent que les exercices ont peu été refaits. Plusieurs participants ont rapporté des difficultés pour retrouver l'enregistrement car le lien fourni à la fin de chaque session n'était pas recopié et n'était plus accessible après. Bien que ces éléments soient précisés par écrit, cela rendait l'accès plus compliqué que si l'intervention avait été intégrée sur un site internet ou dans une application.

10.6.3 Motivation à la pratique d'activité physique entre les deux échantillons

Il est intéressant de noter que pour la motivation intrinsèque, la régulation intégrée, la régulation identifiée et la régulation introjectée, notre échantillon de personnes tout-

venants présente un niveau plus élevé que notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2. Par contre, pour la régulation externe et l'amotivation, notre échantillon de personnes tout-venants présente un niveau plus faible que notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2.

Globalement, la motivation intrinsèque, la régulation intégrée, la régulation identifiée et la régulation introjectée sont présentes dans des niveaux plus importants de la régulation externe et l'amotivation. Ce résultat se retrouve pour notre échantillon de personnes tout-venants comme pour notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2. Ces résultats sont aussi similaires à ceux obtenus par Boiché *et al.* (2016). Bien que la régulation introjectée soit catégorisée comme une motivation contrôlée de la même manière que la régulation externe et l'amotivation, celle-ci présente pourtant une répartition plus proche des motivations autonomes que sont la régulation identifiée, la régulation intégrée et la motivation intrinsèque. La régulation introjectée correspond au fait d'agir en fonction d'un sentiment de honte ou de culpabilité. La notion de contrainte liée à ces éléments apparaît clairement. L'individu n'agit *a priori* pas pour ses propres valeurs mais bien par rapport à l'image qu'il renvoie. Pourtant, il est possible que les éléments qui lui fassent ressentir cette honte ou cette culpabilité soit au fond liés aux éléments auxquels il donne de la valeur, et donc partiellement liés à ses propres valeurs. Notre étude présentée au chapitre 8 montrait également une certaine ambiguïté de cette régulation sur sa relation avec les motivations autonomes plutôt qu'avec les motivations contrôlées. Il serait intéressant d'investiguer plus en détail les spécificités et l'ambiguïté de la régulation introjectée.

10.7 LIMITES ET PERSPECTIVES

Malgré un encouragement à refaire les exercices, les réponses en auto-report indiquent que les exercices ont peu été refaits. Plusieurs participants ont rapporté des difficultés pour retrouver l'enregistrement (le lien fourni à la fin de l'exercice n'était pas noté et n'était plus accessible après). De plus, le format choisi ne permettait pas de vérifier si les participants réalisaient réellement les exercices ni s'ils les réalisaient intégralement.

Une solution pour répondre à ces deux limites serait de créer une intervention utilisant un site internet avec les exercices directement accessibles et une connexion individuelle des participants qui permettrait un suivi plus précis. Ces points sont peut-être une des causes de certains des abandons observés. Il serait aussi intéressant de pouvoir inclure une mesure objective du comportement par exemple une mesure du nombre de pas.

Notre étude ne permet pas de valider l'efficacité de cette intervention pour une population de personnes atteintes de diabète de type 2. Il est possible que cette intervention ne convienne pas à toutes les personnes atteintes de diabète de type 2 mais qu'elle convienne à ceux qui ont un besoin de soutien en matière de bien-être psychologique.

Sur une population de tout-venants, notre étude montre qu'une intervention de pleine conscience de courte durée et en ligne permet d'améliorer le bien-être psychologique des individus à travers une diminution des affects négatifs, de l'anxiété et de la détresse émotionnelle. Cette intervention a aussi permis d'augmenter le niveau de pleine conscience dispositionnelle des participants. Toutefois, une limite de notre étude est que nous n'avions pas de groupe contrôle. Les résultats ne permettent donc pas d'affirmer que l'évolution observée est due à la pratique de la pleine conscience ou simplement au fait d'avoir participé à une étude par exemple. Il semble tout de même que les participants étaient majoritairement satisfaits de l'intervention. Bien que notre taux d'abandon soit important, il correspond aux taux d'abandon observés dans des études comme la nôtre qui durent plusieurs semaines et qui ne proposent pas de rémunération.

Ce type d'intervention permet un soutien au quotidien à faible coût et utilisable à grande échelle.

10.8 RESUME DU CHAPITRE

L'intervention développée est constituée de 5 exercices de 5 à 10 minutes. De cette manière, cette intervention est facile d'utilisation et peu prenante au quotidien tout en permettant des bénéfices sur son bien-être.

Les résultats montrent un bénéfice de cette intervention dans le quotidien de personnes tout-venants. Cependant, il n'a pas été observé d'impact sur les comportements liés au style de vie des individus.

L'intervention n'a pas pu être testée dans son intégralité avec des personnes atteintes de diabète de type 2 mais les retours sur les premiers exercices sont globalement positifs.

TROISIEME PARTIE : DISCUSSION GENERALE

11 RETOUR SUR LES CONTRIBUTIONS SCIENTIFIQUES DE LA THESE

Ces dernières décennies, l'évolution des styles de vie –au niveau de l'alimentation, de la pratique d'activité physique ou encore du travail– a provoqué une augmentation de la prévalence des maladies non transmissibles, c'est-à-dire les maladies qui sont développées au cours de la vie par rapport à son interaction avec l'environnement telles que le diabète de type 2. Malgré l'existence de nombreuses interventions visant à diminuer cette prévalence en faisant la promotion des habitudes de vie recommandées, il y a toujours une partie importante de la population qui n'atteint pas les recommandations d'activité physique ou ne respecte pas les recommandations en termes d'alimentation. La question qui se pose alors est de savoir comment aider les individus qui n'atteignent pas les recommandations de santé à atteindre ces recommandations de manière à protéger leur santé.

Ainsi, le premier objectif de cette thèse était de s'intéresser aux éléments qui pourraient favoriser des changements de comportement durables au niveau de l'alimentation et de la pratique d'activité, que ce soit pour des personnes tout-venants ou pour des personnes atteintes d'une maladie chronique non transmissible. Le deuxième objectif était de mettre en application ces éléments dans une intervention visant à soutenir le développement d'habitudes de vie saines en matière d'alimentation et de pratique d'activité physique.

Pour cela, dans un premier temps nous nous sommes intéressés aux théories de changement de comportement. La théorie que nous avons retenue est la TAD (Deci et Ryan, 2000) car elle permet d'envisager une personnalisation des interventions en fonction du profil motivationnel des individus. Un autre élément qui a influencé ce choix est que des études ont montré que le contexte peut avoir un impact bénéfique

sur le profil motivationnel d'un individu à travers le soutien de la satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence et d'affiliation (Ryan *et al.*, 2008 ; Williams *et al.*, 2004). Dans ce cadre, il serait donc possible de soutenir le changement de comportement d'un individu et son maintien sur le long terme. Nous avons ensuite sélectionné la TOR (Higgins, 1997) et la pleine conscience (Lutz *et al.*, 2015) comme éléments pour la personnalisation d'une intervention du fait de l'influence de l'orientation régulatrice et de la pleine conscience dispositionnelle sur la satisfaction des besoins (Vaughn, 2017 ; Schultz et Ryan, 2015).

Dans ce travail de thèse, deux études se sont intéressées aux relations entre TAD et TOR d'une part, et aux relations entre TAD et pleine conscience dispositionnelle d'autre part. La première étude s'est intéressée à l'impact de l'orientation régulatrice chronique et contextuelle sur la satisfaction des besoins pour des personnes tout-venants et pour des personnes atteintes de diabète de type 2. La seconde étude s'est intéressée aux relations entre orientations régulatrices et TAD, et aux relations entre pleine conscience dispositionnelle et TAD dans le cadre spécifique de l'autogestion du diabète de type 2. Ces deux études ont permis une meilleure compréhension des relations entre TOR et TAD et entre pleine conscience dispositionnelle et TAD, à la fois chez des personnes tout-venants et chez des personnes atteintes de diabète de type 2.

Par ailleurs, nous avons réalisé des entretiens avec des personnes atteintes de diabète de type 2 pour mieux cerner leurs besoins et attentes pour le développement d'une intervention basée sur une application de téléphone dédiée à l'accompagnement de l'autogestion du diabète. Une majorité des participants a indiqué ne pas souhaiter un accompagnement qui fasse trop penser au diabète ou que d'autres pourraient apercevoir et de ce fait conclure sur une maladie. De plus, la notion de frustration par rapport à l'alimentation a été à de nombreuses reprises évoquée.

Pour ces raisons, nous nous sommes tournés vers le développement d'une intervention de pleine conscience qui n'évoque pas le diabète mais cible les éléments qui peuvent provoquer une autogestion du diabète inadaptée. L'intervention développée vise à

augmenter la satisfaction au niveau de l'alimentation et au niveau de la pratique de l'activité physique de manière à favoriser une alimentation saine et une pratique régulière d'activité physique. Un autre élément visé par l'intervention est la diminution des affects négatifs et de la détresse émotionnelle qui ont un impact négatif sur l'autogestion du diabète de type 2.

Les éléments inclus dans cette intervention touchent autant les éléments liés à l'autogestion du diabète de type 2 que les éléments liés aux recommandations pour des habitudes de vie saines chez des personnes tout-venants pour éviter le développement de maladies non transmissibles. L'intervention a été testée avec des personnes tout-venants et avec des personnes atteintes de diabète de type 2.

Les résultats de l'évaluation de cette intervention montrent qu'elle est acceptée à la fois par des personnes tout-venants et par des personnes atteintes de diabète de type 2. Cette intervention a permis d'augmenter le bien-être psychologique des personnes tout-venants qui l'ont effectuée. Ces résultats sont encourageants pour le développement d'une intervention similaire en ligne et en accès libre pour le soutien de la mise en place d'habitudes de vie bénéfiques pour la santé.

Ce chapitre revient sur les différentes contributions scientifiques de nos études et les résultats sont discutés dans leur ensemble au regard de la problématique générale de la thèse.

11.1 SATISFACTION DES BESOINS ET PERSONNALITE

La motivation étant à la base de la mise en place de comportements et au maintien de ceux-ci (Fenouillet, 2012), nous nous sommes intéressés à la motivation et aux mécanismes permettant d'améliorer cette motivation. Parmi les nombreuses théories de la motivation existantes, nous avons sélectionné la Théorie de l'Auto-Détermination (TAD) de Deci et Ryan (2000). Selon cette théorie, l'environnement peut avoir un impact sur la qualité et la quantité de motivation à travers la satisfaction des besoins d'autonomie, d'affiliation et de compétence (Ryan et al., 2008). L'intérêt de cette théorie

est donc de pouvoir soutenir le développement de la motivation des individus à travers l'influence du contexte.

Un élément intéressant de cette théorie est la prise en compte de différents types de motivation qui n'ont pas le même impact sur l'individu (Deci et Ryan, 2000). Deci et Ryan (2000), ont décrit six types de motivations qui se répartissent sur un continuum d'Auto-Détermination, c'est-à-dire à quel point la nature de la motivation est liée à l'individu, à ses valeurs propres et à des facteurs purement internes. Chacune de ces motivations est présente à des degrés divers chez les individus et cette répartition correspond au profil motivationnel de l'individu. Les motivations catégorisées comme autodéterminées sont aussi appelées motivations autonomes et les motivations catégorisées comme non autodéterminées sont aussi appelées motivations contrôlées (du fait du contrôle exercé par des éléments externes à l'individu sur ces motivations).

Ainsi, ce ne serait pas le niveau d'une de ces motivations seule qui aurait un impact sur le changement de comportement mais la répartition des motivations autonomes et contrôlées (Stephan *et al.*, 2010). Une motivation plus autonome permettrait des changements de comportement plus durables dans le domaine de la santé (Ryan *et al.*, 2008). Il apparaît donc que soutenir le développement des motivations autonomes serait un levier pour soutenir des changements de comportement durables.

D'autre part, le niveau de motivation autonome dépend de la satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence et d'affiliation (Ryan *et al.*, 2008). Plusieurs travaux ont montré que différents aspects de la personnalité peuvent influencer cette satisfaction des besoins dont l'orientation régulatrice (Laroche, Roussel, Cury et Boiché, 2019 ; Vaughn, 2017) et la pleine conscience dispositionnelle (Schultz et Ryan, 2015).

La relation entre satisfaction des besoins et orientation régulatrice n'a été que très peu étudiée. Pour cette raison, nous avons cherché à étudier les relations entre orientation régulatrice chronique et orientation régulatrice induite sur la satisfaction des besoins, chez des personnes tout-venants et chez des personnes atteintes de diabète de type 2.

La relation entre pleine conscience et satisfaction des besoins est considérée comme établie (Schultz et Ryan, 2015). Cependant, il n'y a pas d'éléments clairs qui déterminent à partir de quelle durée de pratique de pleine conscience ou encore quelle durée de séances minimum sont nécessaires pour impacter positivement la satisfaction des besoins. Beaucoup d'interventions basées sur la pleine conscience sont des interventions qui demandent beaucoup d'investissement en temps et en déplacements (Chen *et al.*, 2013 ; Kabat-Zinn, 1990 ; Massey *et al.*, 2019). Cela peut représenter un frein de devoir directement se lancer dans des interventions qui durent environ 12 semaines avec des sessions de 1h30 à 2h sans même savoir si la pleine conscience est quelque chose qui plaira à la personne concernée (Chen *et al.*, 2013). Pour cette raison, nous avons développé une intervention courte de cinq exercices chacun d'une durée de cinq à dix minutes de manière à pouvoir donner un premier aperçu de la pleine conscience à des personnes qui ne la connaissent pas nécessairement. L'objectif était d'observer si des séances courtes avec uniquement un enregistrement audio pouvaient avoir un impact positif sur la satisfaction des besoins.

L'intérêt de ces études était de mieux comprendre les mécanismes qui peuvent impacter positivement la satisfaction des besoins de manière à pouvoir développer des interventions qui permettent le développement de la satisfaction des besoins pour que la motivation autonome augmente, et de cette manière permettre la mise en place de comportement de santé durables. L'enrichissement des liens entre la TAD et la TOR et entre la TAD et la pleine conscience pourra ainsi aider à développer une intervention digitale basée sur ces relations. Pour pouvoir développer des interventions digitales adaptées à diverses populations, comme par exemple les personnes atteintes de diabète de type 2, il est aussi nécessaire d'étudier les liens entre la TAD et la TOR et entre la TAD et la pleine conscience pour cette population spécifique.

11.1.1 Satisfaction des besoins et orientation régulatrice

11.1.1.1 Participants tout-venants et participants atteints de diabète de type 2

Nous avons étudié la relation entre orientation régulatrice et TAD à travers 2 études.

Une première étude portait sur l'impact de l'orientation régulatrice chronique et de l'orientation régulatrice induite sur la satisfaction et la frustration des besoins d'autonomie, d'affiliation et de compétence. L'étude de Vaughn (2017) ne mesurant que la satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence et d'affiliation, nous avons ajouté une mesure de la frustration des besoins d'autonomie, de compétence et d'affiliation. En effet, la satisfaction et la frustration de ces besoins sont deux dimensions distinctes et indépendantes (Delrue *et al.*, 2017).

L'échelle utilisée pour l'orientation chronique était une échelle mesurant l'orientation chronique envers la santé. Cette échelle était pertinente pour l'échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2 puisque l'orientation chronique induite était induite par rapport au diabète et la mesure de satisfaction et de frustration incluait une mesure pour le diabète. Cette échelle était moins pertinente pour les personnes tout-venants dont l'orientation régulatrice induite n'était pas nécessairement en lien avec la santé. Néanmoins, l'effet de l'orientation chronique sur la satisfaction des besoins était similaire entre notre échantillon de personnes tout-venants et notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2. Dans les deux cas, le cadrage n'a eu que très peu d'effet. Le seul effet observé est que les participants de la condition promotion avaient un niveau plus faible de frustration de l'affiliation que les participants de la condition prévention.

Contrairement à nos hypothèses d'après les résultats de Laroche, Roussel, Cury et Boiché (2019), nous avons obtenu des résultats similaires sur la satisfaction et la frustration des besoins entre notre échantillon de personnes tout-venants et notre échantillon de personnes atteintes de diabète de type 2. Les résultats n'ont globalement pas mis en avant d'effets d'interaction entre le cadrage et l'orientation régulatrice chronique sur la satisfaction et la frustration des besoins.

Nous avons approfondi ce point avec une seconde étude, cette fois-ci centrée sur les relations entre les variables de la TOR et les variables de la TAD chez des personnes atteintes de diabète de type 2. Nous avons construit et testé un modèle d'équation

structurelle. Les résultats montrent que l'orientation régulatrice prévention a une relation positive avec la satisfaction des besoins. Ces résultats sont consistants avec ceux obtenus par Laroche, Roussel, Cury et Boiché (2019). La variable orientation régulatrice prévention était constituée de deux paramètres dans ce modèle : une mesure de l'orientation chronique à partir de proverbes et une mesure de l'orientation chronique à partir des stratégies mises en place.

Certaines études mettent en avant le fait que contrairement à l'orientation promotion, l'orientation prévention serait composée de deux éléments distincts et indépendants (Chen et Bei, 2017 ; Yi et Baumgartner, 2009). Dans notre modèle, les deux questionnaires utilisés correspondent chacun à l'une des deux dimensions de l'orientation prévention selon la définition de Chen et Bei (2017). Il est possible que seulement une des deux dimensions de l'orientation régulatrice prévention soit positive pour la satisfaction des besoins dans le cadre du diabète de type 2. La mesure utilisée dans notre étude par cadrage n'évaluait peut-être pas la dimension de l'orientation prévention qui est bénéfique pour la satisfaction des besoins dans le cadre du diabète de type 2. De plus, la TOR et les différents questionnaires utilisés ont été créés en anglais et traduits en français pour une utilisation sur une population française. Il est possible que la dimension culturelle de l'approche prévention ne soit pas la même d'un pays à l'autre. En effet, Laroche (2019) a modifié l'un des items évaluant l'orientation prévention en français pour des raisons culturelles et de compréhension.

11.1.1.2 Cadrage et annotations des souvenirs

Dans notre étude avec une orientation régulatrice induite, l'effet de cadrage n'a presque pas eu d'effet. Pour mieux cerner les raisons de cette absence d'effet, nous avons analysé le contenu des souvenirs rapportés par les participants lors de la tâche de cadrage. Pour effectuer ces annotations, une grille de codage a été créée à partir des éléments distinctifs d'une orientation promotion et d'une orientation prévention selon la littérature (Higgins, 1997, 2018). Lorsque le contenu rapporté ne correspondait ni à des éléments d'une orientation promotion ni à des éléments d'une orientation

prévention, le souvenir était alors annoté comme neutre. Une personne a annoté tous les souvenirs et deux personnes ont annoté une moitié des souvenirs chacun.

Sur 200 souvenirs annotés de la même façon entre les juges, presque un tiers des souvenirs ne respectaient pas la consigne de cadrage. C'est-à-dire que le contenu du souvenir n'était pas lié au contenu explicitement demandé dans la consigne de la tâche. Il est possible que la formulation des consignes n'ait pas été suffisamment explicite ou incitative pour que les souvenirs rapportés correspondent à l'orientation régulatrice attendue. Il semble aussi que pour certains participants, il n'y ait que peu d'attention qui a été donnée à la consigne. En effet, bien que toutes les consignes demandent spécifiquement un souvenir du mois passé, de nombreux participants ont rapporté des souvenirs datant parfois de plusieurs décennies ou encore ont parlé de choses qu'ils allaient faire à l'avenir. L'activation d'une orientation régulatrice est complexe et les méthodes de cadrage ne permettent pas toujours l'activation de l'orientation régulatrice souhaitée en fonction des participants.

11.1.2 Satisfaction des besoins et pleine conscience

D'après la littérature, la pleine conscience dispositionnelle a un impact positif sur la satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence et d'affiliation (Schultz et Ryan, 2015). A partir des réponses de près de 300 personnes atteintes de diabète de type 2, nous avons construit un modèle d'équation structurelle sur la relation de différentes variables dont l'impact de la pleine conscience dispositionnelle sur la satisfaction des besoins de compétence et de soutien à l'autonomie. Les résultats montrent que la pleine conscience a un impact positif sur la satisfaction des besoins de compétence et de soutien à l'autonomie dans le cadre du diabète de type 2.

A la suite de ces résultats, une intervention basée sur la pleine conscience a été développée pour augmenter la satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence et d'affiliation chez des personnes atteintes de diabète de type 2 et chez des personnes tout-venants. La méthode de recrutement des personnes atteintes de diabète de type 2 par l'entreprise Dynata a été un frein du fait du format de l'intervention et nous

n'avons pas eu de participations de personnes atteintes de diabète de type 2 jusqu'à la fin de l'étude de manière à avoir la mesure post-intervention de la pleine conscience dispositionnelle. Il n'est donc pas possible d'analyser l'impact de cette intervention sur le niveau de pleine conscience dispositionnelle des participants atteints de diabète de type 2.

Pour les personnes tout-venants, les résultats ont montré une augmentation du niveau de pleine conscience dispositionnelle à la suite des 6 semaines de pratique chez les personnes tout-venants. Pourtant, il n'y a pas eu d'effet observé sur la satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence et d'affiliation. Le cadre de l'intervention était assez rigide pour permettre de limiter les variations sur les variables mesurées qui ne seraient pas dues à la pratique de la pleine conscience. Il est possible que ce cadre ait limité l'impact de la pleine conscience sur la satisfaction des besoins en ne favorisant pas une sensation d'autonomie dans le format utilisé. Une autre hypothèse est que la durée de l'intervention était trop courte. En effet, il est possible que, pour qu'une augmentation de la pleine conscience dispositionnelle incite une augmentation de la satisfaction des besoins, la durée de 6 semaines de l'intervention ait été trop courte. Si c'est une modification du niveau de la pleine conscience dispositionnelle qui se traduit en une modification du niveau de satisfaction des besoins, il paraît raisonnable de penser que l'impact ne sera pas immédiat. Il paraît cohérent que ce soit seulement après l'augmentation du niveau de pleine conscience dispositionnelle, et en expérimentant son quotidien de façon légèrement différente, qu'une augmentation de la satisfaction des besoins finisse par apparaître.

Malgré tout, les résultats sont intéressants sur la pleine conscience dispositionnelle car, en seulement cinq exercices de cinq à dix minutes, une augmentation du niveau de pleine conscience dispositionnelle est observée une semaine après le dernier exercice par rapport au niveau de pleine conscience dispositionnelle avant intervention.

11.2 INTERVENTION VIA UNE TECHNOLOGIE

Au début de cette thèse, le travail de recherche s'est orienté vers le développement d'une technologie persuasive (par exemple une application sur téléphone) pour soutenir le changement de comportement de personnes atteintes de diabète de type 2. L'intérêt d'utiliser une technologie persuasive est qu'elle permet de toucher un large public à moindres coûts et qu'elle nécessite moins de personnel disponible. Un autre avantage est qu'une technologie persuasive peut être personnalisée et accessible à tout moment pour les personnes atteintes de diabète de type 2 qui ne peuvent pas toujours voir leur médecin ou leur diabétologue régulièrement. De plus, le travail de thèse a été réalisé dans le cadre d'un partenariat avec l'entreprise ValoTec qui développe une application sur téléphone pour l'accompagnement de personnes atteintes de diabète de type 2.

Depuis la définition de ce qu'est une technologie persuasive (Fogg, 2002), les interventions via une technologie persuasive dans le domaine de la santé se sont de plus en plus développées. Par exemple, il existe plusieurs centaines d'applications sur téléphones pour l'accompagnement du diabète (Brahmbhatt *et al.*, 2017). Pourtant, malgré l'existence de nombreuses applications d'accompagnement, il semble que ces applications soient peu utilisées (Agarwal *et al.*, 2019). La revue de littérature effectuée dans le domaine des technologies persuasives a mis en lumière certaines explications possibles du manque d'utilisation de ces technologies persuasives sur le long terme.

Un premier élément de réponse est la multiplicité des domaines qui développent ce type de technologies sans forcément interagir. Cela amène une quantité importante d'options parmi lesquelles les usagers peuvent se sentir perdus pour choisir une technologie à utiliser.

D'autre part, malgré la présence répandue de la technologie dans le quotidien de la majorité des individus, l'utilisation d'une technologie persuasive nécessite souvent le recueil de nombreuses informations personnelles ce qui peut être perçu comme un

risque pour les usagers. La crainte de l'utilisation de leurs données a été plusieurs fois évoquée au cours des entretiens effectués auprès de 20 personnes atteintes de diabète de type 2.

L'utilisation de technologies persuasives soulève des questions d'éthique. Une question qui peut se poser est la place de l'utilisateur dans ces technologies, d'une part dans leur développement et d'autre part dans leur utilisation. L'appellation du domaine « technologie persuasive » peut être liée à une position plus ou moins passive de la part de l'utilisateur. En effet, la question se pose de ce qui est entendu par l'utilisation de ce terme de « persuasion » sur l'autonomie laissée ou non à l'utilisateur. Pour cette raison, certains chercheurs utilisent plutôt le terme de "technologies motivationnelles" qui reflète cette orientation vers la motivation des utilisateurs et non plus vers la persuasion.

11.2.1 Multiplicité des domaines

Avec les avancées technologiques, se développent les interventions de santé par smartphone. De nombreuses interventions reposent sur l'utilisation d'applications à but de santé dans des domaines très variés tels que la santé mentale (Cheng *et al.*, 2018), la diététique (Chen *et al.*, 2013) ou les maladies chroniques (Triantafyllidis *et al.*, 2019). Ces applications sont notamment vues comme un outil très utile dans des situations de santé qui nécessitent un accompagnement quotidien de la personne, par exemple dans le cas des maladies chroniques. Bien que le domaine des interventions de santé via le téléphone mobile (*mhealth*) se soit développé de manière exponentielle depuis la fin des années 2000 (Taj *et al.*, 2019), il n'y a encore qu'une faible utilisation des applications pour téléphones développées. Plusieurs raisons peuvent expliquer cela.

Une première problématique du développement d'applications de santé qui a de nombreuses fois été soulevée est la multiplicité des domaines impliqués (Hekler *et al.*, 2013). Des termes très différents peuvent être employés d'un domaine à l'autre pour parler de concepts similaires de même que des termes similaires peuvent être

employés pour des concepts différents. Par exemple, on voit dans la revue bibliométrique de Taj *et al.* (2019) que dans les articles traitant des interventions en santé via une technologie, le terme qui revient le plus est « *mhealth* » montrant qu'une grande majorité des interventions via une technologie le sont par le biais d'un téléphone. Il revient aussi très fréquemment les termes technologie persuasive, changement de comportement et activité physique. On voit que l'activité physique est une problématique transversale en santé qui se retrouve dans de nombreuses pathologies. La représentation des liens entre les différents mots clés des articles est très intéressante car on voit que *mhealth* et technologie persuasive sont tous les deux fortement liés au changement de comportement mais n'ont pas de liens entre eux. Il semblerait que les créateurs d'applications de santé se présentent comme du domaine de la santé ou comme du domaine de la technologie persuasive mais pas des deux en même temps. Pourtant, la partie au sein de la technologie persuasive qui vise à modifier des comportements de santé est très similaire aux interventions développées en *mhealth*. Dans ces deux domaines, l'objectif est d'aider les utilisateurs à modifier les mêmes comportements en utilisant globalement les mêmes techniques.

La thématique des problèmes de termes différents est quelque chose qui a déjà été traité, par exemple par Hekler *et al.* (2013). Pourtant la revue bibliométrique de Taj *et al.* (2019) parvient aux mêmes recommandations 6 ans plus tard, qui sont de s'accorder sur un vocabulaire commun. Des outils ont été développés dans cet objectif, tels que la taxonomie de techniques de changements de comportements de Michie *et al.* (2013). Malgré les initiatives dans cette direction, selon Taj *et al.* (2019), cette taxonomie reste très peu utilisée.

Avoir plusieurs termes pour un unique concept peut générer des problèmes de compréhension mais à l'inverse avoir un terme unique pour des concepts différents peut générer encore plus de confusion. Par exemple, la différence de notion entre motivation et persuasion semble assez floue selon les domaines. Dans la revue de littérature de Taj *et al.* (2019), la motivation est vue comme une technique de

changement de comportement employée au sein de la technologie persuasive. A l'inverse, pour Geuens *et al.* (2019) les caractéristiques persuasives ainsi que les techniques de changement de comportement sont présentées comme une sous-partie de l'aspect motivationnel. D'autres encore présentent la motivation comme un levier pour augmenter l'effet persuasif d'une application. Hamari *et al.* (2014) différencient la persuasion et une motivation intrinsèque qu'ils rattachent à l'utilisation de la ludification. Dans ce cas, la persuasion serait donc plutôt une forme de motivation extrinsèque puisque mise en opposition avec une motivation intrinsèque. Il arrive aussi que les termes de persuasion et de motivation soient employés vraisemblablement comme des synonymes (Orji *et al.*, 2018).

11.2.2 Utilisation de théories de changement de comportement

Une autre problématique est la non-utilisation de théories du domaine du changement de comportement pour développer une application visant un changement de comportement. De même que pour la question de la multiplicité des domaines, la non-utilisation de théories est ancienne et a été mise en avant à plusieurs reprises dans des revues de littérature depuis plusieurs années maintenant (Hekler *et al.*, 2013 ; Taj *et al.*, 2019). Certains auteurs réalisent des revues de littérature sur les fonctionnalités incluses dans des applications pour des maladies chroniques qui ont montré des résultats positifs pour étudier les techniques efficaces sans tenir compte d'un cadre théorique (Kebede *et al.*, 2017). Malgré les articles qui ont soulevé cette problématique, dans la revue de littérature de Taj *et al.* (2019) sur les applications de santé, seuls 59 articles sur 118 citent explicitement au moins une théorie de changement de comportement. La notion de théorie de changement de comportement est aussi différente selon les domaines. Certains auteurs répertorient toutes les théories issues de la psychologie comme des théories du changement de comportement. Par exemple, le modèle du Big Five est cité comme une théorie de changement de comportement (Orji *et al.*, 2018) alors qu'il est un modèle de la personnalité.

Pour répondre au manque d'utilisation de théories, des auteurs ont développé des recommandations pour guider l'utilisation de théories de changement de comportement dans le développement d'applications (Wang *et al.*, 2019). Au-delà de l'utilisation d'une théorie, d'autres auteurs ont soulevé la difficulté de l'opérationnalisation de ces théories dans des applications (Sahin *et al.*, 2019). Pour pallier cette difficulté, des auteurs ont développé des outils tels que des recommandations ou une plateforme en ligne pour guider cette opérationnalisation (Geuens *et al.*, 2019 ; Peters *et al.*, 2018). De tels outils sont très utiles, toutefois il reste nécessaire de se poser la question du sens des termes employés au sein de ces outils. Par exemple, Geuens *et al.* (2019) regroupent les principes persuasifs et les techniques de changement de comportement sous le terme global de caractéristiques motivationnelles. Pour le domaine de la psychologie, la persuasion et la motivation sont deux concepts distincts associés à une approche totalement opposée de l'utilisateur. En effet, la persuasion met l'utilisateur dans une position de réceptacle passif tandis que la motivation le met dans une position plus active. Ce point nous amène à la problématique suivante, la question de la place de l'utilisateur au sein de ces applications.

11.2.3 Utilisateur passif vs actif

La question qui s'est posée est de savoir s'il y avait une place différente de l'utilisateur en fonction du domaine dans lequel une application de santé est développée. Que l'on s'intéresse à une revue de littérature dans le domaine de la *mhealth* (Triantafyllidis *et al.*, 2019) ou dans le domaine de la technologie persuasive (Taj *et al.*, 2019), l'utilisateur final de l'application qui est l'objet du changement de comportement est très rarement évoqué, même dans des descriptions de fonctionnalités personnalisées telles que la mise en place d'objectifs ou de retours personnalisés. Généralement, ces fonctionnalités reposent soit sur un programme automatisé soit sur l'intervention d'un praticien de santé mais il n'est presque jamais fait mention de l'utilisateur et de la place qui lui est faite. Les fonctionnalités présentées de type objectif personnalisé ou retour peuvent mettre l'utilisateur dans une position passive comme active selon la

formulation. Par exemple, associer l'utilisateur au choix de l'objectif le met dans une position active alors que lui imposer un objectif le met dans une position passive, même si cet objectif est personnalisé en fonction de ses données de santé.

De même, la fonctionnalité de donner un retour peut mettre l'utilisateur dans une position plus active ou plus passive en fonction de la formulation. Il y a d'ailleurs eu des études sur la manière dont un praticien de santé pouvait inciter un patient à être plus actif notamment dans le langage employé qui peut être contrôlant ou non contrôlant (Gillison *et al.*, 2019). Ryan *et al.* (2008) conseillent d'ailleurs aux praticiens de santé de chercher à rendre les patients plus autonomes et à les rendre plus actifs. Il semble que souvent l'utilisateur n'est vu que comme un destinataire qui reçoit un accompagnement et qu'il est nécessaire aux praticiens de trouver la bonne formulation ou le bon ingrédient pour persuader l'utilisateur de faire ce qui lui est dit. La prise en considération des barrières au changement de comportement de la part des différents utilisateurs ou le fait qu'ils soient en accord ou non avec un objectif apparaît peu dans les revues de littérature faites sur le domaine. C'est un sujet qui a déjà été soulevé mais il reste pourtant d'actualité aux vues des revues de littérature de Sahin *et al.* (2019) ou de Triantafyllidis *et al.* (2019).

Souvent la prise en compte de l'utilisateur semble se limiter au fait de tenir compte des données de santé de celui-ci pour lui proposer des choses mais l'avis de celui-ci est rarement demandé ou en tout cas cela n'est pas évoqué. Paradoxalement, l'utilisation d'applications, par exemple pour la gestion d'une maladie chronique, est souvent présentée comme un élément permettant de rendre l'utilisateur plus actif dans la gestion de sa maladie de manière à ce que cette gestion soit plus efficace. Pourtant, ces applications mettent le plus souvent l'utilisateur dans une position passive, la même position qui a reçu des critiques dans les interactions médecin-patient dans le cadre de maladies chroniques et qui petit à petit est modifiée avec notamment des méthodes telles que l'entretien motivationnel (Shingleton et Palfai, 2016). Il existe des interventions qui mettent en place des entretiens motivationnels à travers une

technologie, que ce soit de manière automatisée ou par l'intervention d'un praticien de santé (de manière synchrone ou asynchrone). Cependant, cela peut représenter des enjeux technologiques plus complexes qu'une application sans interaction avec par exemple des questions sur la manière d'interagir avec un chatbot ou avec un agent virtuel (Bickmore *et al.*, 2018).

Dans le développement des applications de santé, les praticiens de santé restent peu impliqués mais ils sont tout de même consultés presque trois fois plus que les patients dans la revue de littérature de Najm *et al.* (2019). Pourtant l'inclusion des praticiens de santé dans le fonctionnement d'une application n'apporte pas toujours de meilleurs résultats (Triantafyllidis *et al.*, 2019). Dans l'article de Brahmbhatt *et al.* (2017), des fonctionnalités sont recommandées pour la gestion du diabète mais ce sont des fonctionnalités qu'ils jugent nécessaires d'un point de vue médical. Cela s'éloigne un peu du fait que l'utilisateur de l'application n'est pas un médecin et que les éléments utiles à un médecin ne sont pas forcément les éléments qui vont motiver quelqu'un à modifier son comportement. Cela se retrouve d'ailleurs dans la structure de la revue de littérature de Triantafyllidis *et al.* (2019). Ils présentent une partie sur les praticiens de santé et leur intervention dans le développement des applications de santé mais l'utilisateur final n'est presque jamais évoqué alors qu'il devrait être au centre de l'application qui est développée.

Il existe diverses méthodes pour permettre de développer des technologies pour la santé qui intègrent l'utilisateur. Déjà en 2006 une revue de littérature présentait les méthodes utilisées à cette fin (Shah *et al.*, 2006). Coulter *et al.* (2013) ont créé un modèle pour développer une application d'aide à la prise de décision médicale centrée sur le patient. Ce modèle a été utilisé par Nota *et al.* (2017) pour le développement d'une plateforme via internet pour aider la prise de décision dans le changement de traitement. Dans la revue de littérature de Taj *et al.* (2019), il n'y a que dans 4 études que les auteurs disent utiliser une méthode centrée utilisateur sur les 118 relevées. D'autres modèles et recommandations ont été développés dans des domaines

différents pour proposer une vision plus inclusive de l'utilisateur au moment de la conception de la technologie mais aussi de son utilisation (Peters *et al.*, 2018 ; Walsh *et al.*, 2018).

11.2.4 Ethique

Les études et recommandations éthiques sur les nouvelles technologies sont développées depuis de nombreuses années y compris récemment avec plusieurs initiatives internationales liées au développement de l'Intelligence Artificielle⁸.

11.2.4.1 Recueil des données

Cette question de la position de l'utilisateur dans le développement et l'utilisation d'applications dédiées à changer son comportement soulève des interrogations éthiques vis-à-vis de technologies visant à persuader l'utilisateur ou à modifier son comportement. Cela soulève plusieurs éléments de questionnement.

Pour pouvoir proposer une technologie persuasive personnalisée, il est nécessaire de recueillir une certaine quantité d'informations sur l'utilisateur, sur sa personnalité et sur ses comportements. Il n'est pas toujours évident de tracer la limite entre les informations nécessaires pour accompagner l'utilisateur et celles qui sont de l'ordre de l'invasion de la vie privée (Royakkers *et al.*, 2018). Une attention particulière est à porter à la manière dont ces informations sont traitées, stockées et protégées pour respecter la vie privée de l'utilisateur. En France, il est nécessaire de respecter le Règlement Général sur la Protection des Données. Malgré le respect des règles édictées, il semble qu'il soit parfois possible d'observer une invasion de la vie privée du fait de l'utilisation de certaines données autorisées. En effet, une maîtrise suffisante des données et l'utilisation de bases de données publiques peut permettre d'inférer de nombreuses informations d'ordre privé.

⁸ <https://www.humane-ai.eu/>, <https://wwmaw.hunetech.com/>

D'autre part, il semble aussi approprié d'inclure les utilisateurs finaux dans les phases de conception et de décision sur les éléments qui vont être utilisés dans la technologie en question, tels que les données recueillies et l'objectif de ce recueil. De cette manière, des personnes directement concernées pourraient indiquer leur ressenti et peut-être leur refus du recueil de certains éléments ou l'utilisation de certains mécanismes. Cela ne permettra pas une représentation exhaustive de tous les points de vue des futurs utilisateurs potentiels mais cela pourrait permettre de développer une confiance supplémentaire des utilisateurs envers l'application.

11.2.4.2 Persuasion vs manipulation

La distinction entre persuasion et manipulation n'est pas toujours évidente. La notion d'autonomie est parfois avancée pour différencier les deux (Spahn, 2012). En effet, d'un point de vue moral, l'utilisateur doit conserver son libre-arbitre et son autonomie au cours de l'utilisation d'une technologie sans avoir à subir des désagréments s'il ne suit pas le comportement souhaité. A nouveau, la frontière est fine entre libre-arbitre et situation subie avec des applications qui utilisent des alertes pour prévenir l'utilisateur qu'il ne fait pas ce qu'il faut. Pour respecter le libre-arbitre de l'utilisateur, il est important de lui permettre de choisir ses préférences par rapport aux alertes ou autres interactions avec une technologie. Même si l'utilisateur installe une application sur son téléphone, il devrait avoir la possibilité de ne pas suivre les recommandations de celle-ci sans en subir des désagréments qu'il ne peut pas contrôler.

Berdichevsky et Neuenschwander (1999) recommandent d'expliciter à quoi sert la technologie persuasive pour être éthique et limiter la part de manipulation dont l'utilisateur n'a pas conscience. Pour respecter les codes moraux humains, il est aussi important que l'utilisateur comprenne l'objectif des interactions avec la technologie persuasive, notamment des différents retours et qu'il soit d'accord avec cet objectif (Spahn, 2012). Dans le cadre des applications à visée de santé, elles sont généralement présentées comme un outil d'accompagnement dans le cadre d'un comportement de santé ou de la gestion d'une maladie chronique. Pourtant, pour atteindre cet objectif,

les fonctionnalités visent aussi à induire un changement d'attitude ou de motivation chez l'utilisateur (Geuens *et al.* 2019 ; Oinas-Kukkonen et Harjumaa, 2009). Dans le but de respecter l'éthique, est-ce que tous les points de changement visés et les techniques utilisées sont à présenter à l'utilisateur ? Est-ce que l'utilisateur serait intéressé par ces descriptions ou est-ce que l'aspect technique des explications le rebuteraient ? Si la présentation des leviers utilisés à l'utilisateur est considérée comme entravant le phénomène visé, il est vu comme justifié de ne pas l'expliquer à l'utilisateur. Pourtant, la question se pose de savoir si en connaissance totale des mécanismes visés par une application la personne accepterait d'utiliser cette application pour modifier son comportement et sa motivation ? Pour conserver l'effet recherché dans l'application, une solution serait d'intégrer des entretiens ou des focus groupe pour discuter de cette question avec des utilisateurs potentiels en leur présentant de manière exhaustive les points qui visent à être modifiés et les divers leviers employés. Est-ce suffisant d'aborder la question avec un petit nombre pour considérer que la totalité de la population cible accepterait d'utiliser une application en connaissant tous ses mécanismes ?

La conception d'une technologie persuasive demande de porter une attention particulière à l'éthique du fait des nombreuses dérives morales possibles. Même si une technologie vise le bien-être de l'utilisateur, la morale humaine nécessite d'intégrer le libre-arbitre et l'intention de l'utilisateur dans son interaction avec cette technologie. Différents auteurs ont proposé des recommandations de critères à prendre en considération dans le développement d'une technologie persuasive pour essayer de respecter le mieux possible l'éthique dans ce domaine complexe (Berdichevsky et Neuenschwander, 1999 ; Verbeek, 2006).

D'autre part, il se pose aussi la question du positionnement qu'incite le terme de « persuasion ». En effet, la persuasion consiste à convaincre quelqu'un de quelque chose. De fait, il y a une notion de déséquilibre dans la relation entre les personnes qui développent la technologie persuasive et les personnes qui l'utilisent. Ce déséquilibre

est d'autant plus marqué si la technologie en question est développée sans inclure les utilisateurs ciblés dans le développement. Pourtant, dans le domaine particulier de la santé par exemple, beaucoup d'individus connaissent déjà les recommandations de santé et sont convaincus de leur véracité. Dans ce type de situation, les individus concernés n'ont donc pas besoin d'être persuadés mais plutôt d'être soutenus et encouragés à aller vers des comportements qu'ils souhaitent pour eux-mêmes. Cela passe notamment par la mise en lumière des barrières que ces personnes peuvent avoir envers la mise en place de ces comportements.

11.2.4.3 Accessibilité des applications développées

Une question qui peut se poser aussi est de savoir pour quelle raison une application est développée. L'objectif des applications pour la santé peut sembler positif sur le papier (aider à être en meilleure santé) mais d'un point de vue plus large, cela s'inscrit dans des enjeux sociaux, des enjeux de travail de recherche et des enjeux économiques (abonnement aux applications, publicités ...). Ces applications visant une utilisation par les personnes souhaitant améliorer leur santé dans des contextes divers, il semble logique de permettre à cette population cible d'y accéder. Pourtant, une revue de littérature montre qu'il existe énormément d'articles qui développent des applications pour l'accompagnement de changement de comportements de santé sans que celles-ci soient accessibles (Najm *et al.*, 2019). Plusieurs hypothèses sont faites sur ce manque d'accessibilité. Ces applications peuvent avoir été retirées de l'accès public depuis la publication de l'article pour diverses raisons. Il est aussi possible que certaines de ces applications n'aient jamais été accessibles par le public et uniquement accessibles dans le cadre d'une étude par les participants de l'étude. Ce manque d'accès peut soulever la question de l'utilité de développer ces applications si elles n'ont pas pour but final d'être utilisées. Cela soulève entre autres la question morale du recrutement de participants pour le développement de ces applications qui pourraient souhaiter utiliser sur le long terme l'application qu'ils ont testé sans que ce soit finalement possible.

11.2.5 Retour sur les entretiens avec des personnes atteintes de diabète de type 2

Les entretiens réalisés auprès de 20 personnes atteintes de diabète de type 2 nous ont permis d'avoir des avis différents sur les applications dédiées à l'accompagnement du diabète, à la fois de la part de personnes n'en utilisant pas et de personnes qui en utilisent. Trois personnes ont ainsi indiqué utiliser une application pour le suivi de leur diabète de manière plus ou moins régulière. Ces personnes ont indiqué trouver que ces applications nécessitent de rentrer beaucoup d'informations et que cela leur prend trop de temps pour l'utiliser quotidiennement. De plus, un reproche est fait sur le fait de ne pas avoir accès à des informations aussi personnalisées avec une application qu'avec une interaction avec un médecin.

Une solution idéale pour ces participants serait une mesure automatique de la pratique d'activité physique, de l'alimentation et de la glycémie. Cependant, la mesure automatique de ces comportements présente de nombreuses contraintes. Le suivi de l'activité physique de manière automatique consiste majoritairement dans une mesure de nombre de pas à l'aide du téléphone des individus ou en portant une montre mesurant le nombre de pas à partir des mouvements. Ce type d'outil n'est pas forcément adapté à toutes les populations. En effet, lors des entretiens plusieurs participants ont indiqué ne pas garder leur téléphone sur eux toute la journée ou quand ils pratiquent certaines activités physiques. Certains participants ont aussi indiqué une forte réticence au fait de porter une montre mesurant le nombre de pas. Pour avoir une mesure représentative de l'activité d'une personne, il faudrait que l'outil servant à mesurer le nombre de pas soit disposé sur la personne la majorité de la journée.

En ce qui concerne le suivi de l'alimentation, avoir une mesure objective est encore plus complexe et demandeur en temps que pour l'activité physique. Certains auteurs proposent de faire prendre en photo les repas (Ashman *et al.*, 2017) mais cela représente un poids important et nécessite une grande assiduité de la part des utilisateurs. Autrement, une solution basée sur les avancées technologiques serait de

déetecter de manière automatique ce que mange un individu à partir de la caméra de son téléphone. Ce type de technique est en développement mais son fonctionnement n'est pas encore validé (Rouast *et al.*, 2018).

A partir des éléments de la revue de littérature effectuée sur les technologies persuasives et à partir des entretiens réalisés, l'utilisation d'une application sur téléphone clairement dédiée à l'accompagnement du diabète au quotidien ne semble pas répondre aux besoins exprimés lors des entretiens que nous avons réalisé. D'une part, le recueil des données peut être perçu comme contraignant ou comme une violation de l'intimité. D'autre part, la notion de persuasion présente dans de nombreuses applications soulève des questions éthiques et pratiques sur la position dans laquelle les utilisateurs sont mis par les personnes qui développent des technologies persuasives.

Si l'on s'écarte de cette vision selon laquelle pour prendre soin de leur santé les individus ont besoin d'être persuadés par une source extérieure de l'intérêt d'une alimentation saine et d'une pratique d'activité physique, il ressort plutôt un besoin de soutien motivationnel pour mettre en place certains comportements et réussir à les maintenir sur le long terme. Ce point rejoue les positionnements de la TAD. Pour mettre en place des comportements durables en santé, il est nécessaire que l'individu soit motivé à le faire pour lui-même et non parce qu'il est soumis à une pression de la part de son environnement (Ryan *et al.*, 2008). Le développement d'une motivation autonome passant par la satisfaction des besoins d'autonomie, d'affiliation et de compétence, il semble donc plus pertinent de développer une intervention visant le soutien de la satisfaction de ces besoins de manière à soutenir les individus dans la mise en place de comportements que eux souhaitent mettre en place pour leur propre santé et leur propre bien-être. Pour ces raisons, nous avons développé une intervention focalisée sur la pleine conscience et dont la visée est d'être accessible via un site internet plutôt que via une application sur téléphone.

11.3 INTERVENTION DE PLEINE CONSCIENCE

Du fait des limites existantes par rapport au développement et à l'utilisation d'application de soutien pour l'autogestion du diabète de type 2, nous nous sommes orientés vers une intervention en ligne. L'intérêt était de pouvoir indirectement soutenir le développement d'habitudes saines par rapport à l'alimentation et à l'activité physique sans que ces habitudes soient perçues comme une obligation ou une contrainte mais plutôt comme des éléments satisfaisants voire plaisants. Un autre intérêt était d'améliorer le bien-être psychique des participants.

L'avantage d'une intervention en ligne est que les participants peuvent y accéder quand ils le souhaitent. De plus, le recueil des informations est limité et clairement décrit. Un autre avantage est que lorsque le participant n'est pas sur l'intervention, il n'y a pas d'éléments qui le ramènent à cette intervention sans qu'il le souhaite.

Un inconvénient de l'intervention en ligne est qu'elle ne permet pas toujours un suivi précis de la participation et du nombre de fois où les exercices vont être réalisés. Il y a un manque d'éléments importants pour l'étude de l'impact de l'intervention. Un autre inconvénient dans notre intervention est qu'elle n'a pas été réalisée via un site internet construit et dédié à cette intervention. Pour accéder aux exercices après le premier accès, il fallait passer par un autre lien et un autre site, ce qui a compliqué la possibilité de refaire les exercices.

Malgré ces inconvénients, des éléments positifs sont ressortis de l'intervention. Une diminution des émotions négatives a été observée pour les personnes tout-venants ainsi qu'une augmentation de la pleine conscience dispositionnelle. De plus, l'intervention a reçu un niveau élevé de satisfaction de la part des participants tout-venants comme des participants atteints de diabète de type 2.

11.3.1 Diminution des émotions négatives

Nous avons développé une intervention basée sur la pleine conscience ayant pour objectif d'aider à améliorer la qualité de vie des individus et leur style de vie grâce à

une meilleure alimentation, une plus grande pratique d'activité physique et un plus grand bien-être psychologique. Les résultats de notre intervention sur une population de personnes tout-venants montrent une diminution de la présence d'émotions négatives après l'intervention.

Par rapport à la gestion émotionnelle, Gross et John (2003) ont montré que la stratégie de suppression volontaire de ses émotions négatives dans une certaine situation est une stratégie plutôt néfaste pour les individus. En effet, cette stratégie de suppression orientée initialement vers les émotions négatives aurait tendance à toucher aussi les émotions positives lorsque cette stratégie est fréquemment employée et elle serait alors associée à une diminution des émotions positives en plus de diminuer les émotions négatives ressenties. La pratique de la pleine conscience incitant à se reconnecter à l'instant présent et à ses ressentis sans jugement (Lutz *et al.*, 2015), il semble possible qu'elle permette de limiter l'utilisation de cette stratégie de suppression émotionnelle.

Au premier abord, il semble bénéfique de diminuer la quantité d'émotions négatives qui peuvent être ressentis au profit d'émotions positives. Pourtant, selon DeSteno *et al.* (2000), diminuer les émotions négatives pourrait ne pas toujours être bénéfique. En effet, diminuer les émotions négatives liées à un événement ou un contexte spécifique peut avoir pour effet de diminuer l'attribution de la probabilité d'occurrence de l'événement ou de la situation en question. Dans le domaine de la santé, la diminution d'attribution de probabilité d'occurrence est associée avec une diminution des comportements de prévention (DeSteno *et al.*, 2000). En se basant sur ces éléments, il pourrait sembler néfaste de diminuer globalement les ressentis négatifs envers la santé pour des personnes atteintes de diabète de type 2.

Cependant, les études montrent qu'un niveau de détresse émotionnelle important lié au diabète a un impact négatif sur l'autogestion du diabète et les comportements de santé (Fisher *et al.*, 2010). De plus, le fait de mettre en place des comportements pour éviter l'apparition d'un élément négatif jugé probable correspond plus à une

motivation contrôlée qu'à une motivation autonome (Deci et Ryan, 2008). Le développement de la pleine conscience dispositionnelle permettrait le développement d'une motivation autonome (Schultz et Ryan, 2015) et notre intervention a permis l'augmentation du niveau de pleine conscience dispositionnelle de nos participants. Pour cette raison, la possible diminution de l'attribution de probabilité de certains événements néfastes en pratiquant la pleine conscience ne devrait pas se répercuter de façon négative sur les comportements de santé.

11.3.2 Intérêt des exercices pour les personnes atteintes de diabète de type 2

Un élément revenu à de nombreuses reprises au cours des entretiens réalisés avec des personnes atteintes de diabète de type 2 est qu'elles ne voulaient pas des services ou des éléments au quotidien qui leur rappelleraient qu'elles sont malades. Plusieurs participants ont évoqué le fait de préférer des éléments d'accompagnement qui ne feraient pas penser au diabète et qui seraient formulés pour le plaisir et le bien-être et non pour la santé. Pour cette raison, nos exercices sont orientés vers des éléments importants pour l'autogestion du diabète mais sans parler du diabète. D'ailleurs les exercices ont été testés par des personnes tout-venants qui ont été satisfaites de l'intervention et ont trouvé, à l'exception d'un exercice, les exercices et les formulations adaptés à leur cas.

L'exercice qui a le moins répondu aux attentes des personnes tout-venants est l'exercice sur le développement d'une résistance aux impulsions alimentaires. Cet exercice était celui le plus orienté vers les problématiques spécifiques au diabète de type 2. En effet, du fait de leur impact sur la glycémie, de nombreux aliments sont à éviter voire interdits dans le cadre du diabète de type 2. Même pour cet exercice où un tiers des personnes tout-venants ont indiqué ne pas avoir été réceptives à l'exercice et à la formulation, les commentaires n'indiquaient pas que la formulation donnait une sensation d'être malade. De plus, la personne atteinte de diabète de type 2 qui a testé l'intégralité de notre intervention a indiqué avoir été satisfaite de cet exercice.

Bien que les différents exercices de l'intervention n'évoquent pas explicitement le diabète, il est attendu que ces exercices puissent à terme améliorer et soutenir l'autogestion du diabète au quotidien. Notamment, un élément important pour l'autogestion du diabète est l'adhérence thérapeutique. Il a été montré que la détresse émotionnelle a un impact négatif sur l'adhérence thérapeutique de personnes atteintes de diabète de type 2 (Fisher *et al.*, 2010). Nos résultats sur des personnes tout-venants montrent que notre intervention permet une diminution des émotions négatives, de l'anxiété et du niveau global de dépression. Pour cette raison, nous émettons l'hypothèse que, même sans cibler spécifiquement le traitement et l'adhérence thérapeutique, le fait d'avoir une intervention qui diminue la détresse émotionnelle devrait permettre d'améliorer l'adhérence thérapeutique des individus. Le contexte sanitaire particulier dans lequel la thèse a été réalisée a rendu le recrutement de personnes atteintes de diabète de type 2 compliqué et il n'a pas été possible pour le moment de tester cette hypothèse.

11.3.3 Intérêt des exercices pour des personnes tout-venants

L'intervention développée est composée de 5 exercices visant les différentes problématiques rencontrées dans le cadre du diabète de type 2. Les 2 premiers exercices ont pour objectif de familiariser les individus avec la méditation de pleine conscience et l'état de pleine conscience. De cette manière, même des novices n'ayant jamais pratiqué la pleine conscience peuvent découvrir les sensations associées à un état de pleine conscience et comment atteindre cet état grâce à ces deux méditations guidées. Le contenu est aussi adapté à des personnes pratiquant déjà la pleine conscience.

Parmi les participants que nous avons recrutés, il y avait des personnes pratiquant la pleine conscience et des personnes ne connaissant pas du tout cette pratique. Les retours négatifs des personnes pratiquant déjà la pleine conscience étaient surtout orientés vers des éléments techniques, par exemple le son du micro ou les bruits environnants. Il n'y a eu que peu de retours négatifs de la part des personnes n'ayant

jamais pratiqué la pleine conscience. Le premier exercice de balayage corporel a semblé un peu rapide pour certaines personnes qui n'en avaient pas l'habitude mais le rythme des exercices suivants leur convenait. Le contenu de ces méditations semble donc satisfaisant à la fois pour des personnes pratiquant déjà la méditation de pleine conscience et des personnes novices.

Cependant, quelques personnes ont aussi indiqué ne pas voir l'intérêt des premiers exercices et ont arrêté leur participation à l'intervention. Les premiers exercices étant centrés sur la méditation, il est possible que certaines personnes soient moins réceptives à la pratique de la méditation formelle et soient plus réceptives à des pratiques informelles comme celles proposées dans les exercices suivants. Pour ce premier test, l'ordre des exercices était fixe pour tous les participants. Il serait intéressant de proposer les exercices sur une plateforme sur laquelle les personnes pourraient choisir l'exercice qui leur convient le mieux à un moment donné. Cette approche serait aussi plus adaptée dans le cadre de la satisfaction de l'autonomie.

11.3.4 Intervention et satisfaction des besoins

Notre étude n'a pas permis d'augmenter la satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence et d'affiliation. Elle n'a pas permis non plus de diminuer la frustration des besoins. Plusieurs raisons peuvent expliquer cela.

Pour les participants tout-venants, les résultats montrent un niveau d'émotions négatives et de détresse émotionnelle relativement élevé avant l'intervention. Il est possible que ces personnes aient été intéressées par l'intervention pour les aider dans leur gestion émotionnelle. Si ces personnes ont participé à cette intervention par rapport à un besoin d'amélioration de leur gestion émotionnelle, l'intervention a été efficace puisque qu'il y a une diminution significative des émotions négatives et de la détresse émotionnelle après l'intervention.

Le fait de ne pas avoir observé d'impact sur la satisfaction des besoins peut être lié au fait que les participants avaient un besoin envers leur gestion émotionnelle. En effet, la

satisfaction des besoins était mesurée de façon générale. Il est possible que l'intervention ait eu un impact sur la satisfaction des besoins liés à certains éléments, par exemple sa propre gestion émotionnelle, mais que ces éléments ne transparaissent pas dans un questionnaire général portant sur le quotidien de la personne. Il serait intéressant d'utiliser des questionnaires plus spécifiques sur la satisfaction des besoins pour voir s'il y a des résultats différents en fonction des domaines précis concernés par l'intervention. De plus, le côté général des questions pouvait aussi paraître assez vague aux participants.

Le cadre d'évaluation de l'intervention ne favorisait pas un sentiment d'autonomie. L'ordre des exercices était fixe et il était attendu des participants de réaliser les exercices dans un temps imparti et arbitraire. Les contraintes techniques pour la mise en place de cette intervention n'ont pas permis d'inclure une marge de liberté et de flexibilité pour favoriser un sentiment d'autonomie et de choix.

Enfin, les participants atteints de diabète de type 2 n'ont pas effectué l'intégralité de l'intervention. La manière dont ces participants ont été recrutés peut avoir eu un impact sur ce manque de participation. En effet, ils ont été recrutés via l'entreprise Dynata et leur participation était récompensée par des compensations diverses en fonction du programme par lequel ils s'étaient inscrits à Dynata. Leur participation initiale peut n'avoir été motivée que par un faible intérêt envers la pratique de la pleine conscience. De plus, sur cette plateforme, la plupart des études sont des questionnaires en ligne. La première phase de recrutement ne portait que sur un questionnaire. Il est possible que les personnes ayant répondu au premier questionnaire ne ressentaient pas d'intérêt envers la pratique de la pleine conscience et cela expliquerait notamment le fait que, sur les 130 personnes ayant répondu au premier questionnaire, seulement 38 personnes ont réalisé le premier exercice. De plus, le format de la plateforme n'est pas non plus adapté pour ce type d'étude car il est rare que les personnes inscrites sur cette plateforme se connectent suffisamment régulièrement pour effectuer les exercices de l'intervention dans les temps impartis.

Lors du recrutement des personnes atteintes de diabète de type 2, l'intervention était présentée comme une intervention visant l'amélioration de la gestion du diabète au quotidien. Il est possible qu'une partie des personnes concernées aient des barrières par rapport au fait de participer à une telle intervention. Par exemple, d'après les retours obtenus lors des entretiens semi-structurés que nous avons effectués avec des personnes atteintes de diabète de type 2, certaines personnes peuvent préférer ignorer le diabète à cause des émotions négatives qu'elles ressentent en pensant au diabète. Ce type de positionnement peut inciter à éviter de s'engager dans une intervention centrée sur le diabète puisque la personne qui participe sera sans arrêt amenée à penser au diabète au cours d'une telle intervention.

11.4 ACCOMPAGNEMENT DU DIABÈTE DE TYPE 2

L'autogestion du diabète de type 2 demande la mise en place de comportements quotidiens pour respecter une alimentation adaptée, pratiquer suffisamment d'activité physique et prendre son traitement. De nombreuses applications de soutien à l'autogestion existent. Pourtant, elles semblent assez peu utilisées en dehors des études d'évaluation. Une barrière possible à l'utilisation de telles applications est qu'elles sont ouvertement dédiées à l'accompagnement du diabète. Nos entretiens ont mis en avant que certaines personnes atteintes de diabète de type 2 souhaitent un accompagnement plus régulier que les rendez-vous médicaux mais ne souhaitent pas avoir un accompagnement qui leur rappelle qu'ils sont atteints d'une maladie.

Pour cette raison, nous avons développé une intervention de soutien qui est autant adaptée aux personnes atteintes de diabète de type 2 qu'aux personnes tout-venant. De cette manière, l'adhérence à cette intervention ne renvoie pas les personnes atteintes de diabète de type 2 à leur maladie. Cependant, l'autogestion du diabète de type 2 nécessite des connaissances suffisantes pour respecter les recommandations de santé. En effet, certains aliments peuvent être consommés par des personnes tout-venants et ne pas être considérés comme nuisibles pour la santé mais avoir un impact néfaste sur la santé de personnes atteintes de diabète de type 2.

Une intervention qui vise seulement à alléger le fardeau quotidien, à diminuer la détresse émotionnelle, à limiter la frustration et à développer l'acceptation n'est donc pas suffisante. Ce sont des points importants et qui ont un impact sur l'autogestion du diabète de type 2. Pour cette raison, il est nécessaire d'avoir un accompagnement qui traite ces éléments et propose un soutien face à ces difficultés.

Le diabète de type 2 est un sujet complexe qui touche de nombreux aspects du quotidien d'un individu. Une unique intervention ne semble donc pas suffisante pour répondre à tous les aspects concernés. Dans le cadre de cette thèse, nous nous sommes focalisés sur l'aspect motivationnel et bien-être. Ce sont des éléments centraux, mais il faut les associer à d'autres approches plus orientées vers les éléments médicaux et les connaissances spécifiques du fonctionnement du diabète.

Le recrutement de participants pour évaluer notre intervention a été une limite importante. Le fait de passer par une entreprise qui propose une rémunération ne semble pas adapté, surtout pour une intervention qui vise le développement de motivations autonomes. En effet, réaliser quelque chose pour l'obtention d'une récompense correspond à une régulation externe qui est une motivation contrôlée. Une certaine résistance envers les interventions dédiées à l'accompagnement du diabète au quotidien apparaît à travers les entretiens réalisés auprès de personnes atteintes de diabète de type 2. Les personnes concernées ont des rendez-vous médicaux réguliers, notamment pour renouveler leur traitement, ils ont aussi souvent un traitement oral ou par piqûre à respecter tous les jours, dans ce cadre participer à une intervention supplémentaire peut apparaître comme un fardeau de plus et générer un certain rejet. Il semble donc important de cibler les personnes qui pourraient être intéressées par une intervention dans le recrutement qui est fait. Toutefois, ces éléments amènent à s'interroger sur la manière de développer une intervention efficace pour les personnes atteintes de diabète de type 2 qui auraient besoin de soutien dans leur autogestion du diabète mais rejettent ce type d'intervention et n'y participent pas.

12 PERSPECTIVES ET CONCLUSIONS

12.1 CARACTERISTIQUES D'UN PRODUIT ET ORIENTATION REGULATRICE

Les différentes études que nous avons décrites permettent de mieux comprendre les liens entre personnalité, motivation et changement de comportement, notamment chez les personnes atteintes de diabète de type 2. Ces nouvelles connaissances pourraient à terme aider à la conception d'une application motivationnelle personnalisée. Il est connu que l'évaluation d'une nouvelle technologie par des utilisateurs est capitale pour envisager l'adoption initiale et une utilisation sur le long terme de cette technologie.

Roy. (2017) a réalisé une étude sur l'impact de l'orientation régulatrice sur l'évaluation de produits. Il s'est plus particulièrement intéressé à l'existence d'une différence d'importance donnée aux caractéristiques liées au fonctionnement du produit et aux caractéristiques liées à l'image du produit en fonction de l'orientation régulatrice active au moment de lire une description. Pour vérifier cette différence d'importance donnée, il a comparé l'évaluation d'un produit et l'intention d'achat entre 1/ une description avec des éléments positifs liés à l'image mais des éléments négatifs liés au fonctionnement, et 2/ une description avec des éléments positifs liés au fonctionnement mais des éléments négatifs liés à l'image. Les participants n'évaluaient qu'une seule des deux descriptions. Dans les deux groupes, une moitié des participants avaient une tâche activant l'orientation promotion et l'autre moitié avait une tâche activant l'orientation prévention. Pour activer l'orientation promotion des participants, il leur était demandé de penser à leurs espoirs et leurs rêves passés et présents. Pour activer l'orientation prévention des participants, il leur était demandé de penser à leurs obligations et responsabilités passées et présentes. Les résultats ont montré qu'avec une activation de l'orientation promotion, les participants avaient une meilleure évaluation d'un produit avec des éléments positifs liés à l'image mais des éléments négatifs liés au fonctionnement par rapport à un produit avec des éléments positifs liés au fonctionnement et des éléments négatifs liés à l'image. Le résultat inverse a été

observé pour les participants dont l'orientation prévention a été activée. Ils avaient une meilleure évaluation d'un produit avec des éléments positifs liés au fonctionnement mais des éléments négatifs liés à l'image par rapport à un produit avec des éléments positifs liés à l'image mais des éléments négatifs liés au fonctionnement. Ce résultat suggère que les individus avec une orientation promotion seront plus sensibles aux éléments liés à l'image d'une application alors que les individus avec une orientation prévention seront plus sensibles aux éléments liés au fonctionnement. Ces éléments sont à prendre en considération dans le développement d'une application d'accompagnement personnalisée pour attirer l'intérêt des utilisateurs.

12.2 EVALUATION DES COMPORTEMENTS

Pour évaluer l'impact de notre intervention de pleine conscience sur les comportements alimentaires et de pratique d'activité physique nous avons eu recours à des questionnaires en auto-report. Ces questionnaires peuvent ne pas rendre compte des comportements réels du fait d'une distorsion entre la perception de ses propres comportements et la réalité ou encore du fait d'une désirabilité sociale. Il pourrait être intéressant d'utiliser des méthodes de mesures comportementales « objectives » pour vérifier si les mêmes résultats sont retrouvés.

12.3 ACCOMPAGNEMENT AVEC UNE APPLICATION

Le développement de technologies pour l'accompagnement de la santé des individus nécessite une approche pluridisciplinaire. En effet, il est nécessaire de maîtriser l'aspect technique lié à la conception, à l'implémentation et à l'évaluation de ces technologies, mais il est aussi nécessaire de maîtriser l'aspect théorique et pratique du changement de comportement pour que ces technologies soient efficaces et utilisées.

Un autre élément important pour le développement de ces technologies est la place réservée aux utilisateurs ciblés. En effet, de nombreuses applications de suivi incitent l'utilisateur à être dans une posture plutôt passive par rapport à la gestion de sa propre santé. De plus en plus de travaux s'intéressent à des manières de rendre l'utilisateur

plus actif mais cela représente des difficultés techniques qui sont encore en train d'être étudiées et améliorées.

Enfin, malgré les avancées technologiques observées ces dernières années, les applications sur téléphone pour le suivi du diabète reposent encore fortement sur des données remplies manuellement. Cela représente une barrière importante pour les utilisateurs. Il semble aussi que beaucoup d'utilisateurs potentiels ressentent une suspicion importante envers l'utilisation qui pourrait être faite de leurs données.

12.4 EVALUATION DE L'INTERVENTION DE PLEINE CONSCIENCE

Une limite de l'évaluation de notre intervention de pleine conscience est qu'elle n'a été que partiellement évaluée sur une population de personnes atteintes de diabète de type 2. Cela s'explique par des difficultés de recrutement liées au contexte sanitaire. Il est aussi possible que cela soit dû à un manque d'intérêt de l'intervention pour une partie de cette population. De plus, le format de l'évaluation n'incitait pas un sentiment d'autonomie par le cadre strict de l'intervention. Il serait intéressant de développer un site internet où les exercices seraient librement accessibles dans l'ordre souhaité et à n'importe quel moment pour observer l'utilisation qui en serait faite par les participants ainsi que l'impact de l'utilisation de ce site après plusieurs semaines sur la satisfaction des besoins et les comportements.

12.5 ACCOMPAGNEMENT DU DIABÈTE DE TYPE 2

Les résultats des différentes études mettent en avant l'intérêt d'utiliser des modèles spécifiques au diabète de type 2. Même si certains éléments sont communs entre les personnes tout-venants et les personnes atteintes de diabète de type 2, certains éléments sont spécifiques au diabète et ne correspondent pas à une prolongation de ce que vivent les personnes tout-venant. Même s'il est important d'avoir une bonne hygiène de vie, d'avoir une alimentation saine et de pratiquer suffisamment d'activité physique, les risques encourus et le fardeau que cela représente ne sont pas les mêmes entre des personnes tout-venants et des personnes atteintes de diabète de type 2. Ces

risques encourus et l'autogestion quotidienne sont des éléments qui sont sources de détresse émotionnelle et de frustration chez les personnes atteintes de diabète de type 2. L'impact sur l'image de soi à travers son propre regard mais aussi à travers le regard des autres est un élément qui semble avoir beaucoup de poids dans le sentiment de détresse et de fardeau lié au diabète de type 2 d'après les retours des entretiens effectués avec des personnes atteintes de diabète de type 2. Ce point ne semble que rarement considéré dans les interventions développées. Il semble important d'inclure des éléments liés à l'image de soi et à l'acceptation dans l'accompagnement du diabète de type 2.

Une perspective serait de concevoir une intervention multidimensionnelle qui répondrait d'une part aux éléments motivationnels et de bien-être, et d'autre part aux éléments liés aux connaissances médicales spécifiques au diabète et aux connaissances nécessaires à avoir au quotidien pour permettre une bonne gestion du diabète.

PUBLICATION ET COMMUNICATIONS

PUBLICATION

Aubert, M., Clavel, C., & Martin, J. C. (2022). Relationship Between Psychological Needs and Regulatory Focus Among Adults with Type 2 Diabetes. *Health Psychology Research*, 10(3).

CONFÉRENCES INTERNATIONALES

Communication orale

Aubert, M., Clavel, C., & Martin, J.-C. (2022, Août). Impact of an induced and chronic regulatory focus on the satisfaction and frustration of needs for autonomy, competence and relatedness. *Conference of the European Society for Cognitive Psychology*.

Communication affichée

Aubert, M., Clavel, C., & Martin, J.-C. (2022, Juin). Self-management, diabetes-related emotional distress and motivation among adults with type 2 diabetes. *European Conference on Positive Psychology*.

CONFÉRENCES FRANCOPHONES

Communication orale

Aubert, M., Clavel, C., & Martin, J.-C. (2022, Juin). Comparaison de l'orientation régulatrice de personnes atteintes de diabète et celle de la population générale. *Journées Internationales de Psychologie Différentielle*.

Communication affichée

Aubert, M., Clavel, C., & Martin, J. C. (2020, Juin). Applications pour le changement de comportement: quelle approche pour une implication active et éthique des utilisateurs?. *Workshop sur les Affects, Compagnons artificiels et Interactions*.

REFERENCES

- Agarwal, P., Mukerji, G., Desveaux, L., Ivers, N. M., Bhattacharyya, O., Hensel, J. M., ... & Bhatia, R. S. (2019). Mobile app for improved self-management of type 2 diabetes: multicenter pragmatic randomized controlled trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(1), e10321.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., ... & Leon, A. S. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(9; SUPP/1), S498-S504.
- American Diabetes Association. (2018). 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes—2018. *Diabetes care*, 41(Supplement 1), S13-S27.
- Anderson, R. M., Funnell, M. M., Fitzgerald, J. T., & Marrero, D. G. (2000). The Diabetes Empowerment Scale: a measure of psychosocial self-efficacy. *Diabetes care*, 23(6), 739-743.
- Antoine, P., Congard, A., Andreotti, E., Dauvier, B., Illy, J., & Poinsot, R. (2018). A mindfulness-based intervention: Differential effects on affective and processual evolution. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 10(3), 368-390.
- Arne, M., Janson, C., Janson, S., Boman, G., Lindqvist, U., Berne, C., & Emtner, M. (2009). Physical activity and quality of life in subjects with chronic disease: chronic obstructive pulmonary disease compared with rheumatoid arthritis and diabetes mellitus. *Scandinavian journal of primary health care*, 27(3), 141-147.
- Ashman, A. M., Collins, C. E., Brown, L. J., Rae, K. M., & Rollo, M. E. (2017). Validation of a smartphone image-based dietary assessment method for pregnant women. *Nutrients*, 9(1), 73.
- Audulv, Å., Ghahari, S., Kephart, G., Warner, G., & Packer, T. L. (2019). The taxonomy of everyday self-management strategies (TEDSS): a framework derived from the literature and refined using empirical data. *Patient Education and Counseling*, 102(2), 367-375.
- Avery, L., Flynn, D., Dombrowski, S. U., Van Wersch, A., Sniehotta, F. F., & Trenell, M. I. (2015). Successful behavioural strategies to increase physical activity and improve glucose control in adults with type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*, 32(8), 1058-1062.
- Avraham, R., Van Dijk, D., & Simon-Tuval, T. (2016). Regulatory focus and adherence to self-care behaviors among adults with type 2 diabetes. *Psychology, Health & Medicine*, 21(6), 696-706.

- Baer, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., & Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment, 13*(1), 27-45.
- Baer, R., Crane, C., Miller, E., & Kuyken, W. (2019). Doing no harm in mindfulness-based programs: conceptual issues and empirical findings. *Clinical psychology review, 71*, 101-114.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational behavior and human decision processes, 50*(2), 248-287.
- Banks, J. B., Welhaf, M. S., & Srour, A. (2015). The protective effects of brief mindfulness meditation training. *Consciousness and cognition, 33*, 277-285.
- Barello, S., Palamenghi, L., & Graffigna, G. (2020). The mediating role of the patient health engagement model on the relationship between patient perceived autonomy supportive healthcare climate and health literacy skills. *International journal of environmental research and public health, 17*(5), 1741.
- Berdichevsky, D., & Neuenschwander, E. (1999). Toward an ethics of persuasive technology. *Communications of the ACM, 42*(5), 51-58.
- Berezowska, A., Fischer, A. R., & van Trijp, H. C. (2018). The interplay between regulatory focus and temporal distance in the health context. *British journal of health psychology, 23*(1), 22-37.
- Bergin, A. E., & Garfield, S. L. (1994). Handbook of psychotherapy and behavior change. In *Handbook of psychotherapy and behavior change* (pp. 866-p).
- Bickmore, T. W., Trinh, H., Olafsson, S., O'Leary, T. K., Asadi, R., Rickles, N. M., & Cruz, R. (2018). Patient and consumer safety risks when using conversational assistants for medical information: an observational study of Siri, Alexa, and Google Assistant. *Journal of medical Internet research, 20*(9), e11510.
- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., ... & Devins, G. (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical psychology: Science and practice, 11*(3), 230.
- Bogers, M., & Horst, W. (2014). Collaborative prototyping: Cross-fertilization of knowledge in prototype-driven problem solving. *Journal of Product Innovation Management, 31*(4), 744-764.
- Boiché, J., Gourlan, M., Trouilloud, D., & Sarrazin, P. (2016). Development and validation of the 'Echelle de Motivation envers l'Activité Physique en contexte de Santé': A motivation scale towards health-oriented physical activity in French. *Journal of Health Psychology, 24*(3), 386-

- Bourdel-Marchasson, I., Druet, C., Helmer, C., Eschwege, E., Lecomte, P., Le-Goff, M., ... & Fagot-Campagna, A. (2013). Correlates of health-related quality of life in French people with type 2 diabetes. *Diabetes research and clinical practice*, 101(2), 226-235.
- Brahmbhatt, R., Niakan, S., Saha, N., Tewari, A., Pirani, A., Keshavjee, N., ... & Keshavjee, K. (2017). Diabetes mHealth apps: Can they be effective. *Studies in health technology and informatics*, 234, 49-53.
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of personality and social psychology*, 84(4), 822.
- Buisine, S., Boisadan, A., & Richir, S. (2018). L'innovation radicale par la méthode de l'utilisateur extraordinaire. *Psychologie du Travail et des Organisations*, 24(4), 374-386.
- Carpenter, R., DiChiacchio, T., & Barker, K. (2019). Interventions for self-management of type 2 diabetes: an integrative review. *International journal of nursing sciences*, 6(1), 70-91.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*, 100(2), 126.
- Caudroit, J., Stephan, Y., & Le Scanff, C. (2011). Social cognitive determinants of physical activity among retired older individuals: An application of the health action process approach. *British Journal of Health Psychology*, 16(2), 404-417.
- Cesario, J., Grant, H., & Higgins, E. T. (2004). Regulatory fit and persuasion: Transfer from "feeling right.". *Journal of personality and social psychology*, 86(3), 388.
- Chechlacz, M., Rotshtein, P., Klamer, S., Porubska, K., Higgs, S., Booth, D., ... & Nouwen, A. (2009). Diabetes dietary management alters responses to food pictures in brain regions associated with motivation and emotion: a functional magnetic resonance imaging study. *Diabetologia*, 52(3), 524-533.
- Chen, J., Lieffers, J., Bauman, A., Hanning, R., & Allman-Farinelli, M. (2017). The use of smartphone health apps and other mobile health (mHealth) technologies in dietetic practice: a three country study. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 30(4), 439-452.
- Chen, Y. S. A., & Bei, L. T. (2017). Reviewing regulatory focus based on four regulatory forms. *Review of General Psychology*, 21(4), 354-371.
- Chen, Y., Yang, X., Wang, L., & Zhang, X. (2013). A randomized controlled

trial of the effects of brief mindfulness meditation on anxiety symptoms and systolic blood pressure in Chinese nursing students. *Nurse education today*, 33(10), 1166-1172.

Cheng, V. W. S., Davenport, T. A., Johnson, D., Vella, K., Mitchell, J., & Hickie, I. B. (2018). An app that incorporates gamification, mini-games, and social connection to improve men's mental health and well-being (MindMax): participatory design process. *JMIR mental health*, 5(4), e11068.

Chevrier, B., & Lannegrand, L. (2021). Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale (BPNSFS): Validation de l'adaptation française auprès d'étudiants de première année. *Psychologie Française*, 66(3), 289-301.

Chida, Y., & Hamer, M. (2008). An association of adverse psychosocial factors with diabetes mellitus: a meta-analytic review of longitudinal cohort studies. *Diabetologia*, 51(12), 2168-2178.

Clark, M. H., & Schroth, C. A. (2010). Examining relationships between academic motivation and personality among college students. *Learning and individual differences*, 20(1), 19-24.

Clavel, C., Whittaker, S., Blacodon, A., & Martin, J. C. (2018, October). WEnner: a theoretically motivated approach for tailored coaching about physical activity. In *Proceedings of the 2018 ACM International Joint Conference and 2018 International Symposium on Pervasive and Ubiquitous Computing and Wearable Computers* (pp. 1669-1675).

Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). The five-factor model of personality and its relevance to personality disorders. *Journal of personality disorders*, 6, 343-343.

Côté, J., Godin, G., Ramirez-Garcia, P., Rouleau, G., Bourbonnais, A., Guéhéneuc, Y. G., ... & Otis, J. (2015). Virtual intervention to support self-management of antiretroviral therapy among people living with HIV. *Journal of medical Internet research*, 17(1), e3264.

Côté, J., Rouleau, G., Thouvenot, V., Boucoiran, I., & dePokomandy, A. (2017). From VIH-TAVIE™ to TAVIE-WOMAN™: Development of a Web-Based Virtual Nursing Intervention to Meet the Specific Needs of Women Living With HIV. *J Int Soc Telemed eHealth*, 5, e3.

Coulter, A., Stilwell, D., Kryworuchko, J., Mullen, P. D., Ng, C. J., & Van Der Weijden, T. (2013). A systematic development process for patient decision aids. *BMC medical informatics and decision making*, 13(2), 1-7.

Cox, A. E., Roberts, M. A., Cates, H. L., & McMahon, A. K. (2018). Mindfulness and affective responses to treadmill walking in individuals with low

- intrinsic motivation to exercise. *International journal of exercise science*, 11(5), 609.
- Cox, A. E., Ullrich-French, S., & Austin, B. (2020). Testing the role of state mindfulness in facilitating autonomous physical activity motivation. *Mindfulness*, 11(4), 1018-1027.
- Cramer, J. A. (2004). A systematic review of adherence with medications for diabetes. *Diabetes care*, 27(5), 1218-1224.
- Currie, C. J., Peyrot, M., Morgan, C. L., Poole, C. D., Jenkins-Jones, S., Rubin, R. R., ... & Evans, M. (2012). The impact of treatment noncompliance on mortality in people with type 2 diabetes. *Diabetes care*, 35(6), 1279-1284.
- de Vries, R. A., Truong, K. P., Zaga, C., Li, J., & Evers, V. (2017). A word of advice: how to tailor motivational text messages based on behavior change theory to personality and gender. *Personal and Ubiquitous Computing*, 21(4), 675-687.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of research in personality*, 19(2), 109-134.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological inquiry*, 11(4), 227-268.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian psychology/Psychologie canadienne*, 49(3), 182.
- Deci, E. L., Ryan, R. M., Schultz, P. P., & Niemiec, C. P. (2015). Being aware and functioning fully. *Handbook of mindfulness: Theory, research, and practice*, 112.
- Delrue, J., Vansteenkiste, M., Mouratidis, A., Gevaert, K., Broek, G. V., & Haerens, L. (2017). A game-to-game investigation of the relation between need-supportive and need-thwarting coaching and moral behavior in soccer. *Psychology of Sport and Exercise*, 31, 1-10.
- DeSteno, D., Petty, R. E., Wegener, D. T., & Rucker, D. D. (2000). Beyond valence in the perception of likelihood: the role of emotion specificity. *Journal of personality and social psychology*, 78(3), 397.
- Dijkstra, A., Rothman, A., & Pietersma, S. (2011). The persuasive effects of framing messages on fruit and vegetable consumption according to regulatory focus theory. *Psychology & Health*, 26(8), 1036-1048.
- Donald, J. N., Bradshaw, E. L., Ryan, R. M., Basarkod, G., Ciarrochi, J., Duineveld, J. J., ... & Sahdra, B. K. (2020). Mindfulness and its

association with varied types of motivation: A systematic review and meta-analysis using self-determination theory. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 46(7), 1121-1138.

- Duclos, M., Oppert, J. M., Verges, B., Coliche, V., Gautier, J. F., Guezennec, Y., ... & Strauch, G. (2013). Physical activity and type 2 diabetes. Recommandations of the SFD (Francophone Diabetes Society) diabetes and physical activity working group. *Diabetes & metabolism*, 39(3), 205-216.
- Egede, L. E., & Osborn, C. Y. (2010). Role of motivation in the relationship between depression, self-care, and glycemic control in adults with type 2 diabetes. *The Diabetes Educator*, 36(2), 276-283.
- Elliot, A. J., & Sheldon, K. M. (1998). Avoidance personal goals and the personality-illness relationship. *Journal of personality and social psychology*, 75(5), 1282.
- Eng, D. S., & Lee, J. M. (2013). Mobile health applications for diabetes and endocrinology: promise and peril?. *Pediatric diabetes*, 14(4).
- Fanning, J., Osborn, C., Lagotte, A., & Mayberry, L. (2018). Relationships between dispositional mindfulness, health behaviors, and hemoglobin a1c among adults with type 2 diabetes. *Journal of behavioral medicine*, 41(6), 798–805.
- Farmer, A. J., McSharry, J., Rowbotham, S., McGowan, L., Ricci-Cabello, I., & French, D. P. (2016). Effects of interventions promoting monitoring of medication use and brief messaging on medication adherence for people with Type 2 diabetes: a systematic review of randomized trials. *Diabetic Medicine*, 33(5), 565-579.
- Faur, C., Martin, J. C., & Clavel, C. (2015). Matching artificial agents' and users' personalities: designing agents with regulatory-focus and testing the regulatory fit effect. In *CogSci*.
- Faur, C., Martin, J.-C., & Clavel, C. (2017). Measuring chronic regulatory focus with proverbs : The developmental and psychometric properties of a french scale. *Personality and Individual Differences*, 107, 137–145.
- Fenouillet, F. (2012). Les conceptions hédoniques de la motivation. *Pratiques psychologiques*, 18(2), 121-131.
- Fisher, L., Glasgow, R. E., & Strycker, L. A. (2010). The relationship between diabetes distress and clinical depression with glycemic control among patients with type 2 diabetes. *Diabetes care*, 33(5), 1034–1036.
- Fogg, B. J. (2002). Persuasive technology: using computers to change what we think and do. *Ubiquity*, 2002(December), 2.
- Friis, A. M., Johnson, M. H., Cutfield, R. G., & Consedine, N. S. (2016).

- Kindness matters: a randomized controlled trial of a mindful self-compassion intervention improves depression, distress, and HbA1c among patients with diabetes. *Diabetes care*, 39(11), 1963-1971.
- Fritz, T., Huang, E. M., Murphy, G. C., & Zimmermann, T. (2014, April). Persuasive technology in the real world: a study of long-term use of activity sensing devices for fitness. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 487-496).
- Gainey, A., Himathongkam, T., Tanaka, H., & Suksom, D. (2016). Effects of Buddhist walking meditation on glycemic control and vascular function in patients with type 2 diabetes. *Complementary therapies in medicine*, 26, 92-97.
- Gallant, S. N. (2016). Mindfulness meditation practice and executive functioning: Breaking down the benefit. *Consciousness and cognition*, 40, 116-130.
- Gambrill, E. D. *Behavior modification: Handbook of assessment, intervention, and evaluation*. Jossey-Bass Incorporated Pub, 1977.
- Gaudreau, P., Sanchez, X., & Blondin, J.-P. (2006). "Positive and negative affective states in a performance-related setting: Testing the factorial structure of the panas across two samples of french-canadian participants." *European Journal of Psychological Assessment*, 22 (4), 240-249.
- Gauthier, J., & Bouchard S. (1993). "Adaptation canadienne-française de la forme révisée du State-Trait Anxiety Inventory de Spielberger." *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 25(4), 559.
- Geuens, J., Geurts, L., Gerling, K., De Croon, R., & Abeele, V. V. (2019). A dyad of lenses for the motivational design of mHealth: Bridging the gap between health theory and app design. In *2019 IEEE International Conference on Healthcare Informatics (ICHI)* (pp. 1-12). IEEE.
- Gillison, F. B., Rouse, P., Standage, M., Sebire, S. J., & Ryan, R. M. (2019). A meta-analysis of techniques to promote motivation for health behaviour change from a self-determination theory perspective. *Health psychology review*, 13(1), 110-130.
- Gomez, P., Borges, A., & Pechmann, C. C. (2013). Avoiding poor health or approaching good health: Does it matter? The conceptualization, measurement, and consequences of health regulatory focus. *Journal of Consumer Psychology*, 23(4), 451-463.
- Gould, J. D., & Lewis, C. (1985). "Designing for usability: key principles and what designers think." *Communications of the ACM*, 28(3), 300-311.

- Gourlan, M., Trouilloud, D., & Boiché, J. (2016). Motivational profiles for physical activity practice in adults with type 2 diabetes : a self-determination theory perspective. *Behavioral Medicine*, 42(4), 227–237.
- Goyal, S., Morita, P., Lewis, G. F., Yu, C., Seto, E., & Cafazzo, J. A. (2016). The systematic design of a behavioural mobile health application for the self-management of type 2 diabetes. *Canadian journal of diabetes*, 40(1), 95-104.
- Greenberg, J., & Meiran, N (2014). "Is mindfulness meditation associated with "feeling less?"." *Mindfulness*, 5(5), 471-476.
- Greenwood, D. A., Gee, P. M., Fatkin, K. J., & Peeples, M. (2017). A systematic review of reviews evaluating technology-enabled diabetes self-management education and support. *Journal of diabetes science and technology*, 11(5), 1015-1027.
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). "Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being." *Journal of personality and social psychology*, 85(2), 348.
- Guertin, C., Pelletier, L. G., Émond, C., & Lalande, G. (2017). Change in physical and psychological health over time in patients with cardiovascular disease: on the benefits of being self-determined, physically active, and eating well. *Motivation and Emotion*, 41(3), 294-307.
- Haenen, S., Nyklíček, I., van Son, J., Pop, V., & Pouwer, F. (2016). Mindfulness facets as differential mediators of short and long-term effects of mindfulness-based cognitive therapy in diabetes outpatients: findings from the DiaMind randomized trial. *Journal of psychosomatic research*, 85, 44-50.
- Hajós, T. R., Pouwer, F., De Groot, R., Holleman, F., Twisk, J. W., Diamant, M., & Snoek, F. J. (2012). The longitudinal association between glycaemic control and health-related quality of life following insulin therapy optimisation in type 2 diabetes patients. a prospective observational study in secondary care. *Quality of Life Research*, 21(8), 1359–1365.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Pakkanen, T. (2014). Do persuasive technologies persuade?-a review of empirical studies. *International conference on persuasive technology*, 118-136. Springer, Cham.

- Hekler, E. B., Klasnja, P., Froehlich, J. E., & Buman, M. P. (2013, April). Mind the theoretical gap: interpreting, using, and developing behavioral theory in HCI research. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 3307-3316.
- Higgins, E. T. (1997). Beyond pleasure and pain. *American psychologist*, 52(12), 1280.
- Higgins, E. T. (2000). Making a good decision: value from fit. *American psychologist*, 55(11), 1217.
- Higgins, E. T. (2005). Value from regulatory fit. *Current directions in psychological science*, 14(4), 209-213.
- Higgins, E. T. (2018). What distinguishes promotion and prevention? Attaining "+ 1" from "0" as non-gain versus maintaining "0" as non-loss. *Polish Psychological Bulletin*, 49(1).
- Higgins, E. T., Roney, C. J., Crowe, E., & Hymes, C. (1994). Ideal versus ought predilections for approach and avoidance distinct self-regulatory systems. *Journal of personality and social psychology*, 66(2), 276.
- Hill-Briggs, F. (2003). Problem solving in diabetes self-management: a model of chronic illness self-management behavior. *Annals of Behavioral Medicine*, 25(3), 182-193.
- Hirsh, J. B., Kang, S. K., & Bodenhausen, G. V. (2012). Personalized persuasion: Tailoring persuasive appeals to recipients' personality traits. *Psychological science*, 23(6), 578-581.
- Hofmann, W., Deutsch, R., Lancaster, K., & Banaji, M. R. (2010). Cooling the heat of temptation: Mental self-control and the automatic evaluation of tempting stimuli. *European Journal of Social Psychology*, 40(1), 17-25.
- Holas, P., & Jankowski, T. (2013). A cognitive perspective on mindfulness. *International Journal of Psychology*, 48(3), 232-243.
- Hölzel, B. K., Lazar, S. W., Gard, T., Schuman-Olivier, Z., Vago, D. R., & Ott, U. (2011). How does mindfulness meditation work? Proposing mechanisms of action from a conceptual and neural perspective. *Perspectives on psychological science*, 6(6), 537-559.
- Hong, P. Y., Lishner, D. A., & Han, K. H. (2014). Mindfulness and eating: An experiment examining the effect of mindful raisin eating on the enjoyment of sampled food. *Mindfulness*, 5(1), 80-87.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Evaluating model fit: a synthesis of the structural equation modelling literature. *7th European Conference on research methodology for business and management studies*, 195-200.

- Hoppe, C. D., Cade, J. E., & Carter, M. (2017). An evaluation of diabetes targeted apps for Android smartphone in relation to behaviour change techniques. *Journal of human nutrition and dietetics*, 30(3), 326-338.
- Howarth, A., Perkins-Porras, L., Copland, C., & Ussher, M. (2016). Views on a brief mindfulness intervention among patients with long-term illness. *BMC psychology*, 4(1), 1-9.
- Howarth, A., Smith, J. G., Perkins-Porras, L., & Ussher, M. (2019). Effects of brief mindfulness-based interventions on health-related outcomes: A systematic review. *Mindfulness*, 10(10), 1957-1968.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55.
- Huang, Z., Lum, E., Jimenez, G., Semwal, M., Sloot, P., & Car, J. (2019). Medication management support in diabetes: a systematic assessment of diabetes self-management apps. *BMC medicine*, 17(1), 1-12.
- Hudson, J. L., Bundy, C., Coventry, P., Dickens, C., Wood, A., & Reeves, D. (2016). What are the combined effects of negative emotions and illness cognitions on self-care in people with type 2 diabetes? A longitudinal structural equation model. *Psychology & health*, 31(7), 873-890.
- Jiménez, Ó., Ramos, N.S., González-Moraleda, Á., & Resurrección, D. M. (2020). Brief Mindfulness-Based Interventions in a Laboratory Context: a Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Mindfulness*, 11, 849–861.
- Jislín-Goldberg, T., Tanay, G., & Bernstein, A. (2012). Mindfulness and positive affect: Cross-sectional, prospective intervention, and real-time relations. *The Journal of Positive Psychology*, 7(5), 349-361.
- Johnson, S. T., Lubans, D. R., Mladenovic, A. B., Plotnikoff, R. C., Karunamuni, N., & Johnson, J. A. (2016). Testing social-cognitive mediators for objective estimates of physical activity from the Healthy Eating and Active Living for Diabetes in Primary Care Networks (HEALD-PCN) study. *Psychology, Health & Medicine*, 21(8), 945-953.
- Jordan, C. H., Wang, W., Donatoni, L., & Meier, B. P. (2014). Mindful eating: Trait and state mindfulness predict healthier eating behavior. *Personality and Individual differences*, 68, 107-111.
- Judge, T. A., & Ilies, R. (2002). Relationship of personality to performance motivation: a meta-analytic review. *Journal of applied psychology*, 87(4), 797.
- Kabat-Zinn, J. (1982). An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation:

- Theoretical considerations and preliminary results. *General hospital psychiatry*, 4(1), 33-47.
- Kabat-Zinn, J. (1990). Mindfulness-based stress reduction. *Using the Wisdom of Your Body and Mind to Face Stress, Pain, and Illness*, 467.
- Karapanos, E., Gouveia, R., Hassenzahl, M., & Forlizzi, J. (2016). Wellbeing in the making: peoples' experiences with wearable activity trackers. *Psychology of well-being*, 6(1), 1-17.
- Kark, R., & Van Dijk, D. (2007). Motivation to lead, motivation to follow: The role of the self-regulatory focus in leadership processes. *Academy of management review*, 32(2), 500-528.
- Kebede, M. M., Liedtke, T. P., Möllers, T., & Pischke, C. R. (2017). Characterizing active ingredients of eHealth interventions targeting persons with poorly controlled type 2 diabetes mellitus using the behavior change techniques taxonomy: scoping review. *Journal of medical Internet research*, 19(10), 7135.
- Keyworth, C., Knopp, J., Roughley, K., Dickens, C., Bold, S., & Coventry, P. (2014). A mixed-methods pilot study of the acceptability and effectiveness of a brief meditation and mindfulness intervention for people with diabetes and coronary heart disease. *Behavioral Medicine*, 40(2), 53-64.
- Kirk, U., Gu, X., Sharp, C., Hula, A., Fonagy, P., & Montague, P. R. (2016). Mindfulness training increases cooperative decision making in economic exchanges: Evidence from fMRI. *NeuroImage*, 138, 274-283.
- Komarraju, M., Karau, S. J., & Schmeck, R. R. (2009). Role of the Big Five personality traits in predicting college students' academic motivation and achievement. *Learning and individual differences*, 19(1), 47-52.
- Koponen, A. M., Simonsen, N., & Suominen, S. (2017). Quality of primary health care and autonomous motivation for effective diabetes self-management among patients with type 2 diabetes. *Health Psychology Open*, 4(1).
- Koponen, A. M., Simonsen, N., & Suominen, S. (2019). How to promote fruits, vegetables, and berries intake among patients with type 2 diabetes in primary care ? A self-determination theory perspective. *Health psychology open*, 6(1).
- Kose, J., Fezeu, L. K., Touvier, M., Péneau, S., Hercberg, S., Galan, P., & Andreeva, V. A. (2021). Dietary macronutrient intake according to sex and trait anxiety level among non-diabetic adults: a cross-sectional study. *Nutrition Journal*, 20(1), 1-10.

- Krook, A. N. N. A., Wallberg-Henriksson, H. A. R. R. I. E. T., & Zierath, J. R. (2004). Sending the signal: molecular mechanisms regulating glucose uptake. *Medicine and science in sports and exercise*, 36(7), 1212-1217.
- Kujala, S. (2003). User involvement: a review of the benefits and challenges. *Behaviour & information technology*, 22(1), 1-16.
- Laiteerapong, N., Ham, S. A., Gao, Y., Moffet, H. H., Liu, J. Y., Huang, E. S., & Karter, A. J. (2019). The legacy effect in type 2 diabetes: impact of early glycemic control on future complications (the Diabetes & Aging Study). *Diabetes care*, 42(3), 416-426.
- Lalot, F., Quiamzade, A., & Zerhouni, O. (2019). Regulatory focus and self-determination motives interact to predict students' nutrition-habit intentions. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 25(3), 477.
- Lamy, L., Guegan, J., Fischer-Lokou, J., & Guéguen, N. (2021). Being vaccinated for love or despite fear of vaccination? The influence of priming on vaccination intention among young French people. *Health Psychology Report*, 9(1).
- Lane, J. D., McCASKILL, C. C., Williams, P. G., Parekh, P. I., Feinglos, M. N., & Surwit, R. S. (2000). Personality correlates of glycemic control in type 2 diabetes. *Diabetes care*, 23(9), 1321-1325.
- Laroche, M. (2019). *Contribution à l'analyse de la pratique de l'activité physique en contexte de santé: les apports des orientations régulatrices* (Doctoral dissertation, Aix-Marseille).
- Laroche, M., Roussel, P., Cury, F., & Boiché, J. (2019). Understanding the dynamics of physical activity practice in the health context through Regulatory Focus and Self-Determination theories. *PloS one*, 14(8), e0216760.
- Laroche, M., Roussel, P., & Cury, F. (2020). Identifying a motivational process surrounding adherence to exercise and diet among adults with type 2 diabetes. *The Physician and Sportsmedicine*, 48(1), 68-74.
- Latimer, A. E., Brawley, L. R., & Bassett, R. L. (2010). A systematic review of three approaches for constructing physical activity messages: what messages work and what improvements are needed?. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 7(1), 1-17.
- Ledford, C. J. (2012). Exploring the interaction of patient activation and message design variables: Message frame and presentation mode influence on the walking behavior of patients with type 2 diabetes. *Journal of Health Psychology*, 17(7), 989-1000.
- Lee, A. Y., & Higgins, E. T. (2009). The persuasive power of regulatory fit. *Social psychology of consumer behavior*, 319-333.

- Leyland, A., Rowse, G., & Emerson, L. M. (2019). Experimental effects of mindfulness inductions on self-regulation: Systematic review and meta-analysis. *Emotion, 19*(1), 108.
- Li, K. K., Ng, L., Cheng, S. T., & Fung, H. H. (2017). Reverse message-framing effects on accelerometer-assessed physical activity among older outpatients with type 2 diabetes. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 39*(3), 222-227.
- Lockwood, P., Jordan, C. H., & Kunda, Z. (2002). Motivation by positive or negative role models: regulatory focus determines who will best inspire us. *Journal of personality and social psychology, 83*(4), 854.
- Loucks, E. B., Gilman, S. E., Britton, W. B., Gutman, R., Eaton, C. B., & Buka, S. L. (2016). Associations of mindfulness with glucose regulation and diabetes. *American journal of health behavior, 40*(2), 258–267.
- Ludolph, R., & Schulz, P. J. (2015). Does regulatory fit lead to more effective health communication ? a systematic review. *Social science & medicine, 128*, 142–150.
- Lutz, A., Slagter, H. A., Dunne, J. D., & Davidson, R. J. (2008). Attention regulation and monitoring in meditation. *Trends in cognitive sciences, 12*(4), 163-169.
- Lutz, A., Jha, A. P., Dunne, J. D., & Saron, C. D. (2015). Investigating the phenomenological matrix of mindfulness-related practices from a neurocognitive perspective. *American Psychologist, 70*(7), 632.
- Mabbe, E., Soenens, B., Vansteenkiste, M., van der Kaap-Deeder, J., & Mouratidis, A. (2018). Day-to-day variation in autonomy-supportive and psychologically controlling parenting: The role of parents' daily experiences of need satisfaction and need frustration. *Parenting, 18*(2), 86-109.
- Martin, J. C., & Clavel, C. (2017). Tailored, multimodal and opportune interactions on a wearable sport coach: The we-nner framework. *IFIP Conference on Human-Computer Interaction, 24-32*. Springer, Cham.
- Martorella, G., Gélinas, C., & Purden, M. (2014). Acceptability of a web-based and tailored intervention for the self-management of pain after cardiac surgery: the perception of women and men. *JMIR Research Protocols, 3*(4), e3175.
- Massey, C. N., Feig, E. H., Duque-Serrano, L., Wexler, D., Moskowitz, J. T., & Huffman, J. C. (2019). Well-being interventions for individuals with diabetes: A systematic review. *Diabetes research and clinical practice, 147*, 118-133.
- McGuire, B. E., Morrison, T. G., Hermanns, N., Skovlund, S., Eldrup, E.,

- Gagliardino, J., ... & Snoek, F. J. (2010). Short-form measures of diabetes-related emotional distress: the Problem Areas in Diabetes Scale (PAID)-5 and PAID-1. *Diabetologia*, 53(1), 66-69.
- Micha, R., Peñalvo, J. L., Cudhea, F., Imamura, F., Rehm, C. D., & Mozaffarian, D. (2017). Association between dietary factors and mortality from heart disease, stroke, and type 2 diabetes in the United States. *Jama*, 317(9), 912-924.
- Michie, S., Abraham, C., Whittington, C., McAteer, J., & Gupta, S. (2009). Effective techniques in healthy eating and physical activity interventions: a meta-regression. *Health psychology*, 28(6), 690.
- Michie, S., Richardson, M., Johnston, M., Abraham, C., Francis, J., Hardeman, W., ... & Wood, C. E. (2013). The behavior change technique taxonomy (v1) of 93 hierarchically clustered techniques: building an international consensus for the reporting of behavior change interventions. *Annals of behavioral medicine*, 46(1), 81-95.
- Michie, S., West, R., Campbell, R., Brown, J., & Gainforth, H. (2014). *ABC of behaviour change theories*. Silverback publishing.
- Miller, C. K. (2017). Mindful eating with diabetes. *Diabetes Spectrum*, 30(2), 89-94.
- Miller, C. K., Kristeller, J. L., Headings, A., Nagaraja, H., & Miser, W. F. (2012). Comparative effectiveness of a mindful eating intervention to a diabetes self-management intervention among adults with type 2 diabetes: a pilot study. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(11), 1835-1842.
- Miller, C. K., Kristeller, J. L., Headings, A., & Nagaraja, H. (2014). Comparison of a mindful eating intervention to a diabetes self-management intervention among adults with type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *Health Education & Behavior*, 41(2), 145-154.
- Mischel, W., & Shoda, Y. (1995). A cognitive-affective system theory of personality: reconceptualizing situations, dispositions, dynamics, and invariance in personality structure. *Psychological review*, 102(2), 246.
- Morf, C. C. (2006). Personality reflected in a coherent idiosyncratic interplay of intra-and interpersonal self-regulatory processes. *Journal of Personality*, 74(6), 1527-1556.
- Morrato, E. H., Hill, J. O., Wyatt, H. R., Ghushchyan, V., & Sullivan, P. W. (2007). Physical activity in US adults with diabetes and at risk for developing diabetes, 2003. *Diabetes care*, 30(2), 203-209.
- Najm, A., Gossec, L., Weill, C., Benoist, D., Berenbaum, F., & Nikiphorou, E. (2019). Mobile health apps for self-management of rheumatic and

musculoskeletal diseases: systematic literature review. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(11), e14730.

- Ng, J. Y., Ntoumanis, N., Thøgersen-Ntoumani, C., Deci, E. L., Ryan, R. M., Duda, J. L., & Williams, G. C. (2012). Self-determination theory applied to health contexts: A meta-analysis. *Perspectives on Psychological Science*, 7(4), 325-340.
- Nicolucci, A., Rossi, M. C., Pellegrini, F., Lucisano, G., Pintaudi, B., Gentile, S., . . . & Vespasiani, G. (2014). Benchmarking network for clinical and humanistic outcomes in diabetes (bench-d) study : protocol, tools, and population. *Springerplus*, 3(1), 83.
- Nijland, N., van Gemert-Pijnen, J. E., Kelders, S. M., Brandenburg, B. J., & Seydel, E. R. (2011). Factors influencing the use of a Web-based application for supporting the self-care of patients with type 2 diabetes: a longitudinal study. *Journal of medical Internet research*, 13(3), e1603.
- Nota, I., Drossaert, C. H., Melissant, H. C., Taal, E., Vonkeman, H. E., Haagsma, C. J., & Van De Laar, M. A. (2017). Development of a web-based patient decision aid for initiating disease modifying anti-rheumatic drugs using user-centred design methods. *BMC medical informatics and decision making*, 17(1), 1-14.
- Novak, J. R., Anderson, J. R., Johnson, M. D., Hardy, N. R., Walker, A., Wilcox, A., . . . & Robbins, D. C. (2017). Does personality matter in diabetes adherence? Exploring the pathways between neuroticism and patient adherence in couples with type 2 diabetes. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 9(2), 207-227.
- Oinas-Kukkonen, H., & Harjumaa, M. (2009). Persuasive systems design: Key issues, process model, and system features. *Communications of the association for Information Systems*, 24(1), 28.
- Orji, R., Tondello, G. F., & Nacke, L. E. (2018, April). Personalizing persuasive strategies in gameful systems to gamification user types. In *Proceedings of the 2018 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1-14).
- Orji, R., & Moffatt, K. (2018). Persuasive technology for health and wellness: State-of-the-art and emerging trends. *Health informatics journal*, 24(1), 66-91.
- Oster, E. (2018). Diabetes and diet: Purchasing behavior change in response to health information. *American Economic Journal: Applied Economics*, 10(4), 308-48.
- Oumrait, N. G., Daivadanam, M., Absetz, P., Guwatudde, D., Berggreen-Clausen, A., Alvesson, H. M., . . . & Annerstedt, K. S. (2020). Can self-

determination explain dietary patterns among adults at risk of or with type 2 diabetes? A cross-sectional study in socio-economically disadvantaged areas in Stockholm. *Nutrients*, 12(3).

Ouschan, L., Boldero, J. M., Kashima, Y., Wakimoto, R., & Kashima, E. S. (2007). Regulatory focus strategies scale: A measure of individual differences in the endorsement of regulatory strategies. *Asian Journal of Social Psychology*, 10(4), 243-257.

Pakulanon, S. (2019). *Evaluation of two mind and body methods' effects on stress reactivity, alexithymia, and their consequences* (Doctoral dissertation, Université Paris-Saclay (ComUE)).

Papies, E. K., Barsalou, L. W., & Custers, R. (2012). Mindful attention prevents mindless impulses. *Social Psychological and Personality Science*, 3(3), 291-299.

Patel, M. L., Wakayama, L. N., Bass, M. B., & Breland, J. Y. (2019). Motivational interviewing in eHealth and telehealth interventions for weight loss: a systematic review. *Preventive Medicine*, 126.

Perrin, N., Bodicoat, D. H., Davies, M. J., Robertson, N., Snoek, F. J., & Khunti, K. (2019). Effectiveness of psychoeducational interventions for the treatment of diabetes-specific emotional distress and glycaemic control in people with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Primary care diabetes*, 13(6), 556-567.

Peters, D., Calvo, R. A., & Ryan, R. M. (2018). Designing for motivation, engagement and wellbeing in digital experience. *Frontiers in psychology*, 9, 797.

Peyrot, M., Burns, K. K., Davies, M., Forbes, A., Hermanns, N., Holt, R., ... & Skovlund, S. E. (2013). Diabetes Attitudes Wishes and Needs 2 (DAWN2): a multinational, multi-stakeholder study of psychosocial issues in diabetes and person-centred diabetes care. *Diabetes research and clinical practice*, 99(2), 174-184.

Plaisant, O., Guertault, J., Courtois, R., Réveillère, C., Mendelsohn, G. A., & John, O. P. (2010). Histoire des «Big Five»: OCEAN des cinq grands facteurs de la personnalité. Introduction du Big Five Inventory français ou BFI-Fr. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, 168(7), 481-486. Elsevier Masson.

Ponzo, V., Rosato, R., Tarsia, E., Goitre, I., De Michieli, F., Fadda, M., ... & Bo, S. (2017). Self-reported adherence to diet and preferences towards type of meal plan in patient with type 2 diabetes mellitus. A cross-sectional study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 27(7), 642-650.

Poppe, L. (2019). *Self-regulation-based eHealth promoting an active lifestyle*

in adults: a focus on users with type 2 diabetes (Doctoral dissertation, Ghent University).

Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C. (1983). Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *Journal of consulting and clinical psychology*, 51(3), 390.

Raj, G. D., Hashemi, Z., Contreras, D. C. S., Babwik, S., Maxwell, D., Bell, R. C., & Chan, C. B. (2018). Adherence to diabetes dietary guidelines assessed using a validated questionnaire predicts glucose control in adults with type 2 diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*, 42(1), 78-87.

Ratanasiripong, P., Park, J. F., Ratanasiripong, N., & Kathalae, D. (2015). Stress and anxiety management in nursing students: biofeedback and mindfulness meditation. *Journal of Nursing Education*, 54(9), 520-524.

Rhodes, R. E., & Pfaeffli, L. A. (2010). Mediators of physical activity behaviour change among adult non-clinical populations: a review update. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 1-11.

Richards, D., & Caldwell, P. (2017). Improving health outcomes sooner rather than later via an interactive website and virtual specialist. *IEEE journal of biomedical and health informatics*, 22(5), 1699-1706.

Rodgers, W. M., & Brawley, L. R. (1991). The role of outcome expectancies in participation motivation. *Journal of Sport & Exercise Psychology*.

Rossi, M. C., Lucisano, G., Funnell, M., Pintaudi, B., Bulotta, A., Gentile, S., ... & BENCH-D Study Group. (2015). Interplay among patient empowerment and clinical and person-centered outcomes in type 2 diabetes. The BENCH-D study. *Patient education and counseling*, 98(9), 1142-1149.

Rouast, P. V., Adam, M. T. P., Burrows, T., Chiong, R., & Rollo, M. E. (2018, June). Using Deep Learning and 360 Video to Detect Eating Behavior for User Assistance Systems. In *ECIS* (p. 101).

Roy, R. (2017). The effects of regulatory focus and mixed valence imagery and analytical attributes on product decisions. *Marketing Intelligence & Planning*.

Royakkers, L., Timmer, J., Kool, L., & van Est, R. (2018). Societal and ethical issues of digitization. *Ethics and Information Technology*, 20(2), 127-142.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Publications.

- Ryan, R. M., Patrick, H., Deci, E. L., & Williams, G. C. (2008). Facilitating health behaviour change and its maintenance: Interventions based on self-determination theory. *European Health Psychologist, 10*(1), 2-5.
- Ryan, R. M., Deci, E. L., Vansteenkiste, M., & Soenens, B. (2021). Building a science of motivated persons: Self-determination theory's empirical approach to human experience and the regulation of behavior. *Motivation Science, 7*(2), 97.
- Sahin, C., Courtney, K. L., Naylor, P. J., & E Rhodes, R. (2019). Tailored mobile text messaging interventions targeting type 2 diabetes self-management: a systematic review and a meta-analysis. *Digital health, 5*, 2055207619845279.
- Salama-Younes, M., Montazeri, A., Ismaïl, A., & Roncin, C. (2009). Factor structure and internal consistency of the 12-item General Health Questionnaire (GHQ-12) and the Subjective Vitality Scale (VS), and the relationship between them: a study from France. *Health and Quality of life Outcomes, 7*(1), 1-6.
- Salwen-Deremer, J. K., Khan, A. S., Martin, S. S., Holloway, B. M., & Coughlin, J. W. (2020). Incorporating health behavior theory into mHealth: an examination of weight loss, dietary, and physical activity interventions. *Journal of Technology in Behavioral Science, 5*(1), 51-60.
- Schneider, J., Malinowski, P., Watson, P. M., & Lattimore, P. (2019). The role of mindfulness in physical activity: a systematic review. *Obesity Reviews, 20*(3), 448-463.
- Schokker, M. C., Keers, J. C., Bouma, J., Links, T. P., Sanderman, R., Wolffentbuttel, B. H., & Hagedoorn, M. (2010). The impact of social comparison information on motivation in patients with diabetes as a function of regulatory focus and self-efficacy. *Health Psychology, 29*(4), 438.
- Schultz, P. P., & Ryan, R. M. (2015). The "why," "what," and "how" of healthy self-regulation: Mindfulness and well-being from a self-determination theory perspective. In *Handbook of mindfulness and self-regulation* (pp. 81-94). Springer, New York, NY.
- Schumer, M. C., Lindsay, E. K., & Creswell, J. D. (2018). Brief mindfulness training for negative affectivity: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 86*(7), 569.
- Schwarzer, R. (2008). Modeling health behavior change: How to predict and modify the adoption and maintenance of health behaviors. *Applied psychology, 57*(1), 1-29.

- Shah, J., & Higgins, E. T. (2001). Regulatory concerns and appraisal efficiency: the general impact of promotion and prevention. *Journal of personality and social psychology, 80*(5), 693.
- Shah, J., Higgins, T., & Friedman, R. S. (1998). Performance incentives and means: how regulatory focus influences goal attainment. *Journal of personality and social psychology, 74*(2), 285.
- Shah, S. G. S., & Robinson, I. (2006). User involvement in healthcare technology development and assessment: structured literature review. *International Journal of Health Care Quality Assurance*.
- Shingleton, R. M., & Palfai, T. P. (2016). Technology-delivered adaptations of motivational interviewing for health-related behaviors: A systematic review of the current research. *Patient education and counseling, 99*(1), 17-35.
- Sigal, R. J., Kenny, G. P., Wasserman, D. H., Castaneda-Sceppa, C., & White, R. D. (2006). Physical activity/exercise and type 2 diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes care, 29*(6), 1433-1438.
- Spahn, A. (2012). And lead us (not) into persuasion...? Persuasive technology and the ethics of communication. *Science and engineering ethics, 18*(4), 633-650.
- Spijkerman, M. P. J., Pots, W. T. M., & Bohlmeijer, E. T. (2016). Effectiveness of online mindfulness-based interventions in improving mental health: A review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clinical psychology review, 45*, 102-114.
- Steinberg, M. P., & Miller, W. R. (2015). *Motivational interviewing in diabetes care*. Guilford Publications.
- Steinbrecher, A., Morimoto, Y., Heak, S., Ollberding, N. J., Geller, K. S., Grandinetti, A., ... & Maskarinec, G. (2011). The preventable proportion of type 2 diabetes by ethnicity: the multiethnic cohort. *Annals of epidemiology, 21*(7), 526-535.
- Stephan, Y., Boiché, J., & Le Scanff, C. (2010). Motivation and physical activity behaviors among older women: A self-determination perspective. *Psychology of Women Quarterly, 34*(3), 339-348.
- Sue-Chan, C., Wood, R. E., & Latham, G. P. (2012). Effect of a coach's regulatory focus and an individual's implicit person theory on individual performance. *Journal of Management, 38*(3), 809-835.
- Swain, N. R., & Trevena, J. (2014). A comparison of therapist-present or therapist-free delivery of very brief mindfulness and hypnosis for acute experimental pain. *New Zealand Journal of Psychology (Online)*,

43(3), 22.

- Taj, F., Klein, M. C., & van Halteren, A. (2019). Digital health behavior change technology: bibliometric and scoping review of two decades of research. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(12), e13311.
- Tak, S. R., Hendrieckx, C., Nefs, G., Nyklíček, I., Speight, J., & Pouwer, F. (2015). The association between types of eating behaviour and dispositional mindfulness in adults with diabetes. Results from Diabetes MILES. The Netherlands. *Appetite*, 87, 288-295.
- Tanay, G., & Bernstein, A. (2013). State Mindfulness Scale (SMS): development and initial validation. *Psychological assessment*, 25(4), 1286.
- Teixeira, P. J., Patrick, H., & Mata, J. (2011). Why we eat what we eat: the role of autonomous motivation in eating behaviour regulation.
- Teixeira, P. J., Carraça, E. V., Markland, D., Silva, M. N., & Ryan, R. M. (2012). Exercise, physical activity, and self-determination theory: a systematic review. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 9(1), 78.
- The Khoa, D., Wang, C. Y., & Guchait, P. (2021). Using regulatory focus to encourage physical distancing in services: when fear helps to deal with Mr. Deadly COVID-19. *The Service Industries Journal*, 41(1-2), 32-57.
- Toobert, D. J., Hampson, S. E., & Glasgow, R. E. (2000). The summary of diabetes self-care activities measure: results from 7 studies and a revised scale. *Diabetes care*, 23(7), 943-950.
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., ... & Chinapaw, M. J. (2017). Sedentary behavior research network (SBRN)-terminology consensus project process and outcome. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14(1), 1-17.
- Triantafyllidis, A., Kondylakis, H., Votis, K., Tzovaras, D., Maglaveras, N., & Rahimi, K. (2019). Features, outcomes, and challenges in mobile health interventions for patients living with chronic diseases: A review of systematic reviews. *International journal of medical informatics*, 132, 103984.
- Trivedi, H., Gray, L. J., Seidu, S., Davies, M. J., Charpentier, G., Lindblad, U., ... & Khunti, K. (2017). Self-knowledge of HbA1c in people with type 2 diabetes mellitus and its association with glycaemic control. *Primary Care Diabetes*, 11(5), 414-420.
- Tsafou, K. E., De Ridder, D. T., van Ee, R., & Lacroix, J. P. (2016). Mindfulness and satisfaction in physical activity: A cross-sectional study in the

- Dutch population. *Journal of health psychology*, 21(9), 1817-1827.
- Ussher, M., Spatz, A., Copland, C., Nicolaou, A., Cargill, A., Amini-Tabrizi, N., & McCracken, L. M. (2014). Immediate effects of a brief mindfulness-based body scan on patients with chronic pain. *Journal of behavioral medicine*, 37(1), 127-134.
- Vallerand, R. J. (2007). Intrinsic and extrinsic motivation in sport and physical activity. *Handbook of sport psychology*, 3, 59-83.
- Van Strien, T., Frijters, J. E., Bergers, G. P., & Defares, P. B. (1986). The Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional, and external eating behavior. *International journal of eating disorders*, 5(2), 295-315.
- Vaughn, L. A. (2017). Foundational tests of the need-support model : A framework for bridging regulatory focus theory and self-determination theory. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 43(3), 313-328.
- Vaughn, L. A. (2019). Distinguishing between need support and regulatory focus with LIWC. *Collabra: Psychology*, 5(1).
- Verbeek, P. P. (2006). Persuasive Technology and Moral Responsibility Toward an ethical framework for persuasive technologies. *Persuasive*, 6(1), 15.
- Verplanken, B., & Faes, S. (1999). Good intentions, bad habits, and effects of forming implementation intentions on healthy eating. *European journal of social psychology*, 29(5-6), 591-604.
- Villalobos-Zúñiga, G., & Cherubini, M. (2020). Apps that motivate: A taxonomy of app features based on self-determination theory. *International Journal of Human-Computer Studies*, 140, 102449.
- Vuillemin, A., Speyer, E., Simon, C., Ainsworth, B., & Paineau, D. (2012). Revue critique des questionnaires d'activité physique administrés en population française et perspectives de développement. *Cahiers de nutrition et de diététique*, 47(5), 234-241.
- Walsh, D. M., Hynes, L., O'Hara, M. C., Mc Sharry, J., Dinneen, S. F., & Byrne, M. (2018). Embedding a user-centred approach in the development of complex behaviour change intervention to improve outcomes for young adults living with type 1 diabetes: The D1 Now Study. *HRB Open Research*, 1.
- Wang, Y., Fadhil, A., Lange, J. P., & Reiterer, H. (2019). Integrating taxonomies into theory-based digital health interventions for behavior change: a holistic framework. *JMIR research protocols*, 8(1), e8055.
- West, D. S., DiLillo, V., Bursac, Z., Gore, S. A., & Greene, P. G. (2007).

- Motivational interviewing improves weight loss in women with type 2 diabetes. *Diabetes care*, 30(5), 1081-1087.
- Westenberg, R. F., Zale, E. L., Heinhuis, T. J., Özkan, S., Nazzal, A., Lee, S. G., ... & Vranceanu, A. M. (2018). Does a brief mindfulness exercise improve outcomes in upper extremity patients? A randomized controlled trial. *Clinical orthopaedics and related research*, 476(4), 790.
- Whitebird, R. R., Kreitzer, M. J., Vazquez-Benitez, G., & Enstad, C. J. (2018). Reducing diabetes distress and improving self-management with mindfulness. *Social work in health care*, 57(1), 48-65.
- Williams, D. M., Dunsiger, S., Emerson, J. A., Gwaltney, C. J., Monti, P. M., & Miranda, R. (2016). Self-paced exercise, affective response, and exercise adherence: A preliminary investigation using ecological momentary assessment. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 38(3), 282-291.
- Williams, G. C., McGregor, H. A., Zeldman, A., Freedman, Z. R., & Deci, E. L. (2004). Testing a self-determination theory process model for promoting glycemic control through diabetes self-management. *Health Psychology*, 23(1), 58.
- Williams, G. C., McGregor, H., Zeldman, A., Freedman, Z. R., Deci, E. L., & Elder, D. (2005). Promoting glycemic control through diabetes self-management: evaluating a patient activation intervention. *Patient education and counseling*, 56(1), 28-34.
- Wu, R., Liu, L. L., Zhu, H., Su, W. J., Cao, Z. Y., Zhong, S. Y., ... & Jiang, C. L. (2019). Brief mindfulness meditation improves emotion processing. *Frontiers in neuroscience*, 13, 1074.
- Yi, S., & Baumgartner, H. (2009). Regulatory focus and message framing: A test of three accounts. *Motivation and Emotion*, 33(4), 435-443.
- Zethelius, B., Gudbjörnsdottir, S., Eliasson, B., Eeg-Olofsson, K., & Cederholm, J. (2014). Level of physical activity associated with risk of cardiovascular diseases and mortality in patients with type-2 diabetes: report from the Swedish National Diabetes Register. *European journal of preventive cardiology*, 21(2), 244-251.
- Zuercher, E., Burnand, B., Peytremann-Bridevaux, I., & Burnand, I. (s. d.). Cohorte codiab-vd rapport du suivi annuel 2014.

ANNEXES

ANNEXE A : MATERIEL ETUDE EXPERIMENTALE PAR CADRAGE

- Questionnaire HRFS :

Partie B: Questionnaire HRFS

Indiquez dans quelle mesure vous êtes en accord avec les affirmations suivantes.

Pour cela, utilisez l'échelle allant de 1 "Pas du tout d'accord" à 7 "Tout à fait d'accord".

B1. Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes ?

	Pas du tout d'accord1	Pas d'accord2	Plutôt pas d'accord3	Ni en accord ni en désaccord4	Plutôt d'accord5	D'accord6	Tout à fait d'accord7
Je n'hésite pas à faire des expériences nouvelles si je pense qu'elles peuvent améliorer ma santé.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réussir à atteindre mes objectifs de santé me motive pour en faire encore plus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je trouve que prendre soin de ma santé est plaisant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me considère comme quelqu'un qui fait le maximum pour améliorer sa santé.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si je vois une bonne opportunité d'améliorer ma santé, je la saisie tout de suite.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je pense souvent aux problèmes de santé que je pourrais avoir dans l'avenir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lorsque j'agis pour ma santé, c'est parce que je veux me protéger contre les maladies.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je m'inquiète souvent à propos des erreurs que je pourrais faire concernant ma santé.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Questionnaire BPNSFS :

Partie D: Questionnaire BPNSNF

Ci-dessous, nous vous interrogeons sur votre ressenti au cours de l'événement que vous avez décrit.

Indiquez dans quelle mesure chacun des énoncés suivants correspond à ce que vous avez ressenti au cours de cet événement.

Pour répondre, utilisez l'échelle allant de 1 "Complètement faux" à 5 "Complètement vrai".

D1. Imaginez que vous êtes à nouveau en train de vivre l'événement que vous avez décrit :

"(diabpro)"

En vous imaginant revivant cet événement, indiquez dans quelle mesure les affirmations suivantes correspondent à ce que vous ressentez à ce moment-là.

	1 Complètement faux	2	3	4	5 Complètement vrai
J'avais le sentiment d'avoir le choix et d'être libre dans ce que j'entreprenais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'avais le sentiment que mes décisions reflétaient ce que je voulais vraiment.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'avais le sentiment que mes choix exprimaient qui j'étais vraiment.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'avais le sentiment de faire et d'avoir toujours fait ce qui m'intéressait vraiment.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour la plupart des choses que je faisais, j'avais l'impression que « je devais le faire ».	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sentais forcé(e) de faire beaucoup de choses que je n'aurais pas choisi de faire.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sentais contraint(e) de faire beaucoup trop de choses.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mes activités journalières me donnaient le sentiment d'un enchaînement d'obligations.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'avais le sentiment que les personnes dont je me souciais se souciaient aussi de moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sentais lié(e) à des personnes sur qui je pouvais compter et qui pouvaient compter sur moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sentais proche et lié(e) à des personnes qui étaient importantes pour moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'éprouvais de l'affection pour les personnes avec lesquelles je passais du temps.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sentais exclu(e) du groupe auquel je voulais appartenir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'avais le sentiment que les personnes qui étaient importantes pour moi étaient froides et distantes à mon égard.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'avais l'impression que les personnes avec qui je passais du temps ne m'appréciaient pas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	1 Complètement faux	2	3	4	5 Complètement vrai
J'avais le sentiment que les relations que j'avais étaient seulement superficielles.	<input type="checkbox"/>				
Je me sentais confiant(e) dans le fait que je pouvais bien faire les choses.	<input type="checkbox"/>				
Je me sentais capable dans ce que je faisais.	<input type="checkbox"/>				
Je me sentais en capacité d'atteindre mes buts.	<input type="checkbox"/>				
J'avais le sentiment de pouvoir réaliser des tâches difficiles avec succès.	<input type="checkbox"/>				
J'avais de sérieux doutes sur ma capacité à bien faire les choses.	<input type="checkbox"/>				
J'étais déçu(e) par beaucoup de mes performances.	<input type="checkbox"/>				
Je n'étais pas certain(e) de mes capacités.	<input type="checkbox"/>				
J'avais le sentiment d'être un(e) « raté(e) » à cause des erreurs que je commettais.	<input type="checkbox"/>				

- Questionnaire BPNSFS version diabète :

Partie E: Aujourd'hui

Ci-dessous, nous vous interrogeons sur vos ressentis du jour par rapport à votre gestion du diabète.

Indiquez dans quelle mesure chacun des énoncés suivants correspond à ce que vous avez ressenti aujourd'hui par rapport à la gestion du diabète.

Pour répondre, utilisez l'échelle allant de 1 "Complètement faux" à 5 "Complètement vrai".

E1. Aujourd'hui, par rapport à la gestion de mon diabète :

1 Complètement faux	2	3	4	5 Complètement vrai	
... j'avais l'impression d'avoir le choix et d'être libre dans les choses que je faisais.	<input type="checkbox"/>				
... j'ai été déçu(e) par plusieurs de mes performances.	<input type="checkbox"/>				
... j'ai senti que les personnes qui sont importantes pour moi étaient froides et distantes à mon égard.	<input type="checkbox"/>				
... pour la plupart des choses que j'ai faites, j'avais l'impression que « je devais le faire ».	<input type="checkbox"/>				
... j'avais confiance en mes capacités à bien faire les choses.	<input type="checkbox"/>				
... j'ai senti que mes décisions reflétaient ce que je voulais vraiment.	<input type="checkbox"/>				
... je me suis senti(e) lié(e) à des personnes sur qui je peux compter et qui peuvent compter sur moi.	<input type="checkbox"/>				
... je me suis senti(e) exclu(e) du groupe auquel je veux appartenir.	<input type="checkbox"/>				
... je me suis senti(e) obligé(e) de faire beaucoup de choses que je n'aurais pas choisi de faire.	<input type="checkbox"/>				
... je me sentais compétent(e) pour atteindre mes objectifs.	<input type="checkbox"/>				
... j'ai éprouvé des sentiments chaleureux envers les personnes avec lesquelles je passe du temps.	<input type="checkbox"/>				
... je me suis senti(e) peu sûr(e) de mes capacités.	<input type="checkbox"/>				

- Questionnaire HCCQ :

Partie F: Questionnaire HCCQ

Indiquez dans quelle mesure chacun des énoncés suivants correspond actuellement à comment vous vous sentez vis-à-vis des professionnels de santé qui vous suivent dans le cadre du diabète.

Pour cela, utilisez l'échelle allant de 1 "Pas du tout d'accord" à 7 "Tout à fait d'accord".

F1. Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes ?

	Pas du tout d'accord1	Pas d'accord2	Plutôt pas d'accord3	Ni en accord ni en désaccord4	Plutôt d'accord5	D'accord6	Tout à fait d'accord7
Je sens que mon médecin m'a informé(e) de mes choix et de mes options.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens compris(e) par mon médecin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon médecin a confiance en mon habileté à apporter des changements.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon médecin m'encourage à poser des questions.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon médecin prend en compte comment je désire faire les choses.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon médecin tente de comprendre mon point de vue avant de suggérer une nouvelle façon de faire les choses.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Questionnaire DES-SF :

Partie G: Questionnaire DES-SF

Indiquez dans quelle mesure les affirmations suivantes correspondent à votre ressenti par rapport au diabète.

Pour cela, utilisez l'échelle allant de 1 "Pas du tout d'accord" à 7 "Tout à fait d'accord".

G1. De manière générale, je pense que :

	Pas du tout d'accord1	Pas d'accord2	Ni en accord ni en désaccord3	D'accord4	Tout à fait d'accord5
... je sais quel(s) aspect(s) de la prise en charge de mon diabète ne me satisfont pas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... je suis capable de faire en sorte que mes objectifs pour faire face au diabète deviennent réalisables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... je peux essayer différentes manières de surmonter les obstacles m'empêchant d'atteindre les objectifs fixés dans le cadre de mon diabète.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... j'arrive à trouver des moyens pour me sentir mieux par rapport à mon diabète.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... je sais comment réagir positivement au stress provoqué par le diabète.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... je peux demander, quand j'en ai besoin, du soutien et de l'aide par rapport à la situation et aux soins liés à mon diabète.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... je sais ce qui m'aide à rester motivé(e) pour prendre en charge les soins liés à mon diabète.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Pas du tout d'accord1	Pas d'accord2	Ni en accord ni en désaccord3	D'accord4	Tout à fait d'accord5
... je me connais suffisamment bien pour savoir quels choix concernant la prise en charge de mon diabète me conviennent le mieux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Formulations du cadrage pour les personnes atteintes de diabète de type 2 :

Cadrage promotion : Rappelez-vous un MOMENT récent de votre vie (dans le mois passé) où vous avez fait ce vous voulez faire idéalement dans la gestion de votre diabète (mesure de glycémie, alimentation, activité physique ...) pour réaliser un espoir ou une aspiration que vous avez pour la gestion du diabète. Prenez le temps de vous rappeler de CE MOMENT aussi précisément que possible et RACONTEZ-LE NOUS EN DÉTAIL ci-dessous (au moins 2 lignes, indication ci-dessous du nombre de caractères).

Cadrage prévention : Rappelez-vous un MOMENT récent (dans le mois passé) où vous avez fait ce que vous pensez devoir faire dans la gestion de votre diabète (mesure de glycémie, alimentation, activité physique ...) pour vous acquitter d'un devoir ou d'une obligation que vous avez pour la gestion du diabète. Prenez le temps de vous rappeler de CE MOMENT aussi précisément que possible et RACONTEZ-LE NOUS EN DÉTAIL ci-dessous (au moins 2 lignes, indication ci-dessous du nombre de caractères).

Cadrage neutre : Rappelez-vous un MOMENT récent par rapport à la gestion de votre diabète (mesure de glycémie, alimentation, activité physique ...). Prenez le temps de vous rappeler de CE MOMENT aussi précisément que possible et RACONTEZ-LE NOUS EN DÉTAIL ci-dessous (au moins 2 lignes, indication ci-dessous du nombre de caractères).

- Formulations du cadrage pour les tout-venants :

Cadrage promotion : Rappelez-vous un MOMENT récent de votre vie (dans le mois passé) où vous avez fait ce vous voulez faire idéalement pour réaliser un espoir ou une aspiration que vous avez. Prenez le temps de vous rappeler de CE MOMENT aussi précisément que possible et RACONTEZ-LE NOUS EN DÉTAIL ci-dessous (au moins 2 lignes, indication ci-dessous du nombre de caractères).

Cadrage prévention : Rappelez-vous un MOMENT récent (dans le mois passé) où vous avez fait ce que vous pensez devoir faire pour vous acquitter d'un devoir ou d'une obligation que vous avez. Prenez le temps de vous rappeler de CE MOMENT aussi précisément que possible et RACONTEZ-LE NOUS EN DÉTAIL ci-dessous (au moins 2 lignes, indication ci-dessous du nombre de caractères).

Cadrage neutre : Rappelez-vous un MOMENT récent (dans le mois passé) de votre quotidien. Prenez le temps de vous rappeler de CE MOMENT aussi précisément que possible et RACONTEZ-LE NOUS EN DÉTAIL ci-dessous (au moins 2 lignes, indication ci-dessous du nombre de caractères).

- Codage pour l'annotation des souvenirs :

Promotion	Evocation d'un espoir.
	Evocation d'un idéal.
	Evocation d'une réalisation.
	Evocation d'une réussite.
	Evocation d'une fierté.
	Objectif d'amélioration de l'état actuel.
	Je veux, j'ai réussi, je vise, j'étais satisfait(e) de ...
Prévention	Evocation d'un devoir.
	Evocation d'une obligation.
	Evitement d'une perte.
	Objectif de maintiens de l'état actuel.
	Je dois, il faut, j'évite de ...
Neutre	Habitudes
	Routines
	Récits d'événements sans émotion particulière : j'ai fait une hypoglycémie.
	Evocation de conseils qui ont été donnés sans préciser s'ils sont suivis ou pas

ANNEXE B : MATERIEL ETUDE PAR QUESTIONNAIRES

- Avis CER :



Avis émis par le Comité d'Ethique pour la Recherche (CER) de l'Université Paris-Saclay

Numéro de dossier : 186
Titre de l'étude : Etude de la relation entre pleine conscience, motivation, orientation régulatrice et autogestion du diabète
Date de l'étude : mai 2020 à décembre 2020
Demandeur de l'étude : Jean-Claude Martin, Professeur en Informatique, martin@limsi.fr
Date de réception de la demande : 7 avril 2020
Etablissement et laboratoire de rattachement : LIMSI, équipe CPU, CNRS
Lieu(x) de l'étude : Recueil de données par internet
Version d'avis : 2
Date d'émission de l'avis : 18 mai 2020
Avis précédemment donné (si pas 1ère évaluation) : 2

Tenant compte des réponses et spécifications fournies par le demandeur, sur proposition des rapporteurs le comité adopte l'avis suivant :

Avis 1. Favorable.

La référence associée à cet avis est la suivante : CER-Paris-Saclay-2020-034

- Questionnaire PAID-5 :

	n	Score	IC95%
Score global (basé sur l'addition des 5 questions, score allant de 0 à 20) *	(n=332)	5.2	[4.7-5.8]
Questions individuelles (échelle de réponses de 0 à 4)			
Quels problèmes du diabète vous concernez actuellement ?			
1. Avoir peur lorsque vous pensez à comment vivre avec le diabète	(n=331)	0.9	[0.8-1.0]
2. Se sentir déprimé(e) lorsque vous pensez à comment vivre avec le diabète	(n=331)	0.7	[0.6-0.9]
3. Etre inquiet quant à l'avenir et à la possibilité de complications graves	(n=330)	1.4	[1.3-1.6]
4. Avoir le sentiment que le diabète vous demande trop d'énergie mentale et physique au quotidien	(n=329)	0.9	[0.8-1.0]
5. Faire face et réagir aux complications du diabète	(n=328)	1.2	[1.1-1.4]

Les scores pour les questions individuelles vont de 0 à 4, et le score global de 0 à 20 (addition des scores des 5 questions). Un score ≥8 reflète une détresse émotionnelle élevée.

- Questionnaire MAAS :

Standardized Factor Loadings of the Confirmatory Factor Analysis (N = 190)

No.	Items	Loadings
1	Il m'arrive d'éprouver une émotion et de ne pas en prendre conscience avant un certain temps.	.47
2	Je casse ou renverse des choses parce que je suis inattentif(e) ou parce que je pense à autre chose.	.20
3	J'ai des difficultés à rester concentré(e) sur ce qui se passe dans le présent.	.60
4	J'ai tendance à marcher rapidement pour me rendre là où je veux aller, sans prêter attention à ce qui se passe durant le trajet.	.36
5	J'ai tendance à ne pas remarquer des sensations de tension physique ou d'inconfort jusqu'à ce qu'elles captent vraiment mon attention.	.33
6	J'oublie le nom d'une personne presque immédiatement après l'avoir entendu pour la première fois.	.33
7	Il me semble que je fonctionne « en mode automatique » sans être très conscient(e) de ce que je fais.	.69
8	Je fais les choses très rapidement sans y prêter vraiment attention.	.78
9	Je suis tellement focalisé(e) sur le but que je veux atteindre que je perds de vue ce que je suis en train de faire pour y parvenir.	.60
10	Je fais des travaux ou des tâches de manière automatique, sans me rendre compte de ce que je suis en train de faire.	.76
11	Je me surprends à écouter quelqu'un d'une oreille tout en faisant autre chose.	.48
12	Je me déplace en voiture « en pilotage automatique » et il m'arrive d'être étonné(e) de me retrouver là où je suis.	.42
13	Je me surprends à être préoccupé(e) par l'avenir ou le passé.	.37
14	Je me surprends à effectuer des choses sans y prêter attention.	.79
15	Je grignote sans réaliser que je suis en train de manger.	.48

- Questionnaires SDSCA :

échelle de réponse de 0 à 7) *	n	Score	IC95%
Alimentation			
1. Au cours des 7 DERNIERS JOURS, indiquez le nombre de jours où vous avez eu une alimentation saine et équilibrée.	(n=323)	5.3	[5.1-5.5]
2. En moyenne, dans le dernier mois, indiquez le nombre de JOURS PAR SEMAINE où vous avez eu une alimentation saine et équilibrée.	(n=322)	5.3	[5.1-5.5]
3. Au cours des 7 DERNIERS JOURS, indiquez le nombre de jours où vous avez mangé au moins cinq portions de fruits et/ou de légumes.	(n=323)	4.6	[4.4-4.9]
4. Au cours des 7 DERNIERS JOURS, indiquez le nombre de jours où vous avez mangé des produits riches en matières grasses, comme de la viande rouge ou des produits laitiers riches en matières grasses. **	(n=324)	3.4	[3.2-3.6]
5. Au cours des 7 DERNIERS JOURS, indiquez le nombre de jours où vous avez réparti votre apport glucidique également durant la journée.	(n=305)	3.9	[3.6-4.1]
Score alimentation générale (moyenne questions 1 et 2)	(n=326)	5.3	[5.2-5.5]
Score alimentation spécifique (moyenne questions 3 et 4)	(n=327)	4.0	[3.9-4.2]
Activité physique			
1. Au cours des 7 DERNIERS JOURS, indiquez le nombre de jours où vous avez pratiqué une activité physique pendant au moins 30 minutes (nombre total de minutes d'activité physique continue, incluant la marche).	(n=325)	3.7	[3.4-3.9]
2. Au cours des 7 DERNIERS JOURS, indiquez le nombre de jours où vous avez participé à une session d'exercice déterminée (comme la natation, la marche, la bicyclette) autre que l'exercice pratiqué dans le cadre de vos activités quotidiennes à la maison ou au travail.	(n=323)	2.1	[1.8-2.4]

Test du taux de glycémie

1. Au cours des 7 DERNIERS JOURS, indiquez le nombre de jours où vous avez testé votre glycémie	(n=332)	4.4	[4.1-4.7]
2. Au cours des 7 DERNIERS JOURS, indiquez le nombre de jours où vous avez testé votre glycémie le nombre de fois recommandé par un professionnel de la santé.	(n=311)	4.1	[3.7-4.4]
Score test taux de glycémie (moyenne questions 1 et 2)	(n=332)	4.2	[3.9-4.5]

Soins des pieds

1. Au cours des 7 DERNIERS JOURS, indiquez le nombre de jours où vous avez examiné vos pieds.	(n=328)	4.0	[3.7-4.3]
2. Au cours des 7 DERNIERS JOURS, indiquez le nombre de jours où vous avez examiné l'intérieur de vos souliers.	(n=324)	1.9	[1.6-2.1]
3. Au cours des 7 DERNIERS JOURS, indiquez le nombre de jours où vous avez lavé vos pieds.	(n=331)	6.1	[6.0-6.3]
4. Au cours des 7 DERNIERS JOURS, indiquez le nombre de jours où vous avez fait un bain de pieds. **	(n=325)	5.3	[5.1-5.6]
5. Au cours des 7 DERNIERS JOURS, indiquez le nombre de jours où vous avez essuyé vos pieds entre les orteils après les avoir lavés.	(n=331)	5.4	[5.1-5.6]
Score soins des pieds de base (moyenne questions 1 et 2)	(n=329)	2.9	[2.7-3.2]
Score soins de pieds (moyenne questions 1 à 5)	(n=332)	4.6	[4.4-4.7]

Médication

1. Au cours des 7 DERNIERS JOURS, indiquez le nombre de jours où vous avez pris les médicaments recommandés pour le traitement de votre diabète (comprimés et/ou insuline et/ou autre injection).	(n=334)	6.9	[6.8-7.0]
---	---------	-----	-----------

* Les scores vont de 0 à 7, en fonction du nombre de jours où le patient a effectué les activités décrites. Il n'y a pas de score global, mais un score pour chaque dimension individuelle.

** Le score est inversé pour cette question, car faire cela est « négatif » pour une personne diabétique.

- Questionnaire EMAPS :

Indiquez dans quelle mesure chacun des énoncés suivants correspond actuellement à l'une des raisons pour lesquelles vous pratiquez des activités physiques.

Ne correspond pas du tout	Correspond très peu	Correspond un peu	Correspond moyennement	Correspond assez	Correspond fortement	Correspond très fortement
1	2	3	4	5	6	7

DE FAÇON GENERALE, POURQUOI FAITES-VOUS DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE (AP)?

- | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Pour le plaisir que je ressens lorsque je pratique des AP. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. Je n'en ai aucune idée, je crois que ça ne me sert à rien. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. Parce que je me sentirais mal si je ne faisais pas cet effort. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4. Parce que je pense que l'AP est une bonne chose pour mon développement personnel. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. Je ne sais pas vraiment; j'ai l'impression de perdre mon temps lorsque je fais de l'AP. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. Pour la satisfaction que je ressens à progresser dans ce genre d'activités. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7. Parce que l'AP fait partie intégrante du style de vie que j'ai choisi. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8. Franchement je fais de l'AP mais je ne vois pas l'intérêt. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 9. Pour ne pas avoir à entendre les reproches de certaines personnes. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 10. Parce que je considère que faire de l'AP est une partie de mon identité. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 11. Pour les sensations agréables que me procure l'AP. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 12. Parce que personnellement je considère que c'est un facteur de bien-être. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 13. Parce que faire de l'AP est cohérent avec mes valeurs. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 14. Parce que je me sentirais nerveux-se si je n'en faisais pas. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 15. Parce que certaines personnes me mettent la pression pour que je le fasse | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

16. Parce que je pense que l'AP me permettra de me sentir mieux..	1	2	3	4	5	6	7
17. Parce que j'y suis obligé(e) par mon entourage.	1	2	3	4	5	6	7
18. Parce que je dois le faire pour me sentir bien avec moi-même.	1	2	3	4	5	6	7

Clé de codification

# 1, 6,11	Motivation intrinsèque
# 7, 10, 13	Motivation extrinsèque - intégrée
# 4, 12, 16	Motivation extrinsèque - identifiée
# 3, 14, 18	Motivation extrinsèque - introjectée
# 9, 15, 17	Motivation extrinsèque - régulation externe
# 2, 5, 8	Amotivation

- Questionnaire STAI :

Partie I: STAI

Pour chacun des énoncés suivants, indiquez la fréquence à laquelle vous expérimenez ces ressentis et ces événements actuellement dans votre vie de tous les jours.

Pour cela, utilisez l'échelle allant de 1 "Presque jamais" à 4 "Presque toujours".

II. A quelle fréquence expérimenez-vous les affirmations suivantes ?

	Presque jamais1	Parfois2	Souvent3	Presque toujours4
Je me sens dans de bonnes dispositions.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens nerveux-se et agité(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis content(e) de moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je voudrais être aussi heureux-se que les autres semblent l'être.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Presque jamais1	Parfois2	Souvent3	Presque toujours4
Je me sens un(e) raté(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens paisible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis calme, détendu(e) et de sang froid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai l'impression que les difficultés se multiplient à un point tel que je ne peux les surmonter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je m'inquiète trop à propos de choses qui n'en valent pas la peine.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis heureux-se.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai des pensées qui me tourmentent.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je manque de confiance en moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis sûr(e) de moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je prends facilement des décisions.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je ne me sens pas à la hauteur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis content(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des pensées sans importance me trottent dans la tête et me tracassent.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je ressens les contretemps si fortement que je ne peux les chasser de mon esprit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis quelqu'un de calme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis tendu(e) ou agité(e) dès que je réfléchis à mes soucis et problèmes actuels.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Questionnaire RFSS :

Partie C: RFSS

Il y a différentes manières d'atteindre ce qui est important pour soi ou d'éviter les choses dont on ne veut pas.

Indiquez à quel point vous êtes en accord ou en désaccord avec chacune des affirmations suivantes.

Pour cela, utilisez l'échelle allant de 1 "Pas du tout d'accord" à 7 "Tout à fait d'accord".

C1. De manière générale, à quel point êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes ?

	Pas du tout d'accord1	Pas d'accord2	Plutôt pas d'accord3	Ni en accord ni en désaccord4	Plutôt d'accord5	D'accord6	Tout à fait d'accord7
Etre prudent est le meilleur moyen pour éviter l'échec.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Celui qui s'inquiète continuellement des erreurs ne réussira jamais rien.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour éviter l'échec, il faut être méticuleux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour réussir quelque chose, il est nécessaire d'être optimiste.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il faut prendre des risques si l'on veut éviter d'échouer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour réussir quelque chose, le plus important est de connaître tous les obstacles potentiels.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour réussir quelque chose, il faut être prudent.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour éviter l'échec, il faut être enthousiaste.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prendre des risques est essentiel pour avoir du succès.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour celui qui veut éviter d'échouer, la pire des choses à faire est de penser aux erreurs qu'il peut faire.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour réussir quelque chose, il faut essayer par tous les moyens d'y arriver.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La pire des choses à faire lorsqu'on veut atteindre un but, c'est de s'inquiéter de faire des erreurs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etre prudent est la meilleure pratique pour avoir du succès.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour éviter l'échec, il est important d'avoir en tête tous les obstacles potentiels qui pourraient se mettre sur le chemin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Questionnaire RFQ-PF :

Partie H: RFQ-PF

Pour chacun des proverbes suivants, indiquez dans quelle mesure celui-ci peut s'appliquer à votre façon de voir la vie en général.

Pour cela, utilisez l'échelle allant de 1 "Pas du tout d'accord" à 7 "Tout à fait d'accord".

H1. De façon générale, êtes-vous d'accord avec les proverbes suivants ?

	Pas du tout d'accord1	Pas d'accord2	Ni en accord ni en déaccord3	D'accord4	Tout à fait d'accord5
Qui ne tente rien n'a rien.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il ne faut pas quitter le certain pour l'incertain.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qui veut voyager loin ménage sa monture.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il vaut mieux tenir que courir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il faut prendre la balle au bond.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dans le doute abstiens-toi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trop de prudence n'atteint pas son but.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un tiens vaut mieux que deux tu l'auras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
On sait ce qu'on quitte mais on ne sait pas ce qu'on trouve.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cœur vaillant, rien d'impossible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il faut garder une poire pour la soif.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il faut faire tourner le moulin lorsque le vent souffle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mieux vaut prévenir que guérir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La fortune sourit aux audacieux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trop de précautions nuit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La prudence est mère de sûreté.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il ne faut pas mettre tous ses œufs dans le même panier.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quand on veut, on peut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANNEXE C : MATERIEL ET ANALYSE DES ENTRETIENS

- Services fortement sollicités (médiane supérieure ou égale à 8)

1. Liste de courses avec des recettes équilibrées pour toute la semaine (*visuel 1, programme nutritif*)

Moyenne 7.65, médiane 8

2. Planning avec la quantité conseillée de différents types d'aliments (*visuel 1, programme nutritif*)

Moyenne 6.79, médiane 8

3. Enregistrement des repas avec une photo associée au taux de glycémie post-prandiale (*visuel 3, enregistrement glycémie*)

Moyenne 7.10, médiane 8

4. Recettes (avec possibilité de notations et de commentaires) (*visuel 8, recettes notées*)

Moyenne 7.35, médiane 8

5. Recettes possibles avec les ingrédients disponibles (*visuel 9, frigo*)

Moyenne 8, médiane 8

6. Composition des aliments en faisant ses courses, code couleur rapide à analyser (*visuel 10, yuka*)

Moyenne 7.93, médiane 8.5

7. Analyse de la glycémie (glycémie moyenne, temps en hyperglycémie et en hypoglycémie)

Moyenne 7.45, médiane 8

8. Lien entre glycémie et activité physique

Moyenne 8.60, médiane 8

9. Définition d'un objectif de nombre de pas ou d'une durée d'activité

Moyenne 7.68, médiane 8

10. Niveau d'activité en graphique semaine/mois/année pour voir l'évolution (visuel 7, activité semaine)

Moyenne 7.10, médiane 8

11. Retours sur votre glycémie ou votre activité pour vous dire si c'est bien ou non, si c'est en hausse ou en diminution

Moyenne 7.84, médiane 8

12. Notification avec message d'encouragement (visuel 4, 5000 pas)

Moyenne 8.08, médiane 9

13. Notification avec message informatif sur les apports d'une activité physique

Moyenne 6.95, médiane 8

14. Suggestion d'activités physiques à effectuer si la glycémie est trop élevée

Moyenne 8.4, médiane 8.5

15. Messages d'alerte (glycémie postprandiale régulièrement haute, activité physique régulièrement trop faible ...) (visuel 11, notification glycémie)

Moyenne 7.11, médiane 8

16. Messages informatifs avec uniquement des données objectives sur le nombre de pas de la journée, la valeur de votre glycémie postprandiale ou avec en plus les risques et avantages associés à ces valeurs de nombre de pas, de glycémie ...

Moyenne 7.11, médiane 8

17. Conseils et astuces

Moyenne 7.60, médiane 8

18. Aide à l'ajustement de la dose d'insuline

Moyenne 7.15, médiane 8

19. Outil conversationnel pour poser directement des questions liées au diabète (visuel 5, chat d'information)

Moyenne 6.94, médiane 8

20. Possibilité d'être mis en relation avec un médecin ou une infirmière qui ne soit pas votre diabétologue

Moyenne 7.03, médiane 8

21. Proposition d'objectifs

Moyenne 7.26, médiane 8

22. Définition d'objectifs soi-même

Moyenne 7, médiane 8

- Services modérément sollicités (médiane entre 5 et 8)

23. Planning très général (*visuel 1, programme nutritif*)

Moyenne 6.80, médiane 7

24. Synthèse de l'analyse des repas (analyses et bilans hebdomadaires)

Moyenne 6.90, médiane 7

25. Auto-évaluation des performances de la semaine passée

Moyenne 5.79, médiane 6

26. Suivi du poids (à rentrer manuellement)

Moyenne 6.85, médiane 7.5

27. Proposition de recette à une heure où il faudrait commencer à préparer le plat (*visuel 2, notification repas*)

Moyenne 6.04, médiane 6.85

28. Notification de l'approche de l'heure du repas avec un message informatif sur l'intérêt de repas équilibrés

Moyenne 5.35, médiane 6.5

29. Notification de l'approche de l'heure du repas avec un message d'encouragement pour cuisiner équilibré

Moyenne 6.93, médiane 7

30. Proposition d'une sortie en lien avec vos goûts grâce à la géolocalisation et adapté à la météo

Moyenne 6.5, médiane 7.5

31. Programmation d'un rappel (activité physique)

Moyenne 5.87, médiane 7

32. Rappels en lien avec votre calendrier pour prendre son insuline (avant de partir au travail, rappel du dîner avec note sur l'insuline)

Moyenne 4.87, médiane 6

33. Quiz de connaissances sur le diabète

Moyenne 6.7, médiane 7

34. Documents à imprimer (risques, précautions, apports glycémiques des aliments ...)

Moyenne 6.7, médiane 7

35. Informations disponibles sur les effets de l'insuline, ses bénéfices et les impacts possibles d'une prise irrégulière

Moyenne 6.68, médiane 7

36. Outil conversationnel pour avoir un échange sur votre style de vie, sur les objectifs que vous aimeriez atteindre, sur les problématiques que vous rencontrerez ... (visuel 6, entretien motivationnel)

Moyenne 7.35, médiane 7.5

37. Mise en contact avec les autres utilisateurs (forum, réseaux sociaux ...)

Moyenne 5.68, médiane 6

38. Personnalisation de l'application (fond, police, icône ...)

Moyenne 6.58, médiane 7

- Services plutôt rejetés (médiane inférieure à 5)

39. Messages de rappel (pour se faire une injection, emmener ses médicaments, etc.)

Moyenne 6.11, médiane 5

40. Possibilité de transférer des données (analyse de glycémie, activité physique, conseils) à des proches

Moyenne 3.42, médiane 2

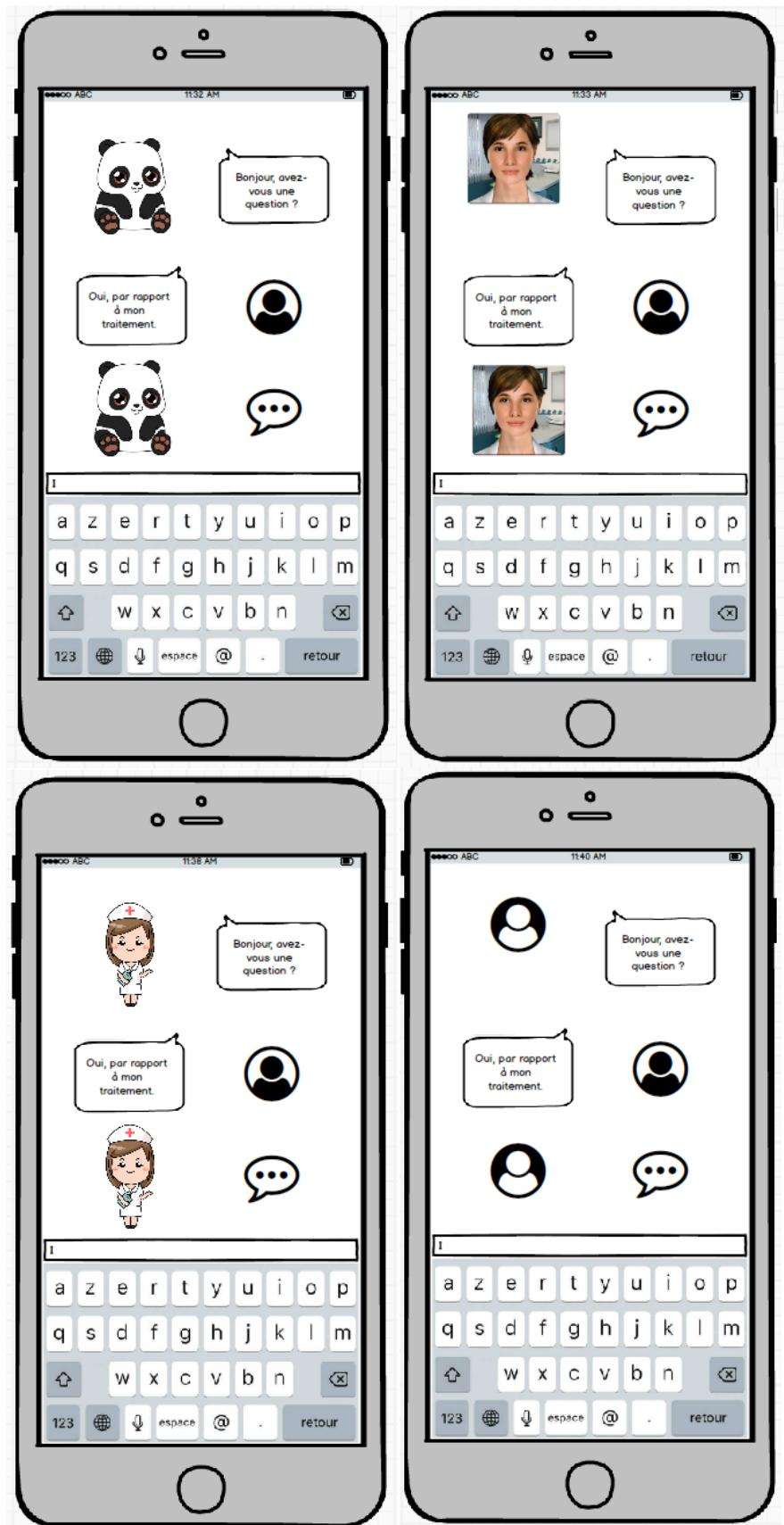
41. Challenges avec d'autres utilisateurs

Moyenne 3.95, médiane 3

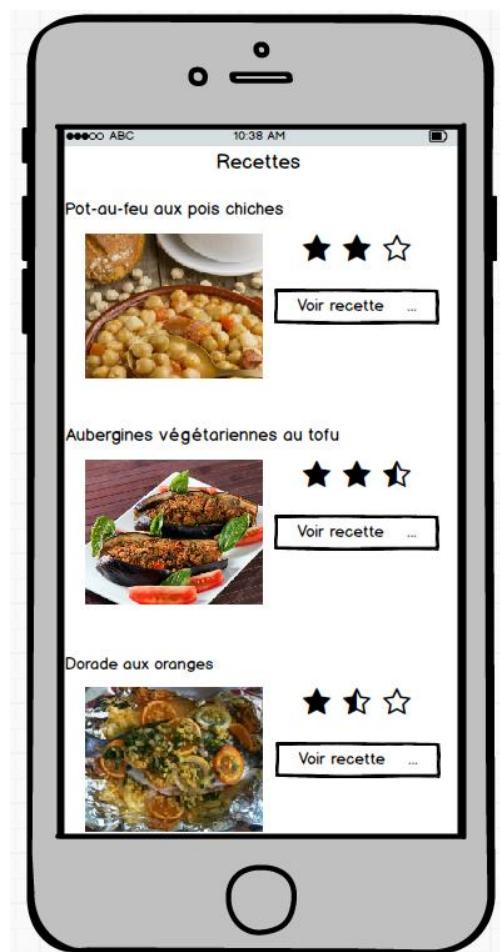
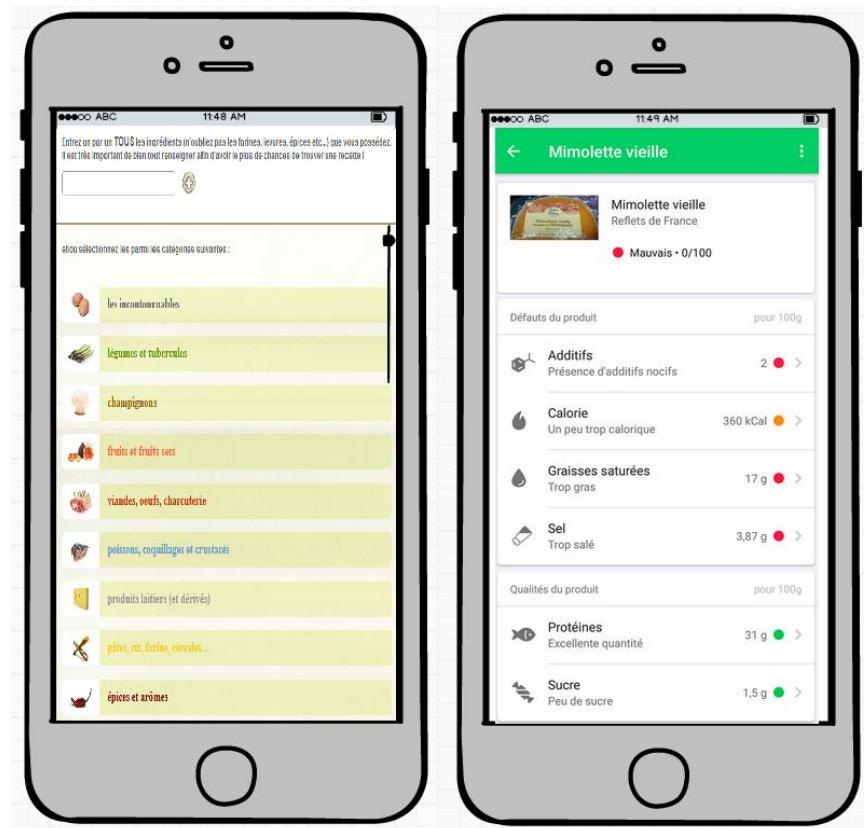
42. Comparaison avec les autres utilisateurs de l'application

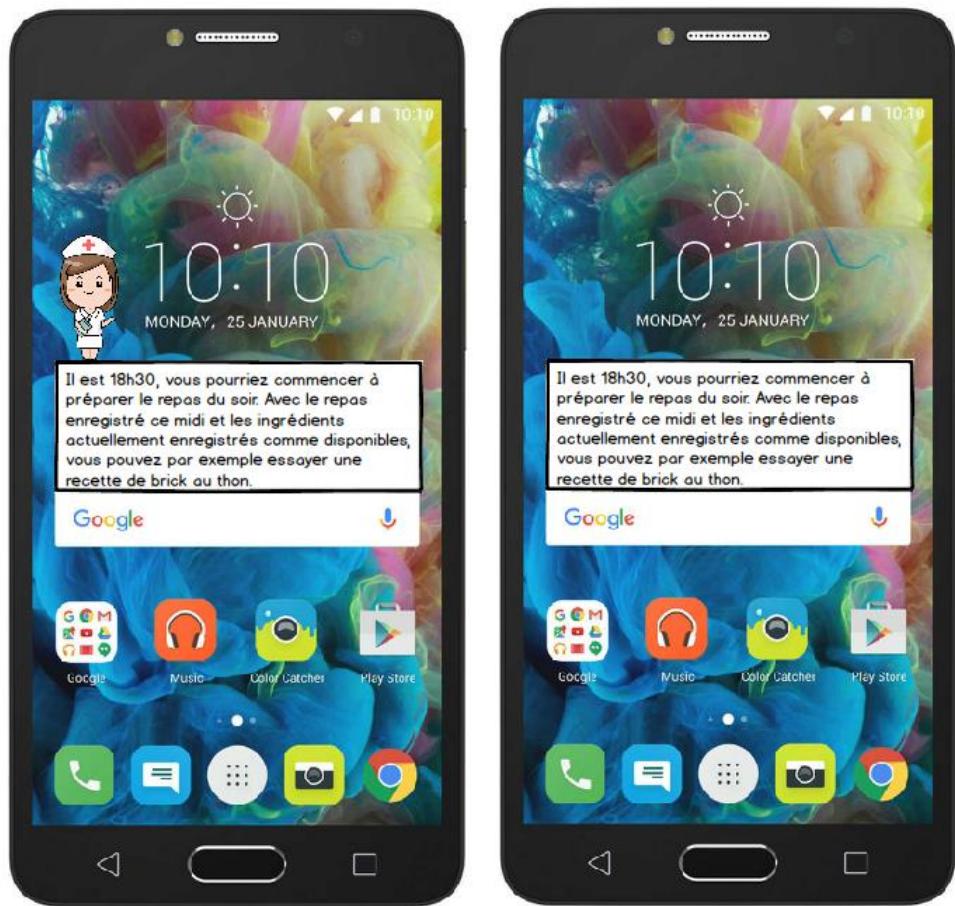
Moyenne 4.05, médiane 4

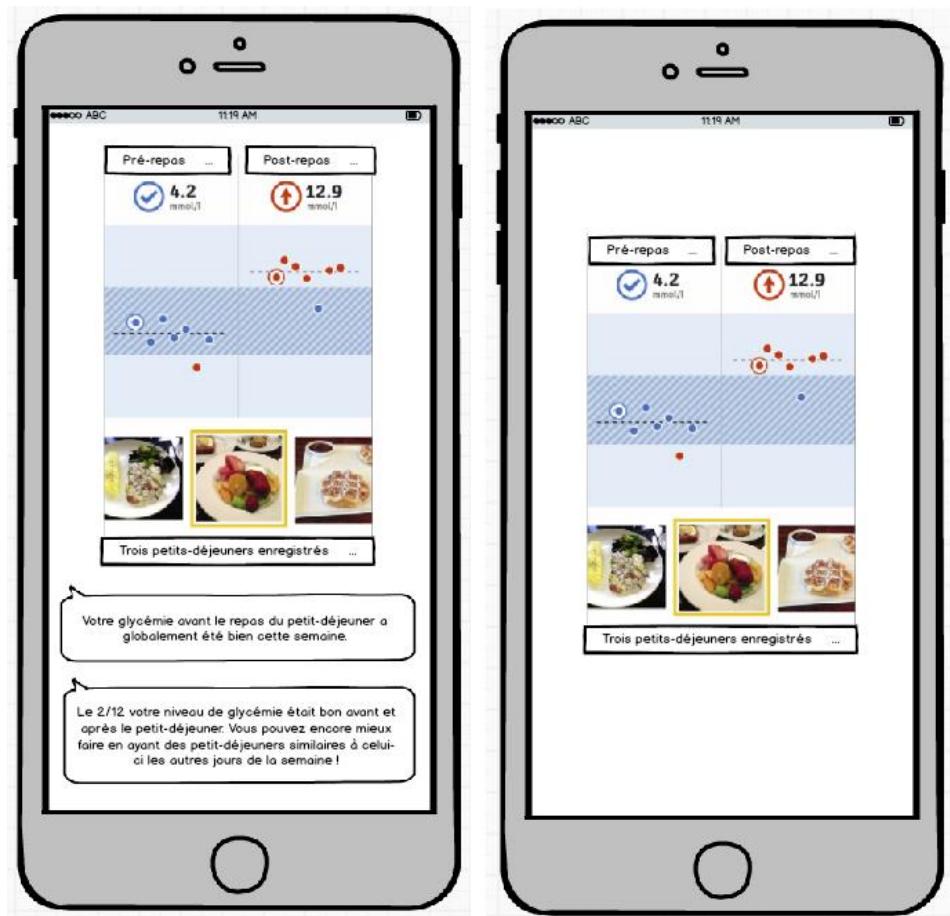
- Visuels utilisés :

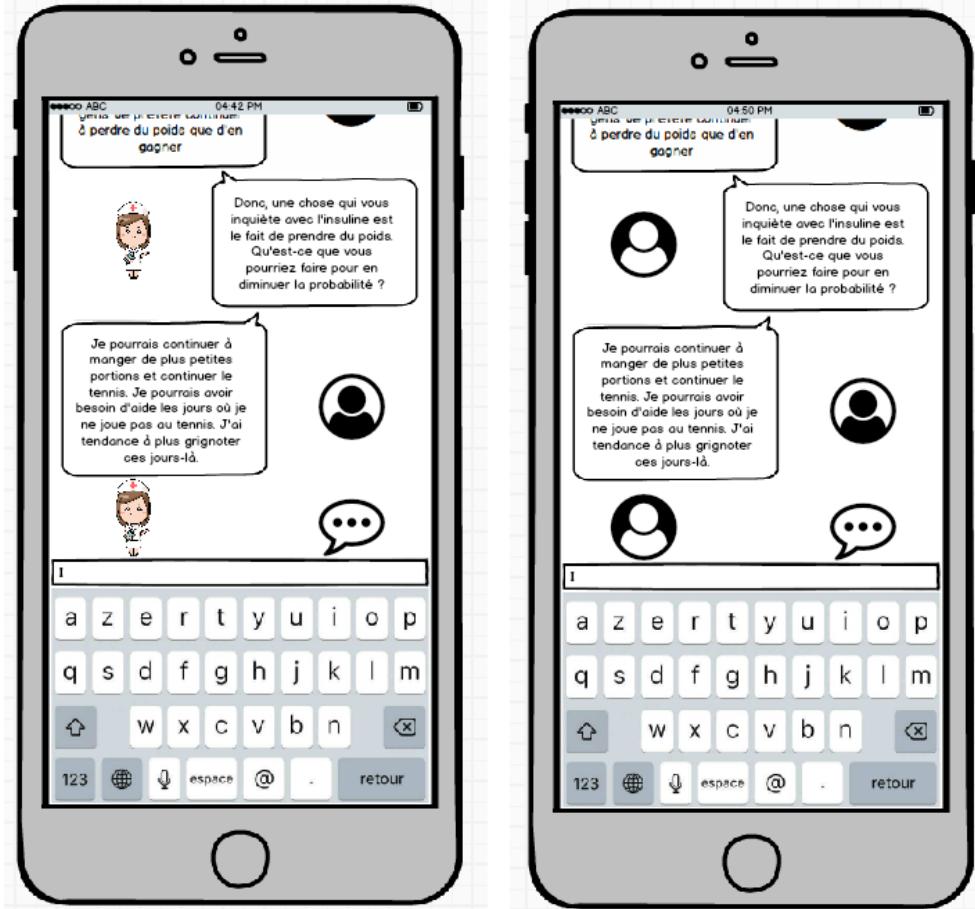
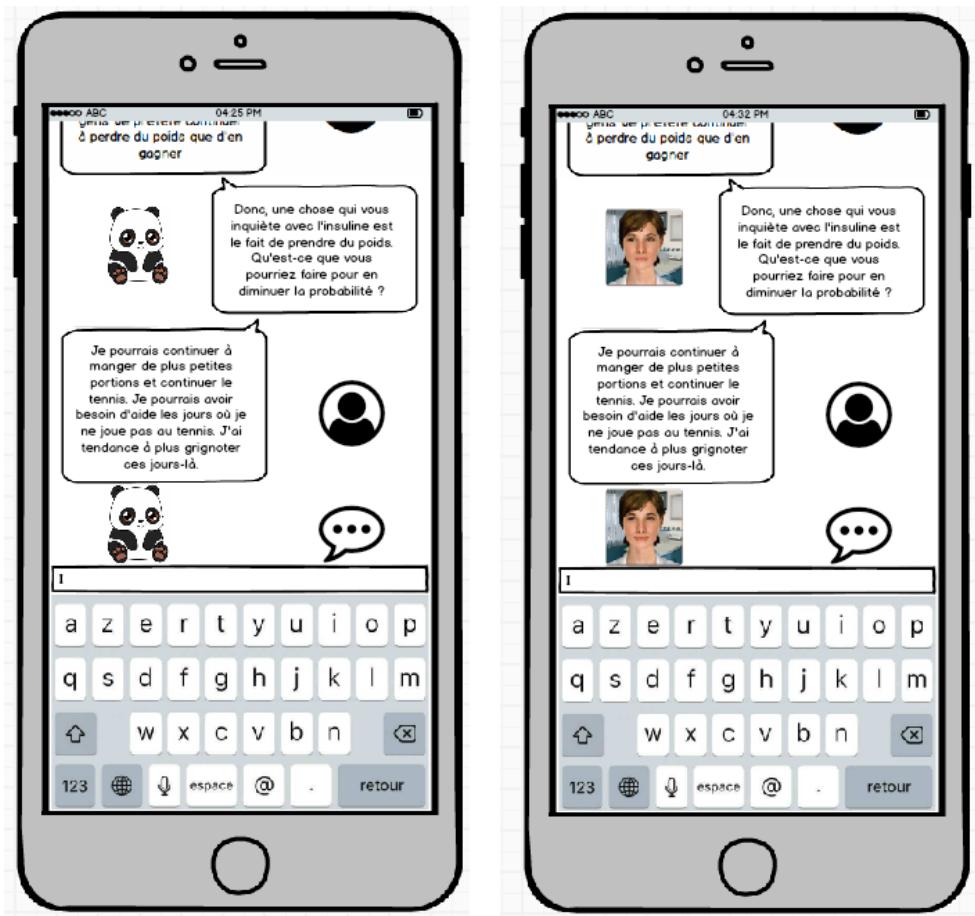


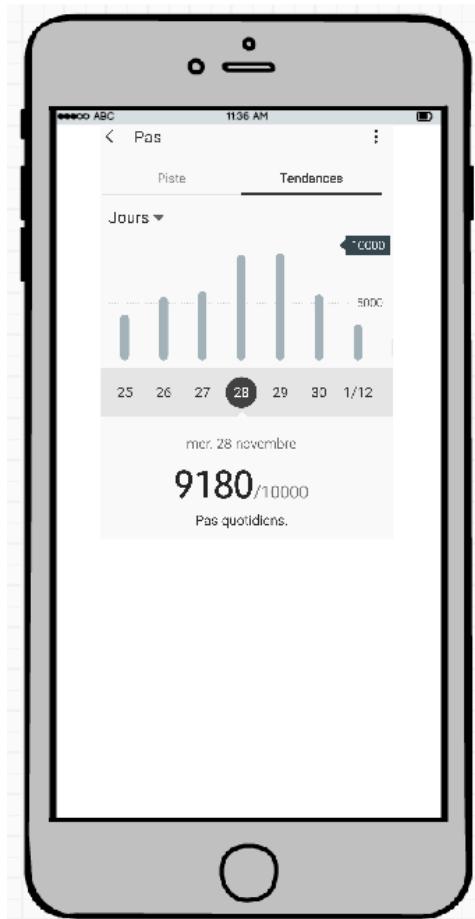












- Grille de codage générale des entretiens :

Catégorie	Sous-catégorie	Description
Habitudes	Semaine	Type d'aliments, boissons, horaires Type d'activité physique, durée, objectifs ... Horaire, régularité des prises des médicaments ...
	Week-end	Type d'aliments, boissons, horaires Type d'activité physique, durée, objectifs ... Horaire, régularité des prises des médicaments ...
	Grignotage	Contenu du grignotage, situations où il y a grignotage
	Au travail	Cantine, restaurant, plat industriel, repas maison
	En famille	Même repas exactement, même repas en plus petites quantités, repas différents ...
	Entre amis	Même repas, plats différents ...
Degré de contrôle		Niveau d'attention donnée au type d'aliments et aux quantités, présence "d'écart" ou non Présence ou non d'objectifs d'activité physique, degré de suivi des recommandations ... Présence ou non de stratégies pour avoir une prise régulière des médicaments, présence ou non d'oubli
Changements effectués		Les modifications effectuées en terme de nature d'aliments et de quantité Changements effectués en terme de type d'activité physique et de quantité d'activité physique
Changements souhaités		Supprimer un aliment, diminuer les quantités ... Faire plus d'activité physique, faire moins d'activité physique ... Prendre ses médicaments plus régulièrement, ne plus avoir besoin de médicaments
Autonomie	Autonomie souhaitée	Degré idéal d'indépendance/d'encadrement pour gérer son alimentation, son activité physique, son traitement
	Autonomie perçue	Degré actuel perçu d'indépendance/d'encadrement pour gérer son alimentation, son activité physique, son traitement
Appartenance sociale	Groupes auxquels il est fait référence	Groupes d'interaction cités (famille, amis, collègues) Nombre de références faites à chaque type de groupe ?
	Positionnement vis-à-vis du diabète dans ces différents groupes	Attitude vis-à-vis du diabète dans ces groupes (parler ouvertement et spontanément du diabète, parler du diabète si des questions sont posées, cacher absolument le diabète même si des questions sont posées)
	Besoin de liens	Volonté d'avoir des liens en dehors du diabète, volonté d'avoir des liens avec des personnes touchées par le diabète, recherche de partenaire d'activité physique ...
	Réseaux sociaux	Intensité de l'utilisation de réseaux sociaux, ceux liés au diabète et ceux non liés au diabète

Type de motivation	Amotivation	Pas de raison particulière pour à faire les choses (alimentation, activité physique, suivi du traitement)
	Motivation contrôlée	Motivation à faire les choses (alimentation, activité physique, suivi du traitement) pour répondre à la norme, éviter une punition, obtenir une récompense ...
	Motivation auto-nome	Motivation à faire les choses (alimentation, activité physique, suivi du traitement) pour soi et en lien avec ses valeurs
	Echec de la motivation	Situations où la motivation n'a pas permis d'éviter de faire ce qui voulait être évité (par exemple manger un gâteau) ou n'a pas permis de faire ce qui voulait être fait (par exemple aller marcher 30 minutes)
Compé-tence	Compétence souhaitée	Par exemple être capable d'avoir une alimentation structurée, être capable de se motiver et à réaliser une activité physique
	Compétence perçue actuelle	Par exemple capacité ou incapacité à se restreindre
Stratégies de régulation		Quels types de stratégies sont employées pour faire face à la maladie et gérer son alimentation, son activité physique et son traitement
Perception des contraintes	Famille	Ce qui peut être perçu comme une contrainte au sein de la famille (par exemple ne pas pouvoir manger de manière adaptée au diabète pour ne pas imposer aux autres) et la façon dont c'est vécu (par exemple sensation de manque de contrôle)
	Amis/collègues	Ce qui peut être perçu comme une contrainte avec les autres (par exemple ne pas pouvoir accompagner ses collègues au restaurant) et la façon dont c'est vécu (par exemple sentiment d'isolement)
	Alimentation	Ce qui peut être perçu comme une contrainte au niveau de l'alimentation (par exemple aimer les gâteaux et ne pas pouvoir en manger) et la façon dont c'est vécu (par exemple frustration)
	Périodes de fêtes, vacances	Ce qui peut être perçu comme une contrainte durant les périodes de fêtes ou les vacances (par exemple le transport de l'insuline) et la façon dont c'est vécu (par exemple agacement)
	Contraintes physiques	Blessures ou autre qui limitent les possibilités d'activité physique
	Pratiques	Contraintes pour des raisons de praticité (par exemple pas le temps de faire à manger, pas d'endroit pour faire du sport près de chez soi ...)
	Services proposés par les participants	J'aurais besoin de ... Ca serait bien si on avait ... Ca me serait utile d'avoir ...

Perception des services	Eléments de rejet du service	Ce qui bloquerait l'utilisation, ce qui inciterait à ne pas l'utiliser (par exemple ne pas vouloir que n'importe qui ait accès à une certaine information en prenant le téléphone) et degré du rejet (par exemple j'utiliserais assez peu ou je n'utiliserais pas du tout)
	Eléments qui plaisent	Services qui seraient utilisés et pour quelle raison (par exemple j'utiliserais ce service car avoir des idées de re-pas me serait utile)
	J'utiliserais si ...	Dans l'état, je n'utiliserais pas mais en modifiant tel point je l'utiliserais

- Grille de codage sur la thématique de l'alimentation :

Catégorie	Sous-catégorie
Habitudes alimentaires	Semaine
	Week-end
	Grignotage
	Au travail
	En famille
	Entre amis/collègues
Degré de contrôle de l'alimentation	
Changements d'alimentation effectués	
Changements d'alimentation souhaités	
Autonomie	Autonomie souhaitée
	Autonomie perçue
Appartenance sociale	Groupes auxquels il est fait référence
	Positionnement vis-à-vis du diabète dans ces différents groupes
	Besoin de liens
	Réseaux sociaux
Type de motivation	Amotivation
	Motivation contrôlée
	Motivation autonome
	Echec de la motivation
Compétence	Compétence souhaitée
	Compétence perçue actuelle
Stratégies de régulation	

Perception des contraintes	Famille
	Amis/collègues
	Alimentation
	Périodes de fêtes, vacances
	Pratiques
Perception des services	Services proposés par les participants
	Eléments de rejet du service ou limites
	Eléments qui plaisent
	J'utiliserais si ...
Besoins	

- Grille de codage sur la thématique de l'activité physique :

Catégorie	Sous-catégorie
Habitudes d'activité physique	Semaine
	Week-end
Degré de contrôle de l'activité physique	
Changements d'activité physique effectués	
Changements d'activité physique souhaités	
Autonomie	Autonomie souhaitée
	Autonomie perçue
Appartenance sociale	Groupes auxquels il est fait référence
	Positionnement vis-à-vis du diabète dans ces différents groupes
	Besoin de liens
	Réseaux sociaux
Type de motivation	Amotivation
	Motivation contrôlée
	Motivation autonome
	Echec de la motivation
Compétence perçue	Compétence souhaitée
	Compétence perçue actuelle
Stratégies de régulation	
Perception des contraintes	Pratiques

	Contraintes physiques
Perception des services	Services proposés par les participants
	Eléments de rejet du service
	Eléments qui plaisent
	J'utiliserais si ...
	Besoins

- Grille de codage sur la thématique du traitement :

Catégorie	Sous-catégorie
Suivi	
Habitudes liées au traitement	Semaine
	Week-end
Degré de contrôle vis-à-vis du traitement	
Changements souhaités	
Changements insuline	
Autonomie	Autonomie souhaitée
	Autonomie perçue
Appartenance sociale	Groupes auxquels il est fait référence
	Positionnement vis-à-vis du diabète dans ces différents groupes
	Besoin de liens
	Réseaux sociaux
Type de motivation	Amotivation
	Motivation contrôlée
	Motivation autonome
	Echec de la motivation
Compétence perçue	Compétence souhaitée
	Compétence perçue actuelle
Stratégies de régulation	
Connaissances	
Perception des contraintes	Pratiques
	Diabète
Perception des services	Services proposés par les participants
	Eléments de rejet du service

	Eléments qui plaisent
	J'utiliserais si ...
Perception diabète	
Perception insuline	
Besoins	
Comorbidités	
Historique	
Famille	

- Grille de codage sur la thématique des applications :

Catégorie	Sous-catégorie
Réseaux sociaux	
Applications utilisées	
Motifs pour ne pas utiliser d'applications	
Perception des notifications	Expérience positive
	Expérience négative
	Perception positive
	Perception négative
	Forme
	Fréquence souhaitée
	Moment souhaité
Perception des saisies d'information sur une application	
Expérience des applications d'accompagnement	Application utilisée
	Expérience positive
	Expérience négative
Perception des applications pour l'accompagnement du diabète	Raisons de ne pas en utiliser
	Raisons d'en utiliser
	Perception des conseils généraux et personnalisés
	Format souhaité des conseils
	Perception de l'envoi d'informations à son médecin
Perception des services	Services proposés par les participants
	Eléments de rejet du service

	Eléments qui plaisent
	J'utiliserais si ...
Besoins	

ANNEXE D : MATERIEL DE L'INTERVENTION DE PLEINE CONSCIENCE

- Avis du CER :



**Avis émis par le Comité d'Ethique pour la Recherche (CER) de
l'Université Paris-Saclay**

Numéro de dossier : 237

Titre de l'étude : Etude de l'impact d'une pratique de pleine conscience pour améliorer l'autogestion du diabète de type 2

Date de l'étude : réception avis

Demandeur de l'étude : Jean-Claude Martin, Professeur en Informatique

Date de réception de la demande : 7 octobre 2020

Etablissement et laboratoire de rattachement : LIMSI-CNRS, Université Paris Saclay

Lieu(x) de l'étude : En ligne

Version d'avis : 3

Date d'émission de l'avis : 28 avril 2021

Avis précédemment donné (si pas 1ère évaluation) : 2

Tenant compte des réponses et spécifications fournies par le demandeur, sur proposition des rapporteurs le comité adopte l'avis suivant :

Avis 1. Favorable.

La référence associée à cet avis est la suivante : CER-Paris-Saclay-2020-083

- Texte du balayage corporel :

Clochette

Pour commencer, choisissez la position dans laquelle votre corps vous semble le plus confortable pour rester immobile. Vous pouvez vous asseoir sur une chaise les pieds à plat, ou vous asseoir sur le sol, en tailleur, sur un coussin, ou encore vous allonger. Si vous êtes assis, essayez d'avoir le dos droit. Vous pouvez poser vos mains sur vos cuisses ou sur vos genoux, tournées vers le bas ou vers le haut, selon ce qui est le plus confortable pour vous. Si vous le souhaitez, vous pouvez bouger, très légèrement, d'avant en arrière, de droite à gauche, pour trouver votre équilibre, pour trouver la position qui vous convient et convient à votre corps à

ce moment pour écouter cet enregistrement. Vous pouvez fermer les yeux ou les garder mi-clos selon ce qui est le plus confortable pour vous.

Pause

Prenez une grande inspiration par le nez et expirez doucement par la bouche. Faites-le 3 fois.

Pause

Tout en continuant à respirer à votre rythme, observez votre respiration. A l'inspiration, portez votre attention sur votre ventre qui se gonfle. Observez la manière dont votre corps se relâche un peu plus à chaque expiration. Remarquez la manière dont votre front, votre mâchoire, vos épaules, votre dos se relâchent.

Pause

Utilisez votre respiration pour conserver votre attention. Comme une ancre qui maintiendrait un bateau au port, votre respiration vous aide à maintenir votre attention sur votre corps et sur le moment présent. Lorsque vous sentez votre esprit se diriger vers d'autres pensées, ramenez-le gentiment mais fermement sur le moment présent en vous concentrant sur votre respiration. Laissez votre respiration suivre son rythme naturel. Tout en restant immobile, remarquez simplement l'endroit de votre corps où vous ressentez le mouvement de votre respiration un peu plus qu'ailleurs. Est-ce au niveau du ventre ? Du diaphragme ? De la poitrine ? Des narines ? Observez la partie de votre corps où vous ressentez le plus ce mouvement, ce rythme de votre respiration. Observez la sensation de l'air qui arrive puis repart.

Pause

Observez maintenant vos sensations internes. Comment votre corps se sent-il en cet instant ? Les différentes parties de votre corps ont peut-être des sensations différentes. Peut-être que vous ne ressentez rien de particulier. Nous allons maintenant prendre le temps de passer en revue toutes les parties de votre corps une à une, du haut du corps vers le bas, pour faire un balayage corporel et observer les différentes sensations selon les parties de votre corps. Si vous ne ressentez aucune sensation dans des parties de votre corps, notez-le également. Imaginez votre attention comme une loupe qui vous aide à ressentir les différentes parties de votre corps

sur lesquelles vous passez mentalement cette loupe.

Pause

Commencez par placer cette loupe imaginaire sur le haut de votre crâne puis sur votre tête et votre visage. Remarquez d'abord le poids de votre tête. Prenez conscience de la détente ou de la crispation de votre visage. Observez les différents muscles de votre visage, vos sourcils, vos paupières, vos lèvres. Observez s'ils sont crispés ou détendus. A chaque expiration, observez si votre visage se détend. Observez si votre mâchoire se relâche, si vos dents se décollent. Constatez si votre langue se détache de votre palais pour aller s'aplatir derrière les dents du bas.

Pause

Tranquillement, faites descendre votre attention jusqu'à votre cou, votre nuque. Observez la détente ou la crispation de vos muscles et sentez à chaque expiration vos muscles se détendre un peu plus.

Pause

Continuez de faire descendre votre attention vers vos épaules, le haut de votre dos. Ressentez les sensations présentes dans vos épaules et dans le haut de votre dos. Peut-être ne percevez-vous aucune sensation particulière. Peut-être sentez-vous une crispation de vos muscles. A chaque expiration, sentez vos muscles se détendre un peu plus tout en conservant votre position. Essayez de garder une position dans laquelle votre dos et votre tête sont droits tout en permettant à vos muscles de se décontracter.

Pause

Descendez votre attention dans votre bras gauche. Ressentez le haut de votre bras, ressentez les muscles de votre bras. Observez les sensations du tissu sur la peau de votre bras gauche ou la sensation de l'air. Continuez de parcourir les sensations de votre bras gauche. Observez les sensations de votre coude, de votre avant-bras, de votre poignet.

Pause

Continuez le parcours de votre attention vers votre main gauche, le dessus de votre main, l'intérieur de votre paume. Explorez les sensations de vos doigts. Si vous ne sentez rien, notez-le également. Observez si votre pouce se sent comme les autres doigts de votre main gauche.

Pause

Passez maintenant au bras droit. Explorez les sensations, ressentez les muscles de votre bras. Descendez votre attention au niveau de votre coude, puis au niveau de votre avant-bras. Ressentez les sensations qui viennent de l'extérieur comme la température. Ressentez aussi les sensations qui viennent de l'intérieur, la manière dont les muscles de votre avant-bras sont détendus ou crispés. Si vous ne ressentez rien, notez-le simplement et poursuivez votre chemin sur les différentes parties de votre corps.

Pause

Continuez de parcourir votre bras, descendez au niveau de votre poignet, au niveau de votre main droite. Observez les sensations du dessus de votre main, les sensations à l'intérieur de votre paume. Explorez les différents doigts de votre main droite. Se sentent-ils tous de la même manière ?

Pause

Si votre attention vagabonde, si vous remarquez que vous avez été distrait, soyez tranquille, ce mouvement de l'attention est normal. Quand vous réalisez que vous avez été distrait, que votre attention est partie, remarquez-le simplement. Notez où votre attention est partie et ramenez-la aux sensations physiques que vous ressentez au fur et à mesure de ce balayage corporel. Si des zones reçoivent plus d'attention que d'autres, tout va bien. Continuez votre voyage mental dans les différentes parties de votre corps.

Pause

Maintenant, portez votre attention sur le haut de votre colonne vertébrale et suivez-là jusqu'en bas de votre dos. Observez si la position que vous avez choisie est toujours confortable ou si vous ressentez un inconfort. Essayez autant que possible de maintenir votre position malgré tout. Acceptez ces sensations que ressent votre corps, observez-les. A chaque expiration,

sentez vos muscles se relâcher un peu plus, ressentez votre corps se détendre.

Pause

Maintenant, portez votre attention sur votre torse, sur votre ventre, sur votre bassin. Ressentez simplement où votre corps se sent détendu, où il se sent confortable, et aussi là où il se sent inconfortable ou crispé. Remarquez également où les sensations de votre corps sont neutres.

Pause

Descendez maintenant dans votre jambe gauche. Ressentez votre cuisse. Continuez le parcours de votre attention vers votre genou gauche. Ressentez-vous la peau de votre genou ?

Pause

Continuez de faire descendre votre attention vers votre mollet gauche puis jusqu'à votre cheville. Observez comment chaque partie de votre jambe gauche se sent. Observez les sensations. L'air en contact avec votre corps ou encore le tissu posé dessus.

Pause

Portez maintenant votre attention sur votre pied gauche, le talon, le dessus du pied, les orteils. Vos orteils se sentent-ils tous de la même manière ? Si vous ne remarquez aucune sensation particulière, notez-le de la même manière.

Pause

Passez maintenant à la jambe droite. Parcourez votre cuisse droite, l'extérieur de la cuisse, l'intérieur de la cuisse, les muscles.

Pause

Continuez de descendre votre attention dans votre jambe droite. Portez votre attention sur votre genou droit, l'intérieur de votre genou se sent-il de la même manière que l'extérieur de votre genou ?

Pause

Continuez de faire descendre votre attention vers votre mollet droit puis vers votre cheville droite.

Pause

Observez maintenant les sensations des différentes parties de votre pied droit. Placez la loupe de votre conscience sur le dessus de votre pied droit, sur votre talon, sur la plante de votre pied droit. Prenez conscience des sensations de vos orteils.

Pause

Maintenant que vous avez parcouru les différentes parties de votre corps, j'aimerais que vous portiez votre attention sur l'enveloppe de votre corps, sur la peau qui le recouvre entièrement. Prenez conscience des sensations de votre peau, de l'interaction de celle-ci avec votre environnement. Prenez conscience des différences de sensation de votre peau selon la zone de votre corps.

Pause

Ressentez l'unité de votre corps grâce à cette peau.

Pause

Quand vous serez prêt, vous pourrez tranquillement ouvrir les yeux s'ils étaient fermés, vous étirez si vous le souhaitez, à votre rythme.

Pause

Pour bénéficier au mieux de cet exercice, laissez-vous quelques secondes avant de reprendre le cours de votre journée. Donnez-vous encore quelques instants avant de reprendre vos activités en douceur, tranquillement.

Clochette

- Texte de l'exercice de respiration :

Clochette

Pour commencer, choisissez la position dans laquelle votre corps vous semble le plus confortable pour rester immobile. Vous pouvez vous asseoir sur une chaise les pieds à plat, ou vous asseoir sur le sol, en tailleur, sur un coussin, ou encore vous allonger. Si vous êtes assis, essayez d'avoir le dos droit. Vous pouvez poser vos mains sur vos cuisses ou sur vos genoux, tournées vers le bas ou vers le haut, selon ce qui est le plus confortable pour vous. Si vous le souhaitez, vous pouvez bouger, très légèrement, d'avant en arrière, de droite à gauche, pour trouver votre équilibre, pour trouver la position qui vous convient et convient à votre corps à ce moment pour écouter cet enregistrement. Vous pouvez fermer les yeux ou les garder mi-clos selon ce qui est le plus confortable pour vous.

Pause

Prenez une grande inspiration par le nez et expirez doucement par la bouche. Faites-le plusieurs fois.

Pause

Ressentez à quel endroit vous ressentez le plus votre souffle. Cela peut être au niveau de votre ventre, qui se gonfle et se dégonfle. Cela peut être au niveau de votre cage thoracique qui s'élargit puis rapetisse. Cela peut être au niveau de vos narines qui sentent passer l'air frais en entrant et plus chaud en sortant.

Pause

Vous pouvez mettre une main sur votre ventre pour mieux le sentir se gonfler puis se dégonfler au rythme de votre respiration. Portez toute votre attention sur votre respiration.

Pause

Si votre esprit se détache de votre respiration et vagabonde, remarquez-le et acceptez-le avec bienveillance.

Pause

Dès que vous réalisez que votre esprit est ailleurs, remarquez où il est allé et ramenez-le doucement mais fermement vers votre respiration. Acceptez que par moment votre esprit s'échappe et utilisez votre respiration pour le ramener.

Pause

A chaque respiration, sentez votre corps se détendre un peu plus, sentez vos muscles qui se relâchent.

Pause

Rappelez-vous, votre respiration est l'ancre de votre attention. Quand votre esprit s'égare dans d'autres pensées, utilisez le rythme de votre respiration pour ramener votre attention dans le moment présent.

Pause

Concentrez-vous sur votre respiration, sur le mouvement de votre main.

Pause

Pour la durée de cet enregistrement, portez votre attention sur votre respiration. Observez le rythme de votre respiration, ressentez le mouvement de votre main si celle-ci est posée sur votre ventre.

Pause

Quand vous vous surprenez à penser à autre chose, ramenez votre attention sur votre respiration. Sentez l'air qui entre et qui sort à un rythme régulier. Comme les vagues qui recouvrent la plage et se retirent, ressentez le mouvement régulier de votre respiration.

Pause

Tranquillement, laissez votre respiration suivre son propre rythme. Ressentez votre corps se détendre tout en maintenant votre position du mieux que vous le pouvez.

Pause

Si vous vous rendez compte que votre esprit s'est égaré, tranquillement mais fermement, ramenez votre attention sur votre respiration.

Pause

Accordez-vous ce temps avec vous-même, pour juste être là. Ressentez le mouvement de votre respiration. Observez son rythme. Peut-être varie-t-il par moment. Peut-être prenez-vous de plus grandes inspirations parfois.

Pause

Au fur et à mesure que votre corps se détend, que vos muscles se relâchent, peut-être qu'un soupir accompagne cette détente.

Pause

S'il y a des bruits autour de vous en dehors de ma voix, n'y prêtez pas attention. Portez toute votre attention sur votre respiration et sur le son de ma voix. Peut-être que vous percevez le bruit de votre propre respiration.

Pause

Concentrez-vous sur votre respiration. Ressentez le mouvement de l'air dans votre corps.

Pause

Offrez-vous cette pause pour juste être là, dans le moment présent, à suivre le mouvement de votre respiration.

Pause

Quand vous serez prêt, vous pourrez tranquillement ouvrir les yeux s'ils étaient fermés, vous étirez si vous le souhaitez, à votre rythme.

Pause

Pour bénéficier au mieux de cet exercice, laissez-vous quelques secondes avant de reprendre le cours de votre journée. Donnez-vous encore quelques instants avant de reprendre vos

activités en douceur, tranquillement.

Clochette

- Texte de l'exercice de mindful-eating :

Clochette

Pour commencer, installez-vous, de préférence en position assise, avec le petit aliment que vous avez choisi à portée de main, un bout de fruit ou de légume.

Pause

Prenez l'aliment entre vos doigts. Regardez-le, observez sa couleur, sa forme, sa texture.

Maintenant, sentez votre aliment. Est-ce qu'il a une odeur ?

Pause

Vous pouvez passer l'aliment sur vos lèvres. Est-ce que cela suffit pour que vous ressentiez de premières saveurs ?

Pause

Maintenant, ouvrez la bouche et posez votre aliment sur votre langue. Fermez la bouche sans le mâcher. Faites bouger l'aliment avec votre langue, contre le palais. Sentez-vous de nouvelles saveurs ?

Pause

Quand vous en êtes satisfait, prenez la décision de mordre dans l'aliment. Juste une fois. Que se passe-t-il ? Explorez les saveurs et les sensations que cela a entraîné.

Pause

Lorsque l'intensité des saveurs diminuent, vous pouvez recroquer l'aliment. Prenez le temps de le mâcher, tranquillement, en continuant d'observer les goûts qui se dégagent. Y a-t-il des goûts nouveaux ? Sont-ils plus intenses qu'au début ou moins intenses ?

Pause

Ensuite, en toute conscience, prenez la décision d'avaler. Ressentez les mouvements de votre

bouche et de votre langue qui poussent cet aliment dans votre corps.

Pause

Ressentez les sensations qui peuvent rester de l'aliment que vous aviez en bouche. Peut-être certaines saveurs sont-elles encore présentes. Peut-être sentez-vous ses saveurs s'affaiblir petit à petit. Observez ses saveurs qui diminuent jusqu'à ce qu'il n'y en ait plus, ou presque plus.

Pause

Observez les sensations de votre corps, écoutez votre corps. Que vous dit-il ? Est-ce qu'il vous dit stop ? Ou est-ce qu'il vous dit encore ?

Pause

Vous pouvez utiliser cet exercice dès que vous en ressentez l'envie ou le besoin lorsque vous mangez, sur une partie d'un repas ou sur toute sa durée.

Clochette

- Texte de l'exercice de marche :

Clochette

Pour commencer, mettez-vous debout avec les pieds un peu écartés, une position dans laquelle vous vous sentez prêts à marcher.

Pause

Tout en gardant vos pieds au sol, balancez-vous de gauche à droite, d'avant en arrière. Explorez les équilibres de votre corps.

Pause

Maintenant, prenez la décision de faire un premier pas, juste un. Laissez faire votre corps et observez ce qui se passe.

Pause

Observez comme votre corps s'incline pour prendre appui sur la jambe qui avance avant même que cette jambe ne bouge.

Pause

Continuez à faire d'autres pas, très lentement, et observez ce qui se passe.

Pause

Observez de quelle façon votre pied se soulève par le talon avant d'avancer.

Pause

Ressentez de quelle façon votre jambe d'appui se contracte légèrement pour maintenir l'équilibre pendant que le pied avance. Observez la manière dont votre corps se repose sur elle.

Pause

Observez comment votre pied se pose doucement au sol, par le talon encore. Et observez de

quelle manière votre autre pied, votre autre jambe et tout le reste de votre corps vont suivre eux aussi.

Pause

Observez l'équilibre de votre corps qui ne repose que sur une seule jambe lorsque l'autre pied avance.

Pause

Observez de quelle manière votre pied se déroule sur le sol, il commence par le talon, se pose et le talon se resoule, laissant les orteils pousser le sol.

Pause

Continuez de marcher très lentement tout en observant votre marche. En observant les ajustements des équilibres qui vous permettent de rester debout tout en avançant. Toutes ces modifications qui vous permettent d'avancer sans tomber.

Pause

Observez de quelle manière, lentement, vos pas s'enchaînent tranquillement.

Pause

Continuez de marcher et de ressentir les différents éléments de votre marche.

Pause

Avant de finir cet exercice, rappelez-vous que quand vous le souhaitez, quand vous y pensez, vous pouvez décider à n'importe quel moment d'effectuer quelques pas en étant pleinement présent et en observant votre marche. Vous pourrez aussi observer comment vous vous sentez d'effectuer ces quelques pas.

Clochette

- Texte de l'exercice sur les impulsions alimentaires :

Cloche de début

Pour commencer, choisissez la position dans laquelle votre corps vous semble le plus confortable. Si vous le souhaitez, vous pouvez bouger, très légèrement, d'avant en arrière, de droite à gauche, pour trouver votre équilibre. Vous pouvez fermer les yeux ou les garder mi-clos selon ce qui est le plus confortable pour vous.

Pause

Maintenant que votre position vous satisfait, imaginez un aliment ou un plat que vous avez envie de manger mais que vous ne vous autorisez pas à manger.

Pause

Penser à cet aliment ou à ce plat provoque toute sorte de réactions en vous. Observez ces réactions. Soyez à l'écoute de ce qui se passe en vous, avec bienveillance. Acceptez ces émotions et ces pensées qui vous viennent en imaginant cette nourriture.

Pause

Peut-être ressentez-vous la tentation d'arrêter cet exercice pour détourner votre attention de cet aliment, ou bien encore pour aller en manger.

Pause

Malgré la tentation, résistez et restez encore un peu avec moi.

Pause

Observez les sensations et les émotions qui apparaissent et disparaissent dans votre corps. Et parmi ces sensations, peut-être y a-t-il de la tentation, voire de la frustration de continuer cet exercice.

Pause

Ces différentes émotions et ces pensées ne sont que passagères. Si vous les observez, vous

pouvez les sentir s'agiter pour essayer de vous convaincre de céder. De vous convaincre de l'obligation de céder. Cette tentation n'est pas une obligation.

Pause

Vous pouvez lui dire non. Et décider, en toute conscience, de rester là avec moi, les yeux fermés ou mi-clos, de vous accorder du temps pour vous, rien que vous.

Pause

Ecoutez votre corps, et observez ce qui se passe en vous quand vous pensez à cet aliment interdit. Peut-être ressentez-vous une dispute entre le plaisir que vous imaginez ressentir en mangeant cet aliment et le désir de résister à cet aliment.

Pause

Peut-être ressentez-vous un mélange d'émotions positives et négatives lorsque vous cédez à cette tentation, ce qui gâche votre plaisir.

Pause

Vous êtes encore là. Bravo. Vous avez résisté à la tentation pendant tout ce temps. Vous êtes capable de résister. Et vous pouvez maintenant prendre la décision de céder à cet aliment quand vous le décidez, vous et vous seul. Vous êtes maître de cette décision, ce n'est pas la tentation qui décide mais bien vous.

Pause

Observez la réaction de votre corps et de votre esprit, vous sentez-vous plus puissant ? Plus libre ? Profitez encore quelques instants de ces sensations et retournez à votre journée quand vous le décidez.

Clochette

- Questionnaire GHQ-12 :

CES DERNIERS TEMPS :

1. Avez-vous pu vous concentrer sur ce que vous faisiez ?

- 1. Mieux que d'habitude.
- 2. Comme d'habitude.
- 3. Moins que d'habitude.
- 4. Beaucoup moins que d'habitude.

2. Vos soucis vous ont-ils empêché de dormir ?

- 1. Pas du tout.
- 2. Pas plus que d'habitude.
- 3. Plutôt plus que d'habitude.
- 4. Beaucoup plus que d'habitude.

3. Avez-vous eu le sentiment de jouer un rôle utile ?

- 1. Plutôt plus que d'habitude.
- 2. Comme d'habitude.
- 3. Moins utile que d'habitude.
- 4. Beaucoup moins utile.

4. Vous êtes vous senti capable de prendre des décisions ?

- 1. Plutôt plus que d'habitude.
- 2. Comme d'habitude.
- 3. Plutôt moins que d'habitude.
- 4. Beaucoup moins capable.

5. Vous êtes vous senti constamment sous pression ?

- 1. Pas du tout.
- 2. Pas plus que d'habitude.
- 3. Un peu plus que d'habitude.
- 4. Beaucoup plus que d'habitude.

6. Avez-vous senti que vous ne pouviez pas surmonter vos difficultés ?

- 1. Pas du tout.
- 2. Pas plus que d'habitude.
- 3. Un peu plus que d'habitude.
- 4. Beaucoup plus que d'habitude.

7. Avez-vous pu prendre plaisir à vos activités quotidiennes ?

- 1. Plutôt plus que d'habitude.
- 2. Comme d'habitude.
- 3. Plutôt moins que d'habitude.
- 4. Beaucoup moins que d'habitude.

8. **Avez-vous pu faire face à vos problèmes ?**

- 1. Plutôt plus que d'habitude.
- 2. Comme d'habitude.
- 3. Moins capable que d'habitude.
- 4. Beaucoup moins capable.

9. **Vous êtes-vous senti malheureux, déprimé ?**

- 1. Pas du tout.
- 2. Pas plus que d'habitude.
- 3. Un peu plus que d'habitude.
- 4. Beaucoup plus que d'habitude.

10. **Avez-vous perdu confiance en vous ?**

- 1. Pas du tout.
- 2. Pas plus que d'habitude.
- 3. Un peu plus que d'habitude.
- 4. Beaucoup plus que d'habitude.

11. **Avez-vous pensé que vous ne valez rien ?**

- 1. Pas du tout.
- 2. Pas plus que d'habitude.
- 3. Un peu plus que d'habitude.
- 4. Beaucoup plus que d'habitude.

12. **Vous êtes-vous senti relativement heureux dans l'ensemble ?**

- 1. Plutôt plus que d'habitude.
- 2. A peu près comme d'habitude.
- 3. Plutôt moins que d'habitude.
- 4. Beaucoup moins que d'habitude.

- Questionnaire PANAS :

Partie H: Questionnaire PANAS

Voici une liste de différents états.

Indiquez si en ce moment vous les éprouvez en cochant la case correspondante de 1 "Pas du tout" à 5 "Tout à fait".

- H1. Pour chacun des mots suivants, indiquez à l'aide de l'échelle à quel point ils correspondent à comment vous vous sentez maintenant entre 1 "Pas du tout" et 5 "Tout à fait".

	1 Pas du tout	2 Un peu	3 Modérément	4 Beaucoup	5 Tout à fait
Intéressé(e), curieux-se, motivé(e)	<input type="checkbox"/>				
Angoissé(e)	<input type="checkbox"/>				
Excité(e), animé(e), éveillé(e)	<input type="checkbox"/>				
Contrarié(e)	<input type="checkbox"/>				
Fort(e)	<input type="checkbox"/>				
Coupable	<input type="checkbox"/>				
Effrayé(e)	<input type="checkbox"/>				
Hostile	<input type="checkbox"/>				
Enthousiaste	<input type="checkbox"/>				
Fier-ère	<input type="checkbox"/>				
Irritable	<input type="checkbox"/>				
Alerte, vigilant(e)	<input type="checkbox"/>				
Honteux-se	<input type="checkbox"/>				
Inspiré(e), stimulé(e)	<input type="checkbox"/>				
Nerveux-se	<input type="checkbox"/>				
Déterminé(e)	<input type="checkbox"/>				
Attentif-ve, soigneux-se	<input type="checkbox"/>				
Froussard(e)	<input type="checkbox"/>				
Actif-ve	<input type="checkbox"/>				

	1 Pas du tout	2 Un peu	3 Modérément	4 Beaucoup	5 Tout à fait
Craintif-ve	<input type="checkbox"/>				

- Questionnaire IPAQ :

Partie G: Questionnaire IPAQ

Nous nous intéressons aux différents types d'activités physiques que vous faites dans votre vie quotidienne.

Les questions suivantes portent sur le temps que vous avez passé à être actif physiquement au cours des 7 derniers jours.

Répondez à chacune de ces questions même si vous ne vous considérez pas comme une personne active.

Les questions concernent les activités physiques que vous faites au travail, dans votre maison ou votre jardin, pour vos déplacements, et pendant votre temps libre.

G1. Pensez tout d'abord à toutes les activités intenses que vous avez faites au cours des 7 derniers jours.

Les activités physiques intenses font référence aux activités qui vous demandent un effort physique important et vous font respirer beaucoup plus difficilement que normalement.

Pensez *seulement* aux activités que vous avez effectuées pendant au moins 10 minutes d'affilées.

Au cours des 7 derniers jours, combien y a-t-il eu de jours pendant lesquels vous avez fait des activités physiques intenses comme porter des charges lourdes, bêcher, faire du VTT ou jouer au football ?

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| Pas d'activités physiques intenses | <input type="checkbox"/> |
| 1 jour par semaine | <input type="checkbox"/> |
| 2 jours par semaine | <input type="checkbox"/> |
| 3 jours par semaine | <input type="checkbox"/> |
| 4 jours par semaine | <input type="checkbox"/> |
| 5 jours par semaine | <input type="checkbox"/> |
| 6 jours par semaine | <input type="checkbox"/> |
| 7 jours par semaine | <input type="checkbox"/> |

G2. En général, combien de temps avez-vous passé à faire ces activités intenses au cours de l'un de ces jours ? Indiquez le nombre d'heures par jour.

- G3.** Pensez maintenant à toutes les activités modérées que vous avez faites au cours des 7 derniers jours.

Les activités physiques modérées font référence aux activités qui vous demandent un effort physique modéré et vous font respirer un peu plus difficilement que normalement.

Pensez *seulement* aux activités que vous avez effectuées pendant au moins 10 minutes d'affilée.

Au cours des 7 derniers jours, combien y a-t-il eu de jours pendant lesquels vous avez fait des activités physiques modérées comme porter des charges légères, passer l'aspirateur, faire du vélo tranquillement, ou jouer au volley-ball ? Ne pas inclure la marche.

Pas d'activités physiques modérées	<input type="checkbox"/>
1 jour par semaine	<input type="checkbox"/>
2 jours par semaine	<input type="checkbox"/>
3 jours par semaine	<input type="checkbox"/>
4 jours par semaine	<input type="checkbox"/>
5 jours par semaine	<input type="checkbox"/>
6 jours par semaine	<input type="checkbox"/>
7 jours par semaine	<input type="checkbox"/>

- G4.** En général, combien de temps avez-vous passé à faire ces activités modérées au cours de l'un de ces jours ? Indiquez le nombre d'heures par jour.

--

G5. Pensez enfin au temps que vous avez passé à marcher au cours des 7 derniers jours.

Cela comprend la marche au travail et à la maison, la marche pour vous rendre d'un lieu à un autre, et tout autre type de marche que vous auriez pu faire pendant votre temps libre pour la détente, le sport ou les loisirs.

Au cours des 7 derniers jours, combien y a-t-il eu de jours pendant lesquels vous avez marché pendant au moins 10 minutes d'affilée.

Pas de marche	<input type="checkbox"/>
1 jour par semaine	<input type="checkbox"/>
2 jours par semaine	<input type="checkbox"/>
3 jours par semaine	<input type="checkbox"/>
4 jours par semaine	<input type="checkbox"/>
5 jours par semaine	<input type="checkbox"/>
6 jours par semaine	<input type="checkbox"/>
7 jours par semaine	<input type="checkbox"/>

G6. En général, combien de temps avez-vous marché au cours de l'un de ces jours ? Indiquez le nombre d'heures par jour.

G7. La dernière question porte sur le temps que vous avez passé assis pendant un jour de semaine, au cours des 7 derniers jours.

Cela comprend le temps passé assis au travail, à la maison, lorsque vous étudiez et pendant votre temps libre.

Il peut s'agir par exemple du temps passé assis à un bureau, chez des amis, à lire, à être assis ou allongé pour regarder la télévision.

Au cours des 7 derniers jours, combien de temps avez-vous passé assis pendant un jour de semaine ? Indiquez le nombre d'heures par jour.

- Questionnaire SMS :

A6. Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes ?

	1Pas du tout d'accord	2Pas d'accord	3Plutôt pas d'accord	4Ni en accord ni en désaccord	5Plutôt d'accord	6D'accord	7Tout à fait d'accord
J'étais conscient(e) de différentes émotions qui se manifestaient en moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai essayé de prêter attention aux sensations agréables et désagréables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai trouvé certaines de mes expériences intéressantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai remarqué de nombreux petits détails de mon expérience.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me suis senti(e) conscient(e) de ce qui se passait en moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai remarqué des émotions agréables et désagréables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai activement exploré mon expérience sur le moment.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai clairement ressenti physiquement ce qui se passait dans mon corps.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai changé ma posture et j'ai porté attention au processus physique du mouvement.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai senti que j'étais pleinement dans le moment présent.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai remarqué des pensées agréables et désagréables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai remarqué des émotions aller et venir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai remarqué diverses sensations provoquées par mon environnement (par exemple, la chaleur, la fraîcheur, le vent sur mon visage).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai remarqué des sensations physiques aller et venir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il y a eu des moments où je me suis senti(e) alerte et conscient(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me suis senti(e) étroitement lié(e) au moment présent.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai remarqué des pensées aller et venir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me suis senti(e) en connexion avec mon corps.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'étais conscient(e) de ce qui se passait dans mon esprit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il était intéressant de voir les schémas de ma pensée.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai remarqué des sensations physiques agréables et désagréables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>