HAL
open science

Téléexpertise diabétologique, utilisant un CGM professionnel, dans le parcours de soins des patients atteints de diabète en milieu carcéral, une étude prospective monocentrique à l'UCSA de Caen : étude UCSADiab

Simon Danlos

To cite this version:

Simon Danlos. Téléexpertise diabétologique, utilisant un CGM professionnel, dans le parcours de soins des patients atteints de diabète en milieu carcéral, une étude prospective monocentrique à l'UCSA de Caen : étude UCSADiab. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03599730

HAL Id: dumas-03599730

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03599730

Submitted on 7 Mar 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ de CAEN - NORMANDIE

UFR de SANTÉ

Année 2021

THÈSE POUR L'OBTENTION

DU GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le : 12 novembre 2021

par

M DANLOS Simon, Florent, Nathanael

Né (e) le 26 juin 1991 à Coutances, (*Manche*)

TITRE DE LA THÈSE :

Téléexpertise diabétologique, utilisant un CGM professionnel, dans le parcours de soins des patients atteints de diabète en milieu carcéral, une étude prospective monocentrique à l'UCSA de Caen : étude UCSADiab

Président : **Monsieur le Professeur REZNIK Yves**

Membres : Monsieur le Professeur JOUBERT Michael

Monsieur le Docteur MACREZ Richard

Monsieur le Docteur SZWARC Gregory

Directeur de thèse : ***Monsieur le Professeur JOUBERT Michael***

UNIVERSITÉ DE CAEN · NORMANDIE

UFR DE SANTE – FACULTE DE MEDECINE

Année Universitaire 2021/2022

Doyen
Professeur Emmanuel TOUZÉ

Assesseurs
Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)
Professeur Guy LAUNOY (recherche)
Professeur Emmanuel BABIN (3ème cycle)

Directrice administrative
Madame Sarah CHEMTOB

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	**AGOSTINI Denis**	Biophysique et médecine nucléaire
M.	**AIDE Nicolas**	Biophysique et médecine nucléaire
M.	**ALEXANDRE Joachim**	Pharmacologie clinique
M.	**ALLOUCHE Stéphane**	Biochimie et biologie moléculaire
M.	**ALVES Arnaud**	Chirurgie digestive
M.	**AOUBA Achille**	Médecine interne
M.	**BABIN Emmanuel**	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	**BÉNATEAU Hervé**	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M.	**BENOIST Guillaume**	Gynécologie - Obstétrique
M.	**BERGER Ludovic**	Chirurgie vasculaire
M.	**BERGOT Emmanuel**	Pneumologie
Mme	**BRAZO Perrine**	Psychiatrie d'adultes
M.	**BROUARD Jacques**	Pédiatrie
M.	**BUI Thanh-huy Eric**	Psychiatrie d'adultes
M.	**BUSTANY Pierre**	Pharmacologie
Mme	**CLIN-GODARD Bénédicte**	Médecine et santé au travail
M.	**DAMAJ Ghandi Laurent**	Hématologie
M.	**DAO Manh Thông**	Hépatologie-Gastro-Entérologie
M.	**DE BOYSSON Hubert**	Médecine interne
M.	**DEFER Gilles**	Neurologie
M.	**DELAMILLIEURE Pascal**	Psychiatrie d'adultes
M.	**DENISE Pierre**	Physiologie
Mme	**DOLLFUS Sonia**	Psychiatrie d'adultes
Mme	**DOMPMARTIN-BLANCHÈRE Anne**	Dermatologie
M.	**DREYFUS Michel**	Gynécologie - Obstétrique

M.	**DU CHEYRON Damien**	Réanimation médicale
Mme	**ÉMERY Evelyne**	Neurochirurgie
M.	**ESMAIL-BEYGUI Farzin**	Cardiologie
Mme	**FAUVET Raffaèle**	Gynécologie – Obstétrique
M.	**FISCHER Marc-Olivier**	Anesthésiologie et réanimation
M.	**GABEREL Thomas**	Neurochirurgie
M.	**GÉRARD Jean-Louis**	Anesthésiologie et réanimation
M.	**GUÉNOLÉ Fabian**	Pédopsychiatrie
Mme	**GUITTET-BAUD Lydia**	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	**HAMON Martial**	Cardiologie
Mme	**HAMON Michèle**	Radiologie et imagerie médicale
M.	**HANOUZ Jean-Luc**	Anesthésie et réa. médecine péri-opératoire
M.	**HITIER Martin**	Anatomie –ORL Chirurgie Cervico-faciale
M.	**HULET Christophe**	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M.	**ICARD Philippe**	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
M.	**JOIN-LAMBERT Olivier**	Bactériologie - Virologie
Mme	**JOLY-LOBBEDEZ Florence**	Cancérologie
M.	**JOUBERT Michael**	Endocrinologie
M.	**LAUNOY Guy**	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	**LE HELLO Simon**	Bactériologie-Virologie
Mme	**LE MAUFF Brigitte**	Immunologie
Mme	**LEVALLET Guénaelle**	Histologie, embryologie et cytogénétique
M.	**LOBBEDEZ Thierry**	Néphrologie
M.	**LUBRANO Jean**	Chirurgie viscérale et digestive
M.	**MAHE Marc-André**	Cancérologie
M.	**MANRIQUE Alain**	Biophysique et médecine nucléaire
M.	**MARCÉLLI Christian**	Rhumatologie
M.	**MARTINAUD Olivier**	Neurologie
M.	**MILLIEZ Paul**	Cardiologie
M.	**MOREAU Sylvain**	Anatomie/Oto-Rhino-Laryngologie
M.	**MOUTEL Grégoire**	Médecine légale et droit de la santé
M.	**NORMAND Hervé**	Physiologie
M.	**PARIENTI Jean-Jacques**	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M.	**PELAGE Jean-Pierre**	Radiologie et imagerie médicale
Mme	**PIQUET Marie-Astrid**	Nutrition
M.	**QUINTYN Jean-Claude**	Ophtalmologie
Mme	**RAT Anne-Christine**	Rhumatologie
M.	**REPESSE Yohann**	Hématologie
M.	**REZNIK Yves**	Endocrinologie
M.	**ROD Julien**	Chirurgie infantile

M.	**ROUPIE Eric**	Médecine d'urgence
Mme	**THARIAT Juliette**	Radiothérapie
M.	**TILLOU Xavier**	Urologie
M.	**TOUZÉ Emmanuel**	Neurologie
Mme	**VABRET Astrid**	Bactériologie - Virologie
M.	**VERDON Renaud**	Maladies infectieuses
Mme	**VERNEUIL Laurence**	Dermatologie
M.	**VIVIEN Denis**	Biologie cellulaire

PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS

Mme	**BELLOT Anne**	Pédiatrie
Mme	**CHATELET Valérie**	Néphrologie
M.	**GUILLAUME Cyril**	Médecine palliative
M.	**LABOMBARDA Fabien**	Cardiologie
M.	**LE BAS François**	Médecine Générale
M.	**PIEDNOIR Emmanuel**	Maladies infectieuses et tropicales
M.	**QUEFFEULOU Guillaume**	Néphrologie
Mme	**VILLOT Anne**	Gynécologie-Obstétrique

PRCE

Mme	**LELEU Solveig**	Anglais

PROFESSEURS ÉMÉRITES

M.	**DERLON Jean-Michel**	Neurochirurgie
M.	**GUILLOIS Bernard**	Pédiatrie
M.	**HURAULT de LIGNY Bruno**	Néphrologie
Mme	**KOTTLER Marie-Laure**	Biochimie et biologie moléculaire
M.	**LE COUTOUR Xavier**	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	**LEPORRIER Michel**	Hématologie
M.	**RAVASSE Philippe**	Chirurgie infantile
M.	**TROUSSARD Xavier**	Hématologie

UNIVERSITÉ DE CAEN · NORMANDIE

UFR DE SANTE – FACULTE DE MEDECINE

Année Universitaire 2021/2022

Doyen
Professeur Emmanuel TOUZÉ

Assesseurs
Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)
Professeur Guy LAUNOY (recherche)
Professeur Emmanuel BABIN (3ème cycle)

Directrice administrative
Madame Sarah CHEMTOB

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme	**BECHADE Clémence**	Néphrologie
Mme	**BENHAÏM Annie**	Biologie cellulaire
M.	**BESNARD Stéphane**	Physiologie
Mme	**BONHOMME Julie**	Parasitologie et mycologie
M.	**BROSSIER David**	Pédiatrie
M.	**COULBAULT Laurent**	Biochimie et Biologie moléculaire
M.	**CREVEUIL Christian**	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
Mme	**DINA Julia**	Bactériologie – Virologie
Mme	**DUBOIS Fatéméh**	Histologie, embryologie et cytogénétique
Mme	**DUPONT Claire**	Pédiatrie
M.	**ÉTARD Olivier**	Physiologie
M.	**GRUCHY Nicolas**	Génétique
M.	**ISNARD Christophe**	Bactériologie Virologie
M.	**JUSTET Aurélien**	Pneumologie
Mme	**KRIEGER Sophie**	Pharmacie
M.	**LEGALLOIS Damien**	Cardiologie
Mme	**LELONG-BOULOUARD Véronique**	Pharmacologie fondamentale
M.	**MACREZ Richard**	Médecine d'urgence
M.	**MITTRE Hervé**	Biologie cellulaire
M.	**MOLIN Arnaud**	Génétique
M.	**SAINT-LORANT Guillaume**	Pharmacie
M.	**TOUTIRAIS Olivier**	Immunologie
M.	**VEYSSIERE Alexis**	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

M.	**VILLAIN Cédric**	Médecine interne

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

M. HUMBERT Xavier

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS

Mme	**ARMAND Audrey**	Médecine générale
M.	**BANSARD Mathieu**	Médecine générale
M.	**COUETTE Pierre-André**	Médecine générale
Mme	**NOEL-DE JAEGHER Sophie**	Médecine générale
M.	**PITHON Anni**	Médecine générale
M.	**SAINMONT Nicolas**	Médecine générale
Mme	**SCHONBRODT Laure**	Médecine générale

MAITRES DE CONFERENCES ÉMÉRITES

Mme	**DEBRUYNE Danièle**	Pharmacologie fondamentale

REMERCIEMENTS

En préambule de ma thèse, je voudrais remercier, les membres du jury de ma thèse :

A mon président de jury, Monsieur le Professeur Yves REZNIK, vous me faites l'honneur de présider ce jury et de commenter mon travail, Je vous en remercie très sincèrement.

A mon directeur de thèse, Monsieur le Professeur Michael JOUBERT, grâce à qui ce projet a vu le jour, merci d'avoir accepté d'encadrer ce travail et de m'avoir accompagné dans chacune des étapes.

A Monsieur le Docteur Richard MACREZ, merci d'avoir accepté d'être membre du jury de ma thèse, et merci pour votre dévouement auprès des étudiants en médecine.

A Monsieur le Docteur Gregory SZWARC, merci d'avoir accepté d'être membre du jury de ma thèse, en apportant votre expérience en télémédecine.

J'adresse également mes remerciements à tous mes maîtres de stages, hospitaliers ou libéraux, pour leur enseignement et accompagnement durant mon internat. Merci au Docteur René VIEL de m'avoir guidé lors de mes premiers pas en médecine générale libérale.

Je remercie toute l'équipe de l'UCSA pour son accueil et son professionnalisme.

Je tiens particulièrement à remercier :

Mes parents, MERCI pour votre soutien inconditionnel, vous avez été les fondations de ma réussite. Merci pour votre amour et d'être là pour moi.

Mon frère, Baptiste, de m'avoir supporté durant toutes ces années. Merci également d'être là.

A Vanessa, ma belle-sœur au top !

Ma conjointe, Victoria, merci d'être à mes côtés et de partager ma vie, elle est incroyable avec toi. Merci pour ton inorganisation de voyage et ces nombreuses aventures. Merci pour ton travail de relecture, tu es mon rempart contre les fautes et les phrases alambiquées. Je t'aime.

A mes beaux-parents, Fabienne et Marc, merci pour votre gentillesse et votre bienveillance.

A Moustache et Pantoufle, qui égaient notre quotidien.

A Antoine et Ana, merci pour votre amitié et votre gentillesse sans oublier la bonne bouffe.

A PS, merci pour les moments de fou rire et ton célèbre réveil matinal, tu es trop loin maintenant, reviens vite.

A Féfé, le warrior des montagnes. Je te rappelle que l'on ne peut pas partir en randonnée bivouac en autonomie d'une semaine avec ton sac à dos de la fac! Et encore merci pour tes gamelles au ski.

A Fred, merci pour ton amitié et surtout ton célèbre rhum maison, dommage que tu nous quittes pour de nouveaux horizons.

A Camille et Remi, merci pour votre bonne humeur et vôtre amitié. Merci à Camille pour sa maladresse, je me sens moins seul ! Aie ! Dommage que l'on ne puisse pas se voir aussi souvent.

A Fabien, mon plus vieux copain.

LISTE DES ABREVIATIONS

ADA	American Diabetes Association
ADO	Antidiabétiques oraux
AGP	Ambulatory Glucose Profile
ALD	Affection de longue durée
ARS	Agence Régionale de santé
AVC	Accident Vasculaire Cérébral
CATTP	Centres d'Accueil Thérapeutiques à Temps Partiel
CCAM	Classification Commune des Actes Médicaux
CGM	Mesure continue du glucose
CHRU	Centre Hospitalier Régional Universitaire
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CLERS	Comité Local d'Ethique de la Recherche en Santé
COVID-19	Maladie à coronavirus 2019
CV	Coefficient de Variation glycémique
D.F.A.S.M.	Diplôme de formation approfondie en sciences médicales
DGS	Direction Générale de la Santé
DIR	Diabétiques insulinorequérants
DMP	Dossier médical partagé
DREES	Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques
DT1	Diabète de type 1
DT2	Diabète de type 2
e-ETP	Education Thérapeutique à distance
EHPAD	Etablissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes
EPSM	Etablissement Publique de Santé Mentale
EPT	Equivalent plein temps

ETC	Et cetera
ETP	Education Thérapeutique
FIR	Fond d’intervention régional
FSL Pro	FreeStyle Libre Pro®
GAD	Anti-glutamate acide décarboxylase
GLP-1	Glucagon-like peptide-1
GMI	Glucose Management Indicator
HbA1c	Hémoglobine glyquée
HCSP	Haut Comité de la Santé Publique
HDJ	Hôpital de jour
HID	Handicaps, Incapacités, Dépendance
HPST	Hôpital, patients, santé et territoire
IA2	Anti-tyrosine phosphatase
ICA	Anti-îlot
IDE	Infirmière Diplômée d’Etat
iDPP4	Inhibiteurs de la dipeptidyl peptidase-4
INED	Institut National d’Etudes Démographiques
INR	International Normalized Ratio
InVS	Institut de veille sanitaire
isCGM	Capteur de surveillance du glucose par intermittence
MAS	Maisons d'accueil spécialisées
MHD	Mesures Hygiéno-Diététiques
MSP	Maisons de santé pluriprofessionnelles
OMS	Organisation mondiale de la santé
PACES	Première année commune aux études de santé
PCR	Polymerase Chain Reaction
PFRS	Pôle des formations et de recherche en santé
RCP	Réunion de concertation pluridisciplinaire
rtCGM	Surveillance continue de la glycémie en temps réel
SAMU	Service d'aide médicale urgente

SCAD	Suivi Clinique à Domicile
SEP	Sclérose en plaque
SFD	Société Francophone du Diabète
SGLT2	Sodium/glucose cotransporteur 2
SMPR	Services Médico-Psychologiques Régionaux
TAR	Time Above Range
TBR	Time Below Range
TIC	Technologies de l'informatique et de la communication
TIR	Time In Range
TSO	Traitement de Substitution aux Opiacés
UCSA	Unité de Consultation et de Soins Ambulatoires
UHSA	Unité Hospitalière Spécialement Aménagée
UHSI	Unité Hospitalière Sécurisée Inter-régionale
UMD	Unité pour malades difficiles
UNV	Unité Neuro-Vasculaire
USMP	Unité Sanitaire en Milieu Pénitentiaire
VHB	Virus de l'hépatite B
VHC	Virus de l'hépatite C
VIH	Virus de l'immunodéficience humain

FIGURES, TABLEAUX, ANNEXES

Figures :

Figure 1: Organisation des soins en milieu carcéral. 4
Figure 2 : Nombre de lits et taux d'occupation par UHSI en 2016. 8
Figure 3 : Nombre de lits et taux d'occupation par UHSA en 2016. 8
Figure 4 : Physiopathologie du DT2. 13
Figure 5 : Physiopathologie du DT1. 13
Figure 6 : Complications micro et macro vasculaires chez le DT2. 14
Figure 7 : Lecteur et capteur FSL Pro. 17
Figure 8 : LibreView. 177
Figure 9 : Offre de soins en télémédecine en milieu carcéral en 2019. 22
Figure 10 : Déroulement de l'étude UCSADiab. 26
Figure 11 : Profil glycémique ambulatoire T0 + 14 J du cas de M. G. 31
Figure 12 : Profil glycémique ambulatoire T0 du cas de M. K. 34

Tableaux :

Tableau 1 : Coût consolidé des dépenses de santé pour les personnes détenues en 2016. 7

Tableau 2 : Raisons des annulations d'hospitalisations à l'UHSI de Lille en 2016. 9

Tableau 3 : HbA1c et données CGM du patient M. G. 32

Tableau 4 : HbA1c et données CGM du patient M. K. 35

Annexes :

Annexe 1 : Avis favorable rendu par le Comité Local d'Ethique de la Recherche en Santé (CLERS) du CHU de Caen. 58

Annexe 2 : Formulaire de demande de téléexpertise diabétologique dans le cadre de l'étude UCSADiab. 60

Annexe 3 : Questionnaire d'évaluation de la satisfaction des professionnels de santé de l'UCSA dans le cadre de l'étude UCSADiab. 62

Annexe 4 : Questionnaire de satisfaction adressé aux patients dans le cadre de l'étude UCSADiab. 66

Annexe 5 : Document de non opposition et d'information au sujet de l'étude UCSADiab. 70

Annexe 6 : Rapport de téléexpertise de M. G. transmis le 07 juin 72

Annexe 7 : Rapport de téléexpertise de M. K. transmis le 05 juillet. 73

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

I. Le système carcéral. 1

1) Le système pénitentiaire en France, quelques généralités. 1

1.1 Maisons d'arrêt. 1

1.2 Établissements pour peine. 1

2) Le système de santé pénitentiaire. 2

3) La population carcérale. 4

3.1 Etat des lieux des centres pénitentiaires. 4

3.2 Caractéristiques socio-démographiques de la population carcérale. 5

3.3 État de santé des détenus en France. 5

3.4 Coût de la santé en prison. 7

4) Les établissements pénitentiaires de Caen. 9

4.1 Présentation de l'unité de soins pénitentiaire. 9

4.2 La population carcérale à Caen. 10

II. Le diabète, quelques généralités. 12

1) Epidémiologie. 12

2) Physiopathologie. 12

3) Complications. 14

4) Traitements. 15

5) Moyens de surveillance glycémique. 16

5.1 Monitorage continu du glucose interstitiel (CGM). 16

5.2 FSL Pro. 17

III. Télémédecine. 19

IV. Le diabète et la télémédecine en milieu carcéral. 21

1) Le diabète en milieu carcéral. 21

2) La télémédecine en milieu carcérale. 22

OBJECTIFS **24**

METHODOLOGIE **25**

I. Objectifs principal et secondaires. 25

II. Design de l'étude. 25

III. Population de l'étude, recrutement, recueil des données. 27

1) Population éligible. 27

2) Recrutement. 28

3) Recueil des données. 28

RESULTATS **29**

I. Cas de M. G. 29

II. Cas de M. K. 33

DISCUSSION **36**

CONCLUSION **46**

BIBLIOGRAPHIE **47**

ANNEXES **58**

RESUME **78**

INTRODUCTION

I. Le système carcéral.

1) Le système pénitentiaire en France, quelques généralités.

En France, 187 établissements pénitentiaires sont répartis en deux groupes selon le régime et les catégories de détention : les maisons d'arrêt et les établissements pour peine (1–3).

1.1 Maisons d'arrêt.

Les 86 maisons d'arrêt intéressent les détentions provisoires (en attente de jugement) et les condamnations n'excédant pas deux ans. De plus, les sujets condamnés à plus de 2 ans d'emprisonnement peuvent y réaliser leur dernière année ainsi que les détenus en attente d'affectation dans un établissement pour peine peuvent, à titre exceptionnel, y être maintenues (2).

1.2 Établissements pour peine.

Quatre-vingt-quatorze établissements ont pour fonction d'accueillir les personnes détenues ayant une peine supérieure à deux ans (2).

Centres de détention.

Ils sont au nombre de 27, régionaux ou nationaux, et ont pour objectif principal la réinsertion sociale, le restant de la peine étant inférieur à cinq ans (2,4,5).

Maisons centrales.

Les six maisons centrales accueillent les détenues condamnées à une longue peine (6,7).

Centres autonomes de semi-liberté.

Les 11 centres autorisent les détenus à s'absenter uniquement la journée en semaine afin d'exercer une activité en milieu extérieur (8).

Centres pénitentiaires.

Ils sont au nombre de 50 et correspondent à des établissement mixtes. En effet, au sein même de leur enceinte, ils sont divisés au minimum en deux quartiers différents : une maison d'arrêt et un centre de détention (3).

2) Le système de santé pénitentiaire.

Le Haut Comité de la Santé Publique (HCSP) a publié en janvier 1993 le rapport CHODORGE dénonçant l'organisation sanitaire et l'état de santé des détenus (9). Ainsi, afin d'améliorer les conditions de détention, la loi du 18 janvier 1994 (10) a engendré une refonte globale du système de santé des personnes incarcérées. En effet, la protection sociale est étendue à l'ensemble des détenus puisque tout prisonnier bénéficie d'une affiliation au régime général de la Sécurité sociale dès son incarcération (11). De plus, pour offrir un accès aux soins et à la prévention identiques à ceux de la population générale, la prise en charge relève du service public hospitalier (12). C'est ainsi que sont apparues les Unités de Consultation et de Soins Ambulatoires (UCSA), et que la présence des Services Médico-Psychologiques Régionaux (SMPR), créés en 1986, est renforcée (13). Enfin, depuis 2012, les UCSA et les

SMPR sont regroupés sous le terme d'Unités Sanitaires en Milieu Pénitentiaire (USMP) (14,15).

Unités de Consultation et de Soins Ambulatoires (UCSA) :

Les UCSA sont des unités hospitalières présentes au sein des structures pénitentiaires, et sont rattachées à un établissement de santé de référence. De nombreux soins peuvent y être délivrés : ceux de médecine générale, la biologie, l'imagerie standard, les soins dentaires, les consultations spécialisées ainsi que la délivrance des médicaments.

Services Médico-Psychologiques Régionaux (SMPR) :

Les SMPR sont présents au sein des unités pénitentiaires, sous la responsabilité d'un psychiatre, et ont pour objectifs la prévention et le traitement de pathologies médico-psychologiques.

Unités Hospitalières Sécurisées Inter-régionale (UHSI) :

Leur création fait suite à l'arrêté du 24 août 2000 afin d'offrir le même accès aux soins à tous. Ce sont des structures présentes au sein même de l'hôpital, destinées à toute personne détenue requérant une hospitalisation, à l'exception des soins d'urgences ou inférieurs à 48h (15,16).

Unités Hospitalières Spécialement Aménagées (UHSA) :

Ces unités intra-hospitalières dédiées à la prise en charge des détenus présentant des pathologies psychiatriques ont vu le jour en 2010 suite à l'article 48 de la loi n° 2002-1138 du 9 septembre 2002, dite loi d'orientation et de programmation pour la justice (15,17).

En résumé, l'organisation des soins, somatiques ou psychiatriques, est répartie en trois niveaux distincts, chacun étant réalisé soit en milieu carcéral soit en milieu hospitalier *(Figure 1)* (14,18). Dans le dernier cas, une extraction est effectuée afin d'amener le patient à l'hôpital. Depuis 2011, l'escorte et la garde des détenus hospitalisés relèvent de la compétence du personnel pénitentiaire. Cependant, en pratique, les forces de l'ordre peuvent également

effectuer les gardes statiques et des renforts sont possible selon le profil de la personne détenue (19).

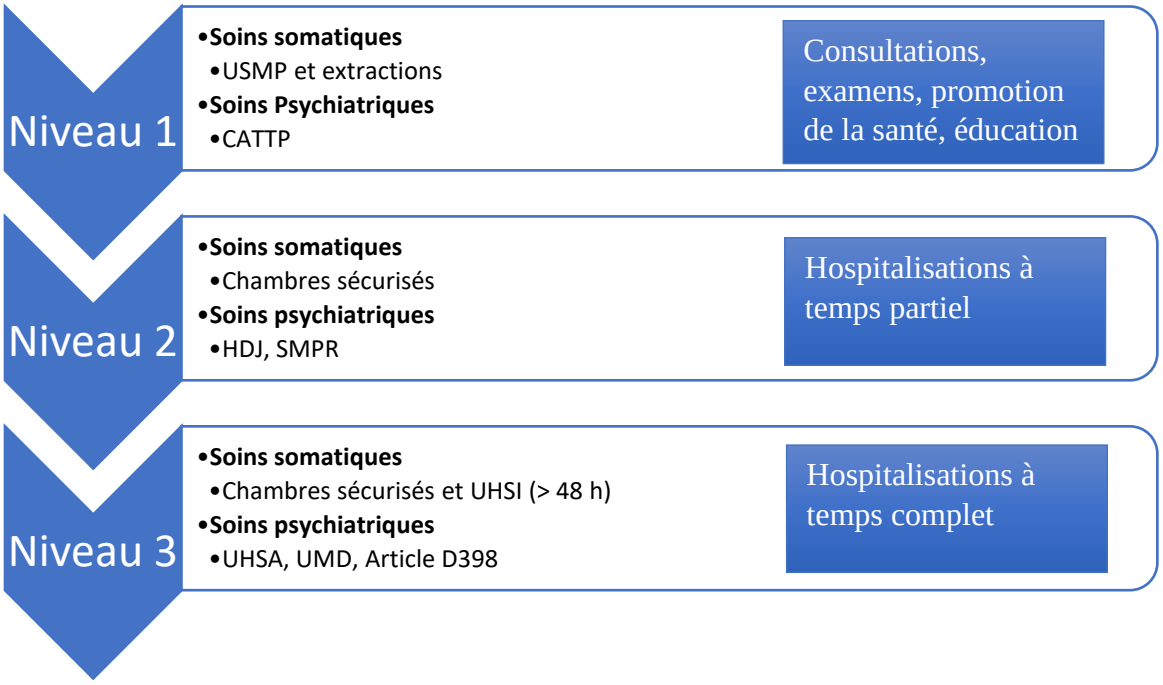


Figure 1: Organisation des soins en milieu carcéral.

USMP : *Unité Sanitaire en Milieu Pénitentiaire*. CATTP : *Centres d'Accueil Thérapeutiques à Temps Partiel.* HDJ : *Hôpital de jour*. SMPR : *Services Médico-Psychologiques Régionaux*. UHSI : *Unités Hospitalières Sécurisées Inter-régionale*. UHSA : *Unités Hospitalières Spécialement Aménagées*. UMD : *Unité pour malades difficiles (18).*

3) La population carcérale.

3.1 Etat des lieux des centres pénitentiaires.

En France, au 1er décembre 2020, alors que les prisons disposent de 60 626 places, le ministère de la Justice compte 62 935 détenus (20 212 prévenus et 42 722 condamnées), soit une prévalence de 124 détenus pour 100 000 personnes âgées de treize ans ou plus dans la population générale (20). Ainsi, la densité carcérale globale de l'ensemble des établissements confondus atteint 104%, dont 120% en maison d'arrêt et 87% en centre de détention (21). Ainsi, plus de 25 000 détenus séjournent dans des structures ayant un taux d'occupation supérieur à 120%, caractéristique de cette surpopulation carcérale. Depuis le 1er janvier 2015, le nombre de

sujets détenus ne cesse d'augmenter : plus de 4 381 en cinq ans (+ 6,6%), soit un taux d'augmentation annuel de 1,4% (20). Enfin, plus de 40% des peines sont inférieures à 1 an, près de 25% supérieures à 5 ans, tandis que la durée moyenne de détention est de 10,7 mois en 2019 (22).

3.2 Caractéristiques socio-démographiques de la population carcérale.

Au 1er décembre 2020, la population carcérale comprend plus de 95% d'hommes tandis que les femmes ne représentent que 3,3%, bien que cette proportion soit en nette augmentation : 3,1% en 2015, 3,8% en 2020 (21). L'âge moyen de la population incarcérée est de 35 ans (20,22), avec 12% de plus de 50 ans et 4% de plus de 60 ans (22,23). Depuis plus de 20 ans, on constate une stabilité des caractéristiques sociales avec une prédominances des catégories les moins favorisées : faible niveau d'éducation, faibles revenus économiques, difficulté d'accès au logement, et plus grande difficulté d'accès aux soins. Toutefois, de nombreuses informations ne sont pas renseignées lors de la déclaration à l'écrou (par exemple, 28,5% des données relatives au statut du travail sont manquantes) (24). A noter que 23,2% des prisonniers sont de nationalité étrangère (22) et que 12% des détenus ne savaient pas lire le français, ce qui peut contribuer à ce manque de données (20,25,26).

3.3 État de santé des détenus en France.

Afin d'adapter l'offre de soins et la prise en charge des détenus en France, la loi de 1994 prévoyait la mise en place d'un système de collecte d'informations relatives à la santé des prisonniers (10). Néanmoins, aucune base de donnée systématique n'est disponible à ce jour, expliquant ainsi le peu d'informations relatives à l'état de santé des détenus. De fait, seules quatre études ont été menées en milieu carcéral.

Tout d'abord, l'Institut National d'Etudes Démographiques (INED) a réalisé en 2001 l'enquête HID-Prison, afin de déterminer la prévalence du handicap, des incapacités et des

déficiences en milieu carcéral. Une trentaine d'établissements étaient concernés, représentant environ 1 300 sujets. Ainsi, en comparaison à la population générale, la population carcérale présentait plus fréquemment de déficiences ou d'incapacités (avec ou sans limitation d'activité). De plus, un lien spécifique existait entre la durée de détention et l'apparition ou l'aggravation d'incapacités (27). En 1999 et en 2003, la Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques (DREES) s'intéressait à la santé des personnes admises en détention (28,29). En 2003, 80% de la population carcérale étaient en bonne santé lors de leur admission en prison. Néanmoins, la consommation de substances psychoactives (alcool, tabac, drogues), dont un quart de poly intoxication, était supérieure à celle de la population générale. A l'issue de l'examen médical d'entrée, 10% nécessitaient une consultation spécialisée en psychiatrie. Comparativement à 1999, la prévalence des consommations à risque de substances psychoactives avait tendance à diminuer, tout comme la proportion des personnes déclarant une sérologie positive pour le VIH, VHB et VHC. Dans leur enquête de 2004, Duburc, et al. cherchaient à déterminer la prévalence des troubles psychiatriques en milieu carcéral (30). Ainsi, au moins un trouble psychiatrique était retrouvé dans 80% des détenus et la grande majorité cumulait plusieurs troubles avec un taux élevé de syndromes dépressifs (39%) et des troubles anxieux généralisée (31%). Enfin, en 2010, conjointement menée par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) et la Direction Générale de la Santé (DGS), l'enquête « PREVACAR » visait à déterminer la prévalence du Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH), du Virus de l'Hépatite C (VHC) et des Traitements de Substitution aux Opiacés (TSO) au sein de la population carcérale (31). Ainsi, au sein des 86% des UCSA en France incluses (145 établissements représentant 56 011 détenus, soit 92% de la population incarcérée au 1er juillet 2010), la prévalence du VHC, du VIH et des TSO était estimée à 4,8%, 2%, et 7,9% respectivement. Ainsi, on pouvait constater une forte prévalence des comportements à risque (addiction, partenaires sexuels multiples) ainsi qu'un état psychologique fragilisé. Concernant la prévalence des pathologies chroniques en milieu carcéral telles le diabète, l'hypertension artérielle, les bronchopneumopathies obstructives ou encore le cancer, les seules informations disponibles sont issues d'études locales ne permettant toutefois pas d'extrapoler les données sur le plan national.

3.4 Coût de la santé en prison.

La loi de financement de la Sécurité Sociale de 2015 régit la prise en charge des soins en milieu carcéral. Ainsi, l'assurance maladie prend en charge les frais médicaux des prisonniers, à la fois la part obligatoire et la complémentaire, cette dernière étant secondairement réglée par le Ministère de la Justice. Néanmoins, les patients bénéficiant d'une exonération de la part complémentaire (par exemple : l'affection longue durée, la maternité…) sont intégralement pris en charge par l'assurance maladie (32).

En 2016, le coût des dépenses de santé en milieu carcéral s'élève à 360 millions d'euros, représentant en moyenne 5 000 euros par an par personne incarcérée alors qu'il est de 2 975 euros par habitant dans la population générale (33). A noter que plus de 50% des dépenses concernent les dispositifs sanitaires spécifiques, telles les unités sanitaires, les UHSI, et les SMPR (26). L'ensemble des dépenses est détaillé dans le tableau 1 (26).

(en millions d'euros)

Soins somatiques	Hospitalisations	40,6
	Actes et consultations externes	31,8
	Médicaments	10,7
	Total MCO	**83,2**
Soins psychiatriques	Hospitalisations (part complémentaire)	12,7
	Hospitalisations (part obligatoire)	50,2
	Actes et consultations externes	Non disponible
	Total psy	**62,9**
Soins de ville		**7,3**
Mission d'intérêt général	MIG Unités sanitaires	176,9
	MIG UHSI	18,2
	MIG Chambres sécurisées	9,8
	Total MIG	**204,9**
	TOTAL	**358,3**

Source : commission des finances du Sénat à partir des données transmises par le ministère des affaires sociales et de la santé

Tableau 1 : Coût consolidé des dépenses de santé pour les personnes détenues en 2016.

MCO : *Médecine, chirurgie et obstétrique.* Psy : *Psychiatrique*. MIG : *Mission d'intérêt général.*

Malgré une offre complète de soins, ces ressources sont partiellement utilisées comme le montre le taux d'occupation des UHSI (66% en moyenne) tandis que celui des UHSA est de plus de 75% *(Figures 2,3)* (26).

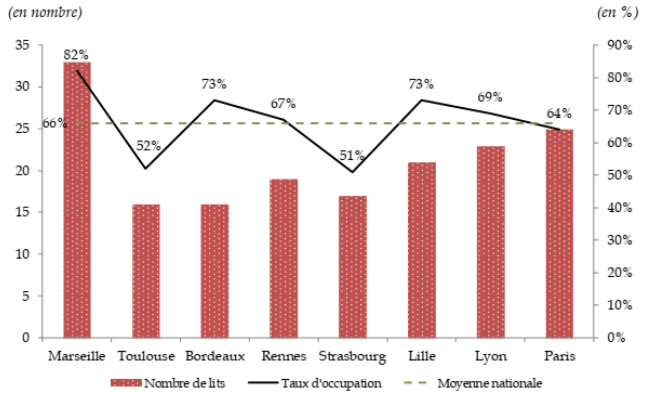


Figure 2 **:** Nombre de lits et taux d'occupation par UHSI en 2016.

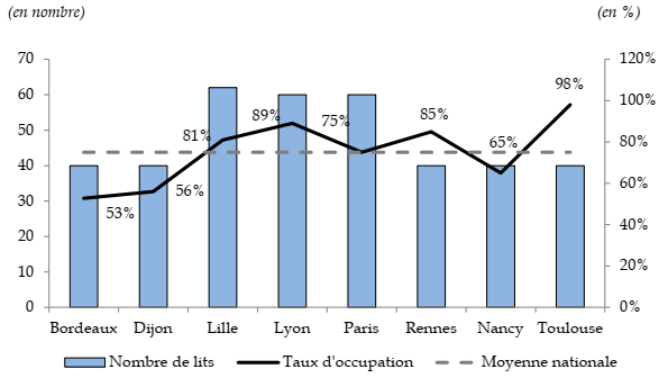


Figure 3 : Nombre de lits et taux d'occupation par UHSA en 2016.

De même, les patients ne sont pas majoritairement adhérents au projet de soins proposé puisque 60,3% d'entre eux annulent les hospitalisations prévues *(Tableau 2)* (26).

(en nombre et en %)

	Nombre	Proportion
Refus du patient	132	60,3 %
Patient libéré	39	17,8 %
Hospitalisation reportée	15	6,8 %
Hospitalisation annulée	12	5,5 %
Absence d'ordre de transfèrement	10	4,6 %
Pas de place	9	4,1 %
Grève pénitentiaire	2	0,9 %

Source : UHSI du CHRU de Lille

Tableau 2 : Raisons des annulations d'hospitalisations à l'UHSI de Lille en 2016.

4) Les établissements pénitentiaires de Caen.

Le centre pénitentiaire et la maison d'arrêt de Caen sont rattachés à l'administration pénitentiaire inter-régionale de Rennes qui réunit l'ancienne région Basse-Normandie, Bretagne et Pays de Loire (2,21). Chaque département dispose de ses propres ressources médicales et paramédicales lorsque la durée de soins nécessaire est inférieure à 48h. Passé ce délai, le détenu est transféré dans le service d'Unité Hospitalière Sécurisée Inter-régionale (UHSI) situé à Rennes.

4.1 Présentation de l'unité de soins pénitentiaire.

Différentes unités y sont présentes :

- l'Unité Sanitaire (UCSA) en lien avec le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Caen, délivrant les soins somatiques de médecine générale (34,35).

- le Service Médico-Psychologique Régional (SMPR), rattaché à l'Etablissement Publique de Santé Mentale (EPSM) de Caen, disposant d'un hôpital de jour (HDJ) de six cellules au sein même de l'établissement de détention, permettant ainsi de prodiguer les soins psychiatriques (34,35).

Le personnel médical et paramédical mis à disposition est réparti selon le type de soins à administrer. Concernant les soins somatiques, trois médecins généralistes représentent 0,6 équivalent plein temps (EPT), un médecin chef de service à 0,2 EPT, ce dernier assurant la coordination avec le CHU de Caen. Pour la délivrance de soins spécialisés, des plages de consultations adaptées sont disponibles une fois par mois. Cependant, les radiologies sont réalisées chaque semaine directement à la maison d'arrêt. Les Infirmières Diplômés d'Etat (IDE) sont présentes à hauteur de 8,5 EPT. Les soins psychiatriques sont assurés par des psychiatres (3 EPT) ainsi que par un interne et là encore, les IDE remplissent 8 EPT, et sont également disponibles 6,5 EPT de psychologues, et 1 EPT d'assistante sociale (35).

4.2 La population carcérale à Caen.

Au 1er décembre 2020, la maison d'arrêt de Caen compte 349 détenus pour 269 places, soit un taux d'occupation de 129,7% tandis que celui du centre de détention est de 72,9% (310 détenus pour 425 places disponibles). De même, celui du centre de semi-liberté est de 27,1% et de 62% pour le quartier réservé aux femmes (21).

Depuis 2009, le centre pénitentiaire de Caen fait partie des vingt-deux établissements accueillant spécifiquement les auteurs d'infractions sexuelles. Les dernières caractéristiques connues des condamnations datent du 31 décembre 2014 (35) :

- 53% de condamnation pour des violences et/ou viols sur mineurs,
- 24% pour des violences et/ou viols sur adultes,
- 13% pour des meurtres et des assassinats.

Pour 75% des condamnées, la durée des peines d'incarcération était supérieure à 10 ans avec des peines de réclusion comprises:

- entre 15 et 20 ans pour 65 condamnés,

- entre 20 et 30 ans pour 19 condamnés,
- supérieures ou égales à 30 ans pour 52 condamnées, dont 20 réclusions criminelles à perpétuité.

Ainsi, devant l'importance des peines, 4% de la population pénitentiaire Caennaise a plus de 70 ans (35).

II. Le diabète, quelques généralités.

1) Epidémiologie.

En France, le diabète est une maladie chronique, fréquente, représentant un problème majeur de santé publique. En effet, la prévalence estimée est de 4,6% en 2012 pour atteindre 5,2% de la population en 2019, soit 3,5 millions de personnes, dont 90% correspondent au diabète de type 2 (DT2) (36). Toutefois, ce chiffre est largement sous-estimé puisqu'il ne tient pas compte des personnes non traitées ou non diagnostiquées, chiffre estimé entre 20 et 30% de par le caractère insidieux de la maladie (37). La prévalence de la maladie augmente ces dernières années, notamment dans les zones les moins favorisées sur le plan socio-économique. Différents facteurs peuvent être tenus responsables de ce phénomène : vieillissement de la population, allongement de l'espérance de vie des patients diabétiques, mais aussi le déséquilibre alimentaire et la sédentarité favorisant le surpoids et l'obésité (37). L'âge moyen du diagnostic est de 65 ans. L'incidence est maximale entre 75 et 79 ans avec 20% des hommes (1/5) et 14% des femmes (1/7) de cette classe d'âge traités pour cette maladie. Cependant, le DT2 touche aussi de plus en plus de sujets jeunes, adolescents voire enfants (36,37).

De même, le diabète de type 1 (DT1) est une maladie de plus en plus fréquente puisqu'il représentait 10% de l'ensemble des diabètes en France et dans le monde. L'incidence du DT1 en France est d'environ 15 cas pour 100 000 enfants de moins de 15 ans et ne cesse d'augmenter puisque chaque année, le nombre de personnes atteintes augmente de 3 à 4%, la moitié des cas se déclarant avant l'âge de 20 ans (38).

2) Physiopathologie.

Le DT2 s'explique par une insulino-résistance musculaire, une augmentation de la production hépatique de glucose notamment liée à une hyperglucagonémie et une dégradation progressive de la fonction béta-cellulaire pancréatique au fur et à mesure de l'évolution

naturelle du diabète, ce qui explique l'élévation progressive des glycémies au fil de l'évolution et la nécessité d'avoir, in fine, recours à l'insulinothérapie *(Figure 4)* (37).

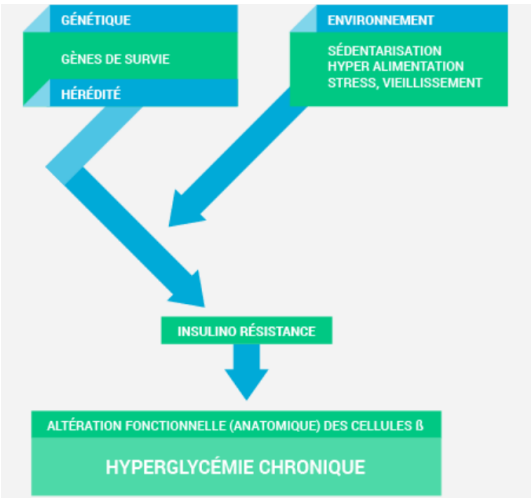


Figure 4 : Physiopathologie du DT2 (39).

Le DT1 est une maladie auto-immune responsable d'un défaut de production d'insuline, par la destruction par un processus auto-immun des cellules β des îlots de Langerhans, associé à la formation d'auto-anticorps : anti-glutamate acide décarboxylase (GAD), anti-tyrosine phosphatase (IA2), anti-îlot (ICA), anti-insuline et/ou anti ZnT8, caractéristiques du DT1. Cette maladie devient symptomatique lorsque plus de 90% de ces îlots sont détruits. Ce phénomène est la conséquence de l'interaction d'une prédisposition génétique et de facteurs environnementaux *(Figure 5)* (38,40,41).

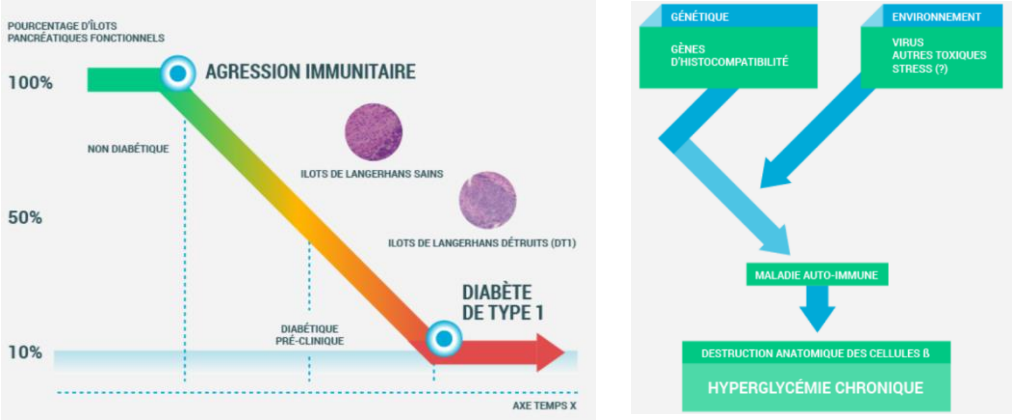


Figure 5 : Physiopathologie du DT1 (40).

3) Complications.

Cette hyperglycémie chronique entraine des complications graves à long terme, pouvant survenir après 10 à 20 ans d'évolution de la maladie. Sur le plan macro-vasculaire, elle accélère l'athérosclérose qui est à l'origine des infarctus (plus de 10 000 patients ont été hospitalisés en 2016), des accidents vasculaires cérébraux (plus de 19 800 hospitalisations), ou encore de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs. L'atteinte de la micro vascularisation est à l'origine de rétinopathie, neuropathie périphérique et néphropathie pouvant conduire à la dialyse ou à la greffe rénale *(Figure 6)* (37,42).

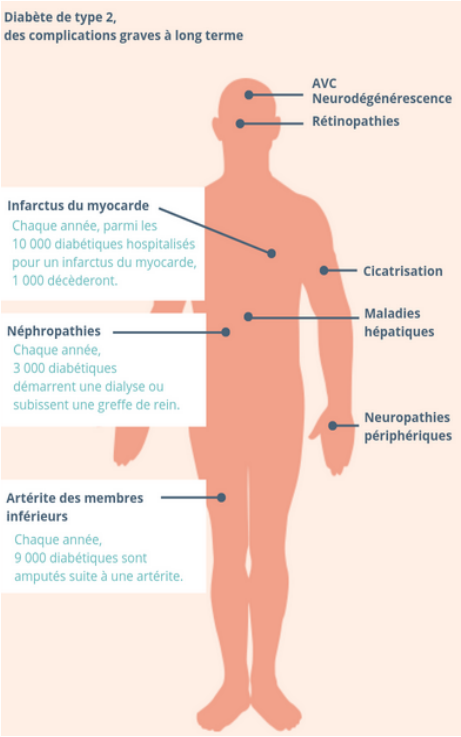


Figure 6 : Complications micro et macro vasculaires chez le DT2 (37).

Les dépenses correspondantes à ces prises en charge atteignaient près de 7,2 milliards d'euros en 2020, soit une dépense annuelle moyenne de 2169 euros par patient diabétique (43).

4) Traitements.

En 2019, la Société Française de Diabétologie a publié une prise de position concernant la démarche thérapeutique du DT2 (44). Ainsi, il est préconisé dans un premier temps une activité physique et un équilibre des règles hygiéno-diététiques avant d'introduire une thérapeutique orale par metformine en première intention. Si ce traitement est insuffisant, il convient ensuite d'ajouter une deuxième molécule orale (iDPP4 ou sulfamide) selon le profil du patient. L'association précoce d'un agoniste des Récepteurs du GLP-1 peut également se discuter dès l'échec d'une monothérapie par metformine, si le patient est en surpoids et/ou s'il est à haut risque cardiovasculaire devant les bénéfices cardiovasculaires du traitement. Il en est de même avec les inhibiteurs des SGLT2 qui ont montré des résultats sur l'insuffisance cardiaque et la maladie rénale chronique des patients DT2 (45). Seule la Dapaglifozine (FORXIGA®, XIGDUO®) est autorisé en France pour le moment mais elle fait l'objet d'une prescription initiale annuelle restreinte à certains spécialistes (46,47). Une trithérapie est ensuite une option possible, avec différentes combinaisons selon le profil du patient. Malgré cette escalade thérapeutique, l'HbA1c peut rester supérieure à l'objectif et il faut alors envisager une insulinothérapie, initialement basale puis secondairement intensifiée avec ajout de bolus prandiaux, aboutissant à un schéma basal-bolus multi-injections (44). Globalement il n'y a pas moins de 7 classes médicamenteuses pouvant être associées entre-elles selon de multiples combinaisons (biguanides, sulfamides, glinides, gliptines, analogues du GLP-1, gliflozines, insulines). Ainsi, la prise en charge du patient diabétique de type 2 est devenue de plus en plus complexe et l'équilibre glycémique est souvent imparfait comme le montre l'étude ENTRED : 88% des patients DT2 ont un traitement médicamenteux mais 41% ont une HbA1c supérieure à la cible (48).

Quant au traitement du DT1, il repose exclusivement sur une insulinothérapie substitutive. Le schéma multi-injections associe un analogue lent (insuline basale) couvrant l'ensemble du nycthémère et un analogue rapide (insuline bolus) régulant les excursions post-prandiales en lien avec l'alimentation. L'essor des nouvelles technologies a permis le développement de la « pompe à insuline » qui est un dispositif d'administration sous-cutanée continue d'analogue rapide avec un débit basal et une administration de bolus (49).

5) Moyens de surveillance glycémique.

5.1 Monitorage continu du glucose interstitiel (CGM).

Pendant de nombreuses années, la surveillance glycémique des patients diabétiques s'effectuait grâce au dosage trimestriel d'un marqueur biologique : l'HbA1c. L'essor des nouvelles technologies a permis le développement de dispositifs de mesure continue du glucose interstitiel (CGM) reflétant de manière plus précise l'équilibre glycémique. En effet, l'HbA1c présentait de nombreuses limites d'interprétation puisque la variabilité glycémique n'était pas prise en compte. De fait, un patient alternant hypo – et hyper- glycémies pouvait avoir la même HbA1c qu'un patient ayant une stabilité de son équilibre diabétique (50,51). De plus, la mesure continue du glucose permet de couvrir les 24h si l'observance de la réalisation des scans est respectée, tandis que les mesures de glycémies capillaires ne fournissaient qu'un reflet très partiel de l'équilibre glycémique, seules quelques valeurs ponctuelles étant disponibles. Ainsi, grâce aux données CGM, les médecins disposent d'une vision globale de l'équilibre glycémique mais également de données précises selon les périodes diurnes, nocturnes et post-prandiales, permettant de repérer les hypoglycémies (TBR - Time Below Range) et leurs caractéristiques (profondeur, durée et récurrence), les hyperglycémies (TAR - Time Above Range), les périodes de normo-glycémie (TIR - Time In Range) ainsi que la variabilité glycémique (CV - Coefficient de Variation glycémique). Grâce à ces données précises, disponibles en temps réel pour le patient et téléchargeables rétrospectivement par les professionnel de santé, l'équilibre métabolique des patients utilisateur peut s'améliorer significativement (52). C'est ainsi qu'en 2017 le capteur FreeStyle Libre a obtenu le remboursement par l'assurance maladie pour tout patient diabétique insuliné avec au moins trois injections quotidiennes d'insuline ou administration par pompe (53,54).

5.2 FSL Pro.

Le FreeStyle Libre Pro® (FSLPro) *(Figure 7)* est un dispositif CGM professionnel (encore appelé « holter glycémique ») qui, à la différence du FSL, ne nécessite pas la réalisation de scans. En effet, une fois activé, ce capteur enregistre en continu le taux de glucose interstitiel pendant 14 jours, sans aucune action nécessaire de la part du patient.

Figure 7 : Lecteur et capteur FSL Pro.

Les données de glucose ne sont pas disponibles en temps réel pour le patient mais uniquement à posteriori pour le professionnel de santé après téléchargement des données du capteur qui peut ensuite extraire les données à l'aide de l'application LibreView (55–57) *(Figure 8).*

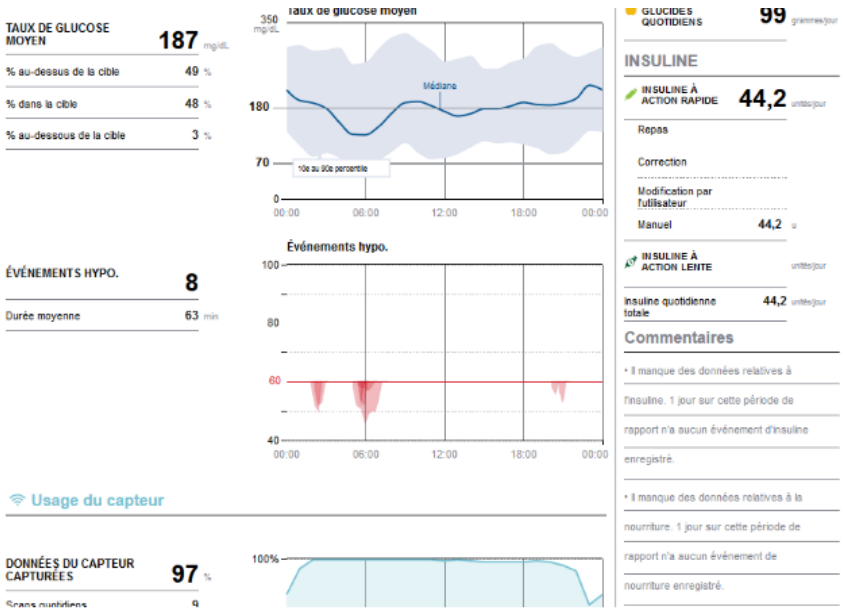


Figure 8 : LibreView (55).

Il existe un autre dispositif CGM professionnel en France, le système iPro2® (Medtronic), qui permet d'obtenir des tracés sur une période de 6 jours. Du fait de cette plus faible durée d'enregistrement mais également de la nécessité pour le patient de réaliser des calibrations par glycémies capillaires pendant l'enregistrement (58,59), le système iPro2 est moins utilisé que le système FSL Pro. Il n'existe pas à l'heure actuelle de remboursement par l'assurance maladie en France des dispositifs CGM Pro.

L'utilisation de ces CGM professionnels permet de mettre en évidence des épisodes méconnus d'hyper ou d'hypoglycémie comme le montrent les études de Gandrud et al. (60) et de Boland et al. (61) qui s'intéressent à une population de DT1 ayant pourtant une HbA1c moyenne dans la cible, ou encore l'étude de Schaepelynck-Bélicar et al. (62) révélant des hyperglycémies non dépistées par l'autosurveillance capillaire. Des résultats similaires ont été retrouvés chez les patients DT2 avec une HbA1c < 7,5% dans l'étude de Hay et al. : plus de la moitié des participants présentent des hyperglycémies post prandiales importantes alternant avec des phases d'hypoglycémies correspondant à 3% du temps d'analyse (63).

Ainsi, le CGM professionnel peut être considéré comme un outil thérapeutique d'aide à la prise en charge du diabète. Au vu des différentes études et de l'intérêt de la réalisation d'un CGM professionnel chez les patients diabétiques, la SFD (Société Francophone du Diabète) a publié une prise de position en 2015 qui clarifie les indications, la mise en œuvre et l'interprétation du CGM professionnel (64).

III. Télémédecine.

La loi du 21 juillet 2009 dite « loi HPST » concernant la réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires, définit et réglemente pour la première fois la télémédecine en France (65). Elle qualifie la télémédecine comme « une forme de pratique médicale à distance utilisant les technologies de l'informatique et de la communication (TIC) ». Elle définit 5 actes :

- la téléconsultation : le patient consulte son professionnel de santé à distance grâce à la vidéoconférence ;
- la téléassistance : un professionnel médical assiste à distance un autre professionnel de santé au cours de la réalisation d'un acte ;
- la télésurveillance : un professionnel médical peut interpréter à distance les données nécessaires au suivi médical d'un patient. L'enregistrement et la transmission des données peuvent être automatisés ou réalisés par le patient lui-même ou par un professionnel de santé ;
- la régulation médicale (concerne la médecine d'urgence/SAMU) qui est un acte médical pratiqué au téléphone par un médecin d'un centre d'appels dédié aux urgences. Le médecin régulateur détermine et déclenche la réponse la mieux adaptée à l'état du patient, puis, si nécessaire, oriente le patient directement vers une unité d'hospitalisation appropriée ;
- la téléexpertise : un professionnel médical peut solliciter à distance l'avis d'un ou de plusieurs professionnels médicaux, cette dernière étant qualifiée d'activité asynchrone, c'est-à-dire qu'elle ne nécessite pas de visioconférence, et peut être réalisée via un logiciel dédié ou par un système de messagerie sécurisé. Néanmoins, cette activité nécessite le consentement éclairé du patient et le rapport médical de téléexpertise doit être inclus dans le dossier médical du patient (66). La téléexpertise permet en outre un accès rapide à un avis spécialisé et améliore les soins coordonnés (67).

Toutefois, les règles déontologiques applicables sont celles de la pratique médicale usuelle qui doit être conforme aux articles R. 4127 du Code de santé publique (68).

Suite à ce premier décret définissant les actes et l'organisation générale de la télémédecine, ce n'est qu'en 2014 qu'elle s'est réellement mise en place grâce tout d'abord, « la loi de financement de la sécurité sociale pour 2014 » permettant son expérimentation (69), puis par l'arrêté du 28 avril 2016 mettant en place un cahier des charges avec élargissement aux patients atteints d'affection de longue durée (ALD) ou résidant en structure médico-sociale (70), complété par l'arrêté du 25 avril 2017 spécifiquement pour les patients diabétiques (71) assurant la mise en place d'un programme expérimental de télésurveillance du diabète et de 3 autres maladies chroniques (insuffisance respiratoire chronique, insuffisance cardiaque chronique et insuffisance rénale chronique) (Programme ETAPES) (72). De plus, la loi de financement de la sécurité sociale de 2018 a fait entrer la téléconsultation et la téléexpertise dans le droit commun de la Sécurité Sociale (73), de même que le plan national en santé 2018-2022 qui promulgue un accès à une médecine innovante et de qualité sur l'ensemble du territoire, notamment par la téléexpertise (74), faisant ainsi de la France le premier pays remboursant la téléexpertise (67). Enfin, l'importance de la télémédecine est réaffirmée dans le plan « Ma santé 2022 » (75).

Ainsi, l'utilisation de la télémédecine en milieu carcéral peut permettre de répondre à l'objectif du rapport CHODORGE de 1994, qui était de « garantir à chaque personne détenue le même accès aux soins que pour la population générale ».

IV. Le diabète et la télémédecine en milieu carcéral.

1) Le diabète en milieu carcéral.

En 2012, en France et à l'étranger, l'InVS dressait un état des lieux relatif à la santé des prisonniers et retrouvait une prévalence du diabète comprise entre 3 et 5% (76). De même, en 2007, une étude française concernant 69 centres pénitentiaires, estimait la prévalence de cette maladie de 6,7% dont 27% de DT1 et 73% de DT2 (77). En 2016, une étude épidémiologique réalisée au sein de l'USMP de Nantes s'était intéressée aux patients de plus de 50 ans souffrant de maladies chroniques. Le diabète était présent pour 11,5% de l'effectif inclus, soit 15 patients dont 3 avaient une HbA1c comprise entre 7 et 8,5% et 5 avaient une HbA1c > 8,5% (78). L'étude de Buchaillet et al. s'intéressait spécifiquement aux patients détenus diabétiques insulinorequérants (DIR), âgés en moyenne de 47 ans mais seuls 55,5% de la population carcérale avait participé à cette étude. La prévalence observée du DIR était de 0,77% soit 286 patients, 93% des détenus réalisaient des autosurveillances glycémiques dont 73,5% en faisaient au minimum 3 par jour. A noter que le matériel d'injection était autorisé dans près de 88% des établissements de détention. Dans 20,6% des centres, les consultations spécialisées de diabétologie avaient lieu en milieu carcéral, l'éducation thérapeutique était proposée en entretien individuel dans 95,5% des centres et en groupe dans 15,3%. Sur un an, 36 extractions avaient eu lieu : 15 pour acidocétose et 21 pour hypoglycémies. A noter que 2 patients cumulaient à eux deux 15 extractions : 5 pour l'un (4 acidocétoses et 1 hypoglycémie), et 10 pour l'autre. Enfin, différents incidents avaient été rapportés : 7 tentatives de suicide à l'insuline, 2 chantages à l'insuline, 3 détournements d'aiguilles, 2 vols de lecteur glycémique et 1 trafic de sucrettes (79).

2) La télémédecine en milieu carcérale.

Devant la désertification médicale de certains territoires, les difficultés de recrutement de professionnels de santé ainsi que les conditions de travail en milieu pénitentiaire, l'état a élaboré un plan d'action stratégique. Ce dernier, intitulé « Prise en charge sanitaire des personnes détenues de 2010-2014 », fixe comme objectif le développement de la télémédecine afin d'améliorer l'organisation, la gestion et le suivi sanitaire des personnes détenues (80). Concernant la population carcérale, l'avenant 6 de juillet 2018, autorise la téléexpertise pour les détenus et prévoit son remboursement pour tous médecins (81). Ainsi, la télémédecine pénitentiaire pourrait améliorer la qualité et la continuité des soins en proposant un meilleur accès aux spécialistes hospitaliers, un moindre taux d'annulation des consultations prévues, un meilleur respect du secret médical. De fait, grâce à la télémédecine, les extractions sont moins nombreuses, tout comme les risques s'y rattachant (26,82), engendrant une économie (700€ par extraction) permettant de rentabiliser l'investissement de la télémédecine en presque 6 mois (19). Cependant, en 2019, sur 177 USMP, seules 55 utilisent la télémédecine et 18 sont en cours de projet (82), couvrant uniquement les spécialités de l'anesthésie et la dermatologie (83,84) *(Figure 9).*

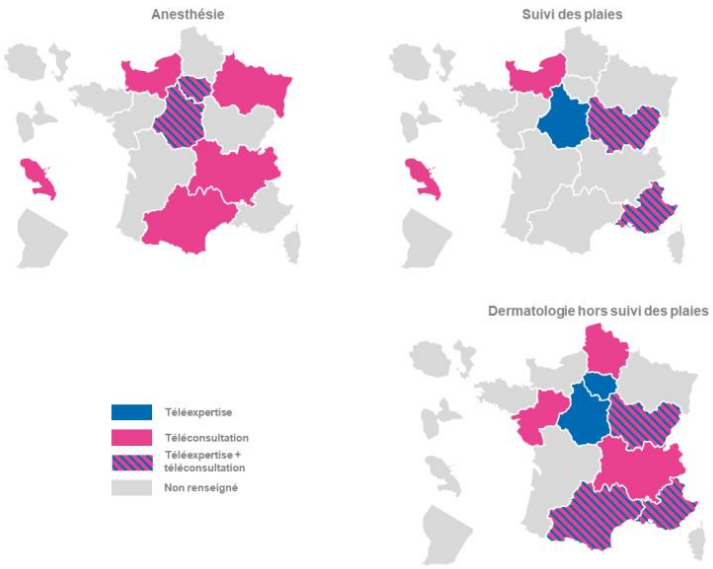


Figure 9 : Offre de soins en télémédecine en milieu carcéral en 2019 (83).

Néanmoins, de nombreuse études menées depuis plus de 10 ans dans différents pays montrent l'efficacité de la télémédecine en milieu carcéral (85–94). C'est notamment le cas de la revue de la littérature de Edge et al. qui démontre que la téléconsultation offre une qualité de soins et un accès plus facile, contribuant à une plus grande satisfaction des patients et du personnel médical (95). Une des limites principales de la mise en place de la télémédecine dans ce contexte est représentée par la lourdeur administrative associée aux changements organisationnels générés par ce type d'activité dans le milieu particulièrement contraint de la prison, aboutissant parfois à des échecs, comme dans l'exemple Grecque (95,96).

Si on s'intéresse plus spécifiquement à la prise en charge du diabète, Kassar et al. ont mis en évidence, grâce à la téléconsultation, une diminution significative de l'HbA1c de 0,6% chez des patients ayant une l'HbA1c initiale supérieure à 7%, sans toutefois établir de corrélation entre la diminution de l'HbA1c et le nombre de téléconsultations (97). Aucune étude à notre connaissance ne concerne la prise en charge du diabète en téléexpertise en milieu carcéral mais les résultats positifs des études de téléexpertise diabétologique en milieu ouvert laissent penser que cette modalité de télémédecine pourrait avoir un rôle favorable en milieu carcéral.

OBJECTIFS

Au vu du contexte et des données disponibles, il nous paraît intéressant de réaliser une étude de téléexpertise au sein d'une population diabétique dont l'accès aux soins est limité. En effet, le FSL Pro utilisé dans le microcosme carcéral, avec ses contraintes et sa spécificité, pourrait être un outil diagnostique support à la téléexpertise à disposition de cette population particulière. Ainsi, notre étude vise à estimer l'amélioration de l'équilibre glycémique mais également à évaluer la satisfaction de l'utilisation de la téléexpertise à la fois chez le soignant et chez le patient. In fine, il pourrait-être envisagé la mise en place d'un réseau prison-soignant afin de permettre un accès aux soins à tous.

METHODOLOGIE

I. Objectifs principal et secondaires.

L'objectif principal de l'étude est d'évaluer l'efficacité d'une procédure de téléexpertise diabétologique sur l'équilibre glycémique des patients atteints de diabète en établissement carcéral par l'analyse du Δ HbA1c à 3 mois (HbA1c T3-T0).

Les objectifs secondaires sont multiples :

- Evaluation de la sécurité et de la tolérance de l'utilisation du CGM professionnel dans cette population par le recueil des évènements indésirables liés au capteur de glucose ou à la procédure de l'étude, l'évolution des paramètres CGM (T3-T0) : TIR, TBR, TAR, glucose moyen, CV, GMI,
- Evaluation de la satisfaction des patients ayant bénéficié de la procédure de téléexpertise par un questionnaire « patient » tolérance et satisfaction,
- Evaluation de la satisfaction des équipes soignantes de l'UCSA impliquées dans cette téléexpertise par un questionnaire « professionnel de santé » de satisfaction.

II. Design de l'étude.

UCSADiab est une étude prospective monocentrique en soins courants, dans une population de patients diabétiques, incarcérés au centre pénitentiaire et à la maison d'arrêt de Caen, afin d'évaluer l'efficacité d'une procédure de téléexpertise diabétologique, sur une durée de 3 mois, débuté en mai 2021. Cette étude est à l'initiative du Professeur Joubert, diabétologue au CHU de Caen, en lien avec l'UCSA. Le promoteur de cette étude est le CHU de Caen. Cette étude de soins courants rentre dans le cadre de la procédure simplifiée MR-04, avec avis

favorable rendu par le Comité Local d'Ethique de la Recherche en Santé (CLERS) du CHU de Caen le 18/05/2021 sous le numéro 2467 *(Annexe 1)*.

Cette étude comporte quatre phases distinctes *(Figure 10)* :

- La phase T0 correspondant à l'inclusion des patients, la vérification des critères d'inclusion et absence des critères d'exclusion, le recueil du consentement des patients, la pose du CGM (FSL Pro) par un(e) IDE formé(e), le dosage de l'HbA1c baseline (T0) ainsi que le renseignement d'un formulaire clinico-biologique par le médecin de l'UCSA *(Annexe 2)* ;
- La phase T0+14J correspondant au retrait du capteur CGM et la transmission des données au diabétologue investigateur de l'étude, ce dernier préconisant, par téléexpertise, une adaptation thérapeutique en fonction de l'analyse du tracé et du formulaire clinico-biologique ;
- La phase T3 (à 3 mois) correspond à la réévaluation avec la pose d'un nouveau capteur CGM (FSL Pro) par un(e) IDE formé(e) ainsi que le dosage de l'HbA1c à 3 mois ;
- La phase T3+14J marque la fin de l'étude avec le retrait du capteur CGM (FSL Pro) et l'envoi des données au diabétologue investigateur. Le professionnel de santé du milieu carcéral renseigne le questionnaire de satisfaction « professionnel de santé » *(Annexe 3)*. Le patient doit également renseigner le questionnaire de tolérance et satisfaction *(Annexe 4) ;*

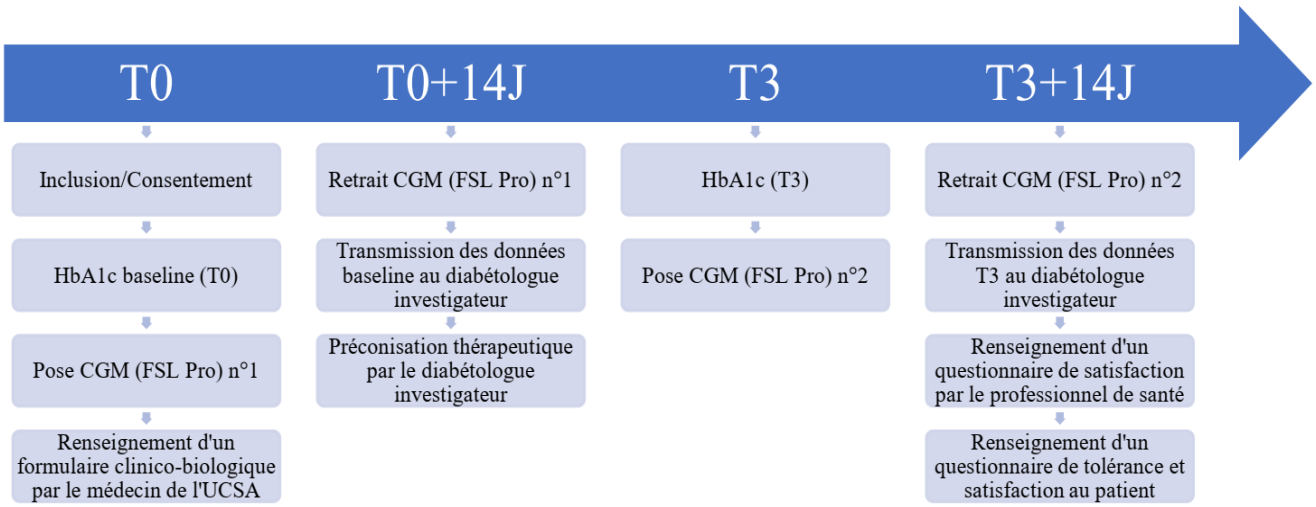


Figure 10 : Déroulement de l'étude UCSADiab.

A noter que le personnel médical et paramédical de l'UCSA a bénéficié d'une réunion d'informations et de formation à la pose du CGM (FSL Pro) le 18 mai 2021.

III. Population de l'étude, recrutement, recueil des données.

1) Population éligible.

Critères d'inclusions :

- Les sujets âgés ≥18 ans,
- Diabétiques quel que soit le type et l'ancienneté,
- Traités par mesures hygiéno-diététiques (MHD), antidiabétiques oraux (ADO), agoniste du Rc-GLP1 ou insulinothérapie,
- Nécessité d'un avis diabétologique devant : HbA1c au-delà de l'objectif personnalisé et/ou épisodes réguliers d'hypoglycémie et/ou effets indésirables des traitements anti-diabétiques et/ou présence de complications dégénératives (athéromatose, maladie rénale chronique, insuffisance cardiaque) justifiant la mise en route de traitements anti-diabétiques spécifiques,
- Patient incarcéré dans un établissement carcéral de Caen pour une durée prévue d'au moins 3 mois après la date d'inclusion dans l'étude.

Critère de non inclusion :

- Les sujets âgés < 18 ans,
- Refus ou impossibilité de participer à l'étude,
- Refus ou impossibilité de porter le capteur FSL Pro (Hypersensibilité cutanée connue aux adhésifs du capteur FSL Pro).

2) Recrutement.

Les patients répondant aux critères d'inclusion et de non inclusion reçoivent une information claire et loyale de la part du médecin de l'UCSA puis le document de non-opposition, approuvé par le CLERS, leur est remis (*Annexe 5*). Ce n'est qu'ensuite que débutent les différentes procédures de l'étude.

3) Recueil des données.

Profil glycémique :

Les différentes données disponibles grâce au CGM Pro sont : glucose interstitiel moyen (mg/dL), coefficient de variabilité (CV) (%), temps dans la cible 70-180mg/dL (Time in range – TIR) (%), temps au-dessus de la cible 180mg/dL (time above range – TAR) (%), temps en dessous de la cible 70mg/dL (time below range – TBR) (%).

L'équilibre glycémique est considéré bon / mauvais lorsque le TIR est supérieur / inférieur à 70%, selon les recommandations internationales.

Satisfaction :

Le questionnaire de satisfaction a été établi selon l'échelle de Lickert. L'échelle de Lickert est une échelle de mesure comprenant différents degrés : Pas d'accord, désaccord partiel, neutre, d'accord, complètement d'accord. Ainsi, le répondant a la possibilité de ne pas se positionner par le nombre impair de choix contrairement au nombre pair qui oblige les individus à avoir un avis et donc le risque de biaiser les résultats *(Annexes 3 et 4)*.

RESULTATS

Nous présentons dans ce travail les premiers résultats en exposant deux cas cliniques puisque l'étude est toujours en cours. De plus, nos patients n'ont pu à ce jour bénéficier de la pose du capteur à T3 puisque ce dernier est en commande auprès de l'entreprise Abbott. En effet, le dispositif FSL Pro® est devenu FreeStyle Libre Pro IQ®, remplaçant ainsi totalement l'ancienne version sans aucune compatibilité entre les nouveaux capteurs et les anciens boitiers. La pose du second capteur n'ayant pas pu être réalisée, les questionnaires « patient » de tolérance et de satisfaction n'ont pas été renseignés.

I. Cas de M. G.

M. G. est un homme de 77 ans, sédentaire, pesant 90 kg. Il présente un DT2 dont l'ancienneté n'est pas connue, ayant pour unique complication une coronaropathie. Son traitement associe à la fois des anti-diabétiques oraux : un sulfamide hypoglycémiant : DIAMICRON 60mg le matin ; un biguanide : METFORMINE 1g matin, midi et soir et un inhibiteur de la DDP-4 : GALVUS 50mg matin et soir ; auxquels s'ajoute une insuline lente : ABASAGLAR 80 UI. A noter qu'aucune hypoglycémie n'est rapportée. Le bilan de suivi du 19/05/2021 retrouve une HbA1c à 10,2% motivant la demande de téléexpertise. La fonction rénale est satisfaisante : créatininémie à 83µmol/L et un débit de filtration glomérulaire légèrement diminué à 82mL/min/1,73m². Le premier capteur FSL Pro est posé le 19 mai 2021 puis retiré 15 jours plus tard, soit le 2 juin 2021. Le capteur est actif 100% du temps.
Le rapport de téléexpertise est transmis le 07 juin soit 5 jours après le retrait du capteur. Celui-ci met en évidence une hyperglycémie permanente avec un temps dans la cible à 16%, un temps en hypoglycémie à 0%. Le GMI est de 9% et le coefficient de variabilité est de 24,1%. Ainsi, une adaptation thérapeutique est requise afin d'optimiser l'équilibre glycémique de M. G. *(Figure 11).*

Rapport AGP

19 mai 2021 - 2 juin 2021 (15 Jours)

LibreView

STATISTIQUES ET CIBLES DE GLYCÉMIE

19 mai 2021 - 2 juin 2021	**15 Jours**
% de temps où le capteur est actif	**100%**

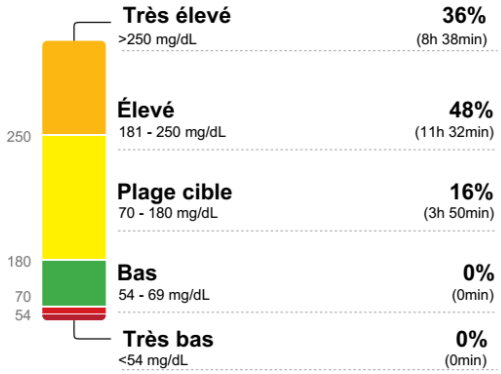
Plages et cibles pour	Diabète de type 1 ou de type 2
Plages de glycémie	**Cibles** % de lectures (heure/jour)
Plage cible 70-180 mg/dL	Supérieur à 70% (16h 48min)
En dessous de 70 mg/dL	Inférieur à 4% (58min)
En dessous de 54 mg/dL	Inférieur à 1% (14min)
Au-dessus de 180 mg/dL	Inférieur à 25% (6h)
Au-dessus de 250 mg/dL	Inférieur à 5% (1h 12min)

Chaque augmentation de 5 % du temps dans la plage (70-180 mg/dL) est bénéfique sur le plan clinique.

Taux de glucose moyen	**236** mg/dL
Indicateur de gestion de la glycémie (GMI)	**9,0% ou 74 mmol/mol**
Variabilité de la glycémie	**24,1%**

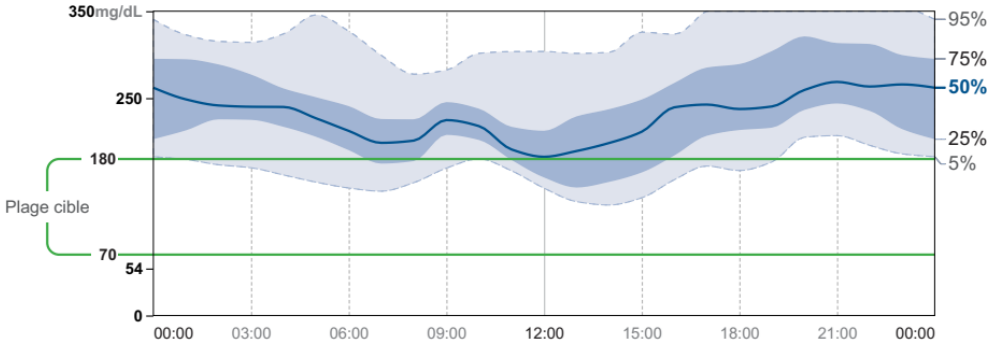
Défini en pourcentage de coefficient de variance (%CV); cible ≤36%

TEMPS DANS LES PLAGES



PROFIL DE GLUCOSE AMBULATOIRE (PGA)

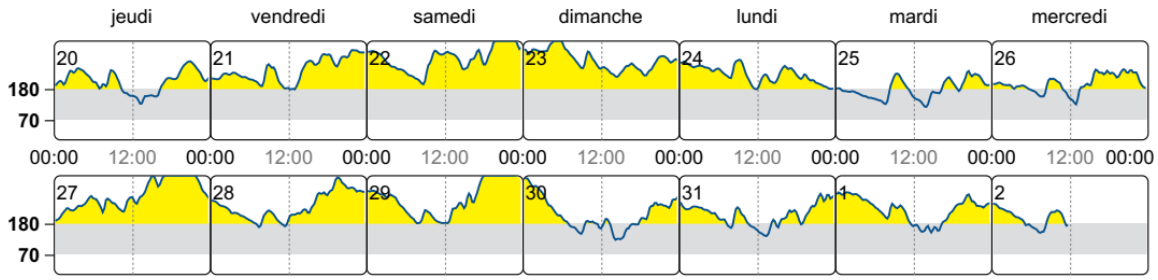
Le PGA est un récapitulatif des valeurs de glycémie pendant la période du rapport affichant la médiane (50 %) et les autres percentiles comme s'il s'agissait d'une seule journée.



PROFILS DE GLUCOSE QUOTIDIENS

14 derniers jours. Voir le rapport Résumé hebdomadaire pour consulter plus de jours.

Chaque profil quotidien représente une période commençant à minuit et se terminant à minuit, la date étant affichée dans le coin supérieur gauche.



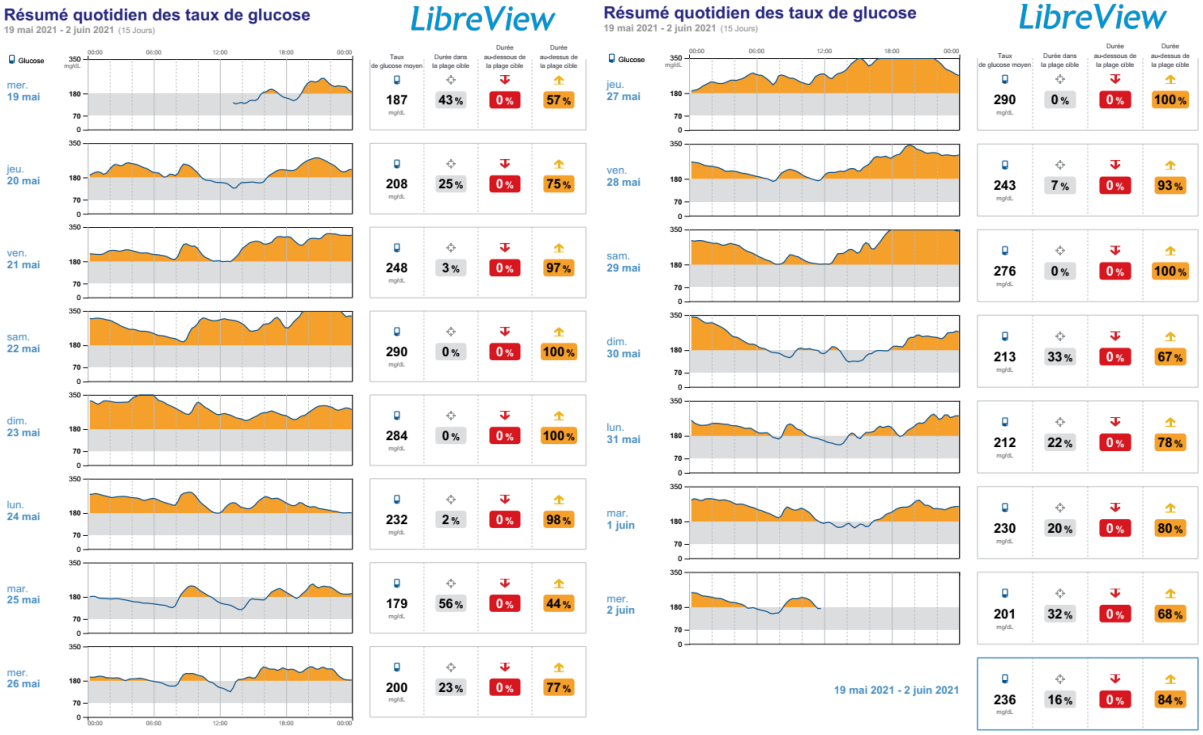


Figure 11 : Profil glycémique ambulatoire T0 + 14 J du cas de M. G.

L'avis spécialisé préconise d'arrêter le GALVUS, d'augmenter le DIAMICRON à 120mg/jour le matin, de maintenir METFORMINE 1000mg trois fois par jour et ABASAGLAR à 80 unités par jour. A cela, il faut y associer du FORXIGA 10mg par jour le matin. Ce traitement permet d'améliorer l'équilibre glycémique, de faire perdre éventuellement un peu de poids au patient et offre également une cardio-protection dans le cadre de la coronaropathie. En parallèle, mise en route de l'OZEMPIC 0,25mg/semaine pendant les 4 premières semaines puis 0,5mg/semaine pendant 4 semaines, puis 1mg par semaine ensuite. Là encore, au-delà d'améliorer l'HbA1c et de favoriser une perte pondérale, ce médicament est cardioprotecteur et synergique des autres traitements *(Annexe 6).*

A 3 mois de cette modification thérapeutique, l'HbA1c mesurée est de 6,7%, soit une diminution de 3,5%. Malheureusement, nous ne disposons pas du profil glycémique du patient (matériel en commande) *(Tableau 3).*

	T0	T3	Δ T3-T0
HbA1C (%)	10,2	6,7	-3,5
TIR (%)	16	/	/
TBR (%)	0	/	/
TAR (%)	84	/	/
Glucose moyen (mg/dL)	236	/	/
CV (%)	24,1	/	/
GMI (%)	9	/	/

Tableau 3 : HbA1c et données CGM du patient M. G.

II. Cas de M. K.

Patient de 34 ans présentant un tabagisme actif, une exogénose, une dyslipidémie, pesant 50kg, soit un IMC = 17,3kg/m², devenu sédentaire au décours de son incarcération depuis quelques semaines. Depuis septembre 2020, il souffre d'un diabète non compliqué tant sur le plan micro que macro vasculaire, dont l'étiologie est incertaine : diabète secondaire à une pancréatopathie chronique ou d'un diabète de type 1, suivi au préalable par un endocrinologue en ville. Son traitement habituel comporte une insulinothérapie basale : TOUJEO 10 UI le matin (introduite depuis le 11/06/2021 par le médecin généraliste), rapide : HUMALOG 2 UI le matin, et un anti-diabétique oral de la classe des glinides : NOVONORM 2mg midi et soir. Aucun antécédant d'hypoglycémie n'est rapporté mais les glycémies le matin au réveil sont > 250mg/dL. Le bilan biologique effectué le 03/06/2021 (T0) révèle une HbA1C à 9,7% et une bonne fonction rénale (créatininémie : 56µmol/L, DFG : 131mL/min/1,73m²). Devant ce déséquilibre glycémique, un avis diabétologique est sollicité via une demande de téléexpertise. Ainsi, le capteur est posé du 16 juin 2021 au 30 juin 2021 soit une durée de 15 jours. Le capteur est actif 100% du temps. Le rapport de téléexpertise est transmis le 05 juillet, soit 5 jours après le retrait du capteur. Sur le tracé FreeStyle Libre Pro, il apparait que le patient est en hyperglycémie permanente avec un temps dans la cible à 20%, un temps en hypoglycémie à 0%, un GMI à 9,7% et un coefficient de variation à 35,4% *(Figure 12)*.

Rapport AGP
16 juin 2021 - 30 juin 2021 (15 Jours)

LibreView

STATISTIQUES ET CIBLES DE GLYCÉMIE

16 juin 2021 - 30 juin 2021	**15 Jours**
% de temps où le capteur est actif	**100%**

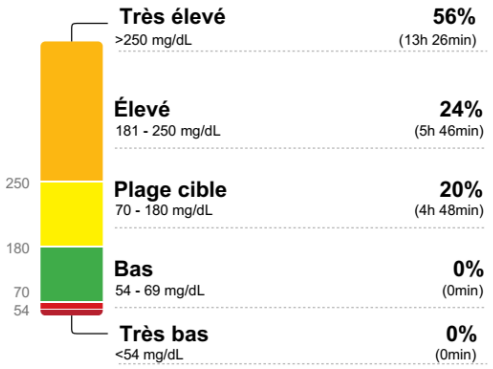
Plages et cibles pour	Diabète de type 1 ou de type 2
Plages de glycémie	**Cibles** % de lectures (heure/jour)
Plage cible 70-180 mg/dL	Supérieur à 70% (16h 48min)
En dessous de 70 mg/dL	Inférieur à 4% (58min)
En dessous de 54 mg/dL	Inférieur à 1% (14min)
Au-dessus de 180 mg/dL	Inférieur à 25% (6h)
Au-dessus de 250 mg/dL	Inférieur à 5% (1h 12min)

Chaque augmentation de 5 % du temps dans la plage (70-180 mg/dL) est bénéfique sur le plan clinique.

Taux de glucose moyen	**266** mg/dL
Indicateur de gestion de la glycémie (GMI)	**9,7% ou 82 mmol/mol**
Variabilité de la glycémie	**35,4%**

Défini en pourcentage de coefficient de variance (%CV); cible ≤36%

TEMPS DANS LES PLAGES



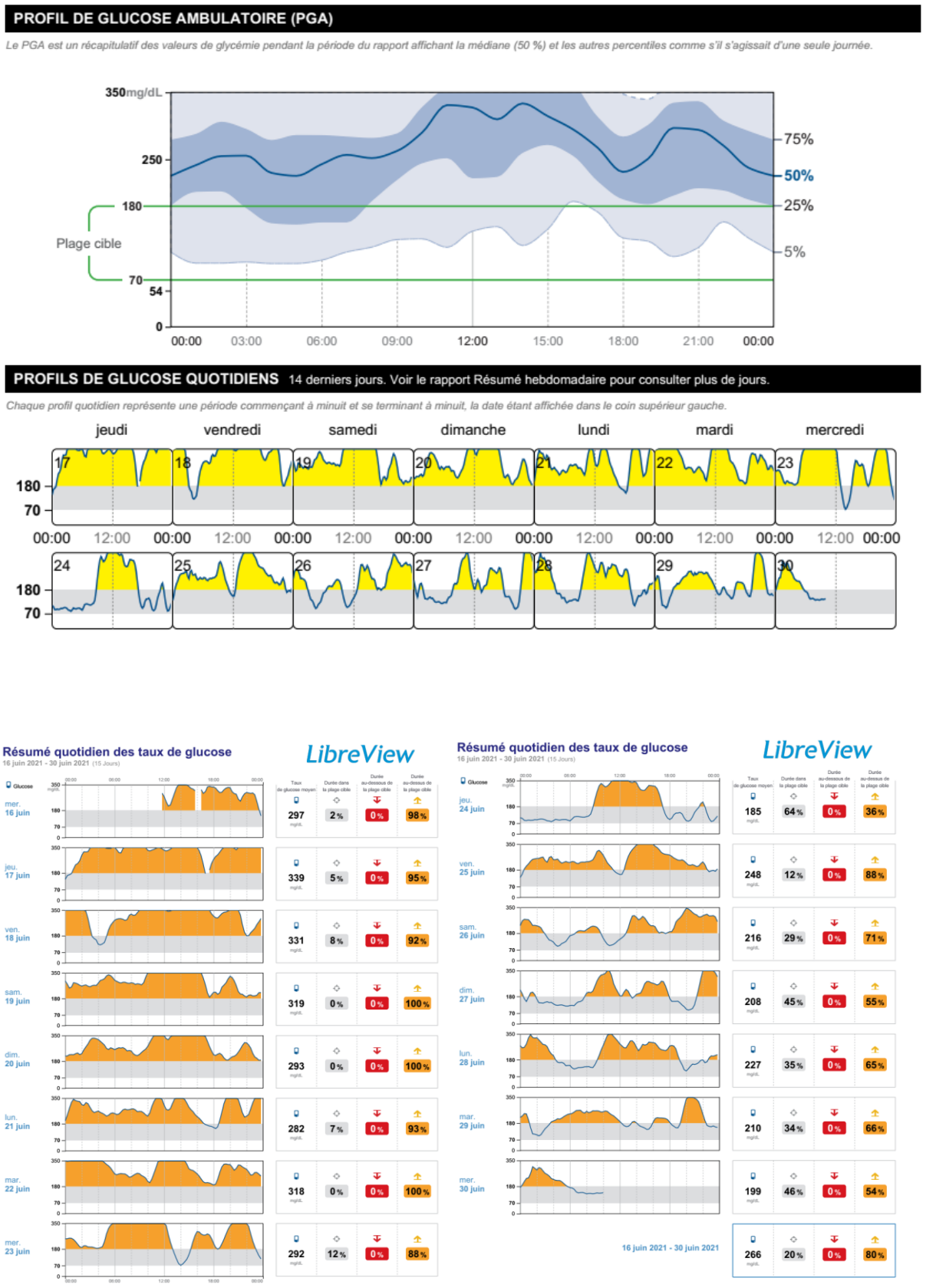


Figure 12 : Profil glycémique ambulatoire T0 du cas de M. K.

Compte tenu du morphotype du patient, de son profil de glucose et du niveau d'hémoglobine glyquée, il semble nécessaire de débuter un schéma tout insuline. De fait, il est préconisé un arrêt du NOVONORM, une titration de la TOUJEO en augmentant de 2 en 2 tous les trois jours jusqu'à obtention d'un taux de glucose le matin à jeun entre 80 et 120mg/dl. Parallèlement, il faut poursuivre l'HUMALOG du matin et introduire une injection d'HUMALOG le midi et le soir pour réaliser un schéma basal/bolus complet. Les doses initiales peuvent être de 5 unités avant chaque repas. Ces doses devront être réajustées selon le profil de glucose du patient, notamment lorsque la titration de TOUJEO aura pu être réalisée *(Annexe 7)*.

A 3 mois, l'HbA1c de contrôle est de 11,1%. Malheureusement, nous ne disposons pas du profil glycémique du patient (matériel en commande) *(Tableau 4)*.

	T0	**T3**	**Δ T3-T0**
HbA1C (%)	9,7	11,1	+1,4
TIR (%)	20	/	/
TBR (%)	0	/	/
TAR (%)	80	/	/
Glucose moyen (mg/dL)	266	/	/
CV (%)	35,4	/	/
GMI (%)	9,7	/	/

Tableau 4 : HbA1c et données CGM du patient M. K.

DISCUSSION

Notre étude prospective UCSADiab, menée au sein de la population carcérale diabétique Caennaise, vise à évaluer l'utilisation de la télé-expertise comme outil diagnostique intégré dans un projet de parcours de soins courants. Ainsi, notre objectif principal est d'évaluer l'efficacité de l'utilisation du FSL Pro sur l'équilibre glycémique des patients atteints de diabète en établissement carcéral par l'analyse du Δ HbA1c à 3 mois (HbA1c T3-T0). Etant donné que l'étude est toujours en cours, nous présentons dans ce travail deux cas cliniques concrets : M. G. dont le Δ HbA1c à 3 mois est de -3,5% (HbA1c 6,7% à 3mois versus 10,2% en baseline) et M. K. ayant un Δ HbA1c à 3 mois est de +1,4% (HbA1c 11,1% versus 9,7% à 3 mois versus inclusion respectivement). Ces résultats suggèrent une nette amélioration de l'équilibre glycémique chez l'un des deux patients après sollicitation d'un médecin spécialiste grâce à la téléexpertise. Concernant les résultats étonnants de M. K., différentes hypothèses sont possibles. Tout d'abord, l'HbA1c baseline est le reflet de son équilibre glycémique avant son admission en milieu carcéral puisqu'il n'est incarcéré que depuis plusieurs semaines. De fait, l'élévation de l'hémoglobine glyquée peut s'expliquer par le changement de vie puisqu'il est devenu plus sédentaire, mais également par la modification d'alimentation dont il n'est plus le gestionnaire. En effet, après contact avec les IDE pénitentiaires, celles-ci nous font par d'une prise pondérale importante chez M. K. De plus, les patients sont autonomes pour la gestion de leur traitement. Ainsi, nous ne connaissons pas l'observance thérapeutique du patient, ce dernier pouvant être réticent à l'intensification de l'insulinothérapie préconisée. Malheureusement, suite à un problème technique, le détail du profil glycémique de ses patients n'est pas disponible puisque les capteurs permettant l'évaluation détaillée à 3 mois sont en commande.

Plusieurs études évaluant l'utilisation du FSL Pro en soins courants ont retrouvé des résultats similaires aux nôtres. Ajjan et al. ont étudié l'utilisation du FSL Pro par des médecins généralistes et spécialistes en répartissant 148 patients en 3 groupes : un groupe autosurveillance glycémique, un groupe FSL Pro et 2 visites médicales, et un groupe FSL Pro et 4 visites médicales. Ainsi dans ce dernier groupe, l'HbA1c à 6 mois a diminué significativement de 0,44% ± 0,81%, passant de 8,6% ± 0,9% à 8,2% ± 0,9% sans augmentation

du temps passé dans la cible, sans toutefois augmenter le temps en hypoglycémie (98). En 2016, l'étude GP-OSMOTIC a évalué l'efficacité du FSL Pro en médecine générale. Ainsi, 299 DT2 ont été randomisés en 2 groupes : 149 dans le groupe FSL Pro et 150 dans le groupe CGM classique. L'HbA1c et le TIR ont été mesuré à 3, 6, 9 et 12 mois. A 6 mois, l'HbA1c était plus faible dans le groupe FSL pro avec une différence significative de 0,5% entre les 2 groupes. A 12 mois, la significativité été obtenue uniquement sur le TIR avec une différence de 7,9% dans le groupe FSL Pro vs CGM classique. Ainsi, le FSL Pro a permis d'obtenir des informations sur le profil glycémique des patients permettant une prise en charge thérapeutique personnalisée (99). Une étude indienne s'est également intéressée à l'utilisation du FSL Pro : l'étude GLITTER de Jain et al. (100) qui a inclus 105 diabétiques de type 2. La particularité méthodologique de cette étude était qu'un premier téléchargement des données du FSL Pro était réalisé à J5 afin d'adapter la thérapeutique anti-diabétique ainsi que le régime alimentaire selon les premiers jours d'enregistrement disponibles. A 14 jours, la glycémie moyenne quotidienne a diminué significativement passant de 191,3 mg/dL à 137,4 mg/dL, le TIR a augmenté de 38% pour atteindre 80,2% ($p < 0,001$), le TAR a diminué de 33,8% ($p < 0,001$), tout comme le TBR qui s'est amélioré de 5,7% à 1,5% ($p < 0,001$). Par ailleurs, Simonson et al. ont mené une étude évaluant l'utilisation en soins primaires du CGM Pro dans une population de 68 DT2 depuis 15 ans, âgée en moyenne de 61,6 ans. A 2 semaines de la pose du CGM Pro, le patient a bénéficié de conseils médicaux ou paramédicaux spécialisés afin de modifier son mode de vie ou d'intensifier sa thérapeutique. Une nouvelle évaluation du profil glycémique et de l'HbA1c a été réalisée dans un délai de 3 à 6 mois du début de l'étude. Ainsi, l'HbA1c était significativement améliorée de 0,6% passant de 8,8% ± 1,2% à 8,2% ± 1,3% ($p < 0,006$), le TIR a augmenté et le TAR a diminué. Ces résultats sont dû aux conseils (68%) et à l'intensification des traitements (65%) sans ajout de thérapeutique (101). De fait, ces différents éléments démontrent l'intérêt de l'utilisation du FSL Pro en soins courants permettant ainsi une prise en charge efficace des patients diabétiques.

Aujourd'hui, l'accès aux médecins est de plus en plus difficile, principalement dû aux déserts médicaux, ce qui entraîne des retards de prise en charge ou des passages inappropriés aux urgences dont le but est uniquement de solliciter plus facilement l'avis du spécialiste. Elle semble être une alternative intéressante pouvant s'intégrer dans un réseau mettant en relation les médecins généralistes et les spécialistes, sans altérer les soins prodigués. Devant la difficulté d'accès aux médecins spécialisés, une étude américaine prospective a évalué la mise en place

d'équipes pluri disciplinaires dans la prise en charge du diabète. Ainsi, elle a comparé une consultation physique traditionnelle chez un diabétologue et la téléexpertise utilisant un CGM Pro initié par le pharmacien formé en diabétologie. Une population de 74 DT2 a été incluse dont 29 vus physiquement par le diabétologue et 45 par le pharmacien clinicien dont 13 ayant eu le CGM Pro et une téléexpertise. L'étude n'a pas montré de différence significative concernant l'acceptation de ces deux méthodes. De plus, la diminution de l'HbA1c à 3 mois n'était pas significativement différente : réduction de 1% ± 2% en consultation physique, 1,5% ± 1,1% avec la téléexpertise par CGM Pro et 1,6% ± 1,8% avec conseils du pharmacien clinicien spécialisé. Enfin, le délais de consultation était significativement plus court avec le pharmacien clinicien : 20 jours contre 45 pour le diabétologue. Ainsi, l'utilisation du CGM Pro en téléexpertise permet un accès plus facile aux soins sans en altérer la qualité (102).

De fait, l'American Diabetes Association (ADA) a publié en 2021 des recommandations sur l'utilisation du CGM Pro comme étant un outil qui fournit des données rétrospectives, en aveugle ou non, pour l'analyse du profil glycémique en identifiant les hypo- et hyperglycémies et effectuer ainsi les modifications thérapeutiques nécessaires. Il permet ainsi d'assurer une évaluation des patients lorsque la surveillance continue de la glycémie en temps réel (rtCGM) ou par intermittence (isCGM) n'est pas disponible, ou lorsque le patient souhaite une analyse en aveugle ou une expérience plus courte avec données non masquées. Toutefois, l'utilisation du CGM Pro doit toujours être associée à une analyse et une interprétation, renforçant ainsi l'éducation thérapeutique et le mode de vie, ainsi que des ajustements thérapeutiques (103).

Si on s'intéresse à la Basse Normandie, la démographie médicale est fragilisée dans plusieurs départements dont la Manche, l'Orne et le Calvados, où elle est respectivement de 72,02 ; 56,6 et 98,22 médecins généralistes libéraux/100 000 habitants au 1er janvier 2021 contre 85,5 pour la France (104). De fait, la téléconsultation de proximité peut s'intégrer dans le cadre d'une organisation coordonnée territoriale donnant accès à un premier contact médical. On peut ainsi voir apparaître des bornes de téléconsultation qui sont proposées aux patients ne disposant pas de médecin traitant désigné ou dont le médecin traitant n'est pas disponible dans le délai compatible avec leur état de santé (81). Depuis fin 2018, un autre format de téléconsultation est expérimenté dans le Sud Manche, Commune de Saint-Georges-de-Rouelley, avec pour particularité la présence d'un ensemble d'acteurs de proximités. En effet, 7 médecins généralistes du secteur, s'appuyant sur le maillage territorial de 12 infirmier(e)s, exercent au sein d'une maison médicale disposant d'une salle connectée avec le matériel médical habituel

(balance, thermomètre, saturomètre, tensiomètre, stéthoscope, caméra ORL, électrocardiographie). Ainsi, l'infirmière diplômée d'état libéral contribue à la réalisation de l'examen à distance (105). Néanmoins, devant l'absence de cotation des actes infirmiers à l'heure actuelle, une subvention du fonds d'intervention régional (FIR) est octroyée par l'ARS (106). Un autre projet similaire est actuellement en cours d'implantation à Rémilly-les-Marais (107).

De même qu'en médecine générale, la démographie médicale spécialisée est défavorable dans la spécialité endocrino-diabétologique. En effet, dans l'ancienne région Basse-Normandie, au 1er janvier 2021, la densité de diabéto-endocrinologue est de 23, 9 et de 3 pour 100 000 habitants dans le Calvados, la Manche et l'Orne respectivement (104). Ainsi, l'obtention d'un avis spécialisé se fait lors des stades avancés de la maladie et non lorsque la prévention est encore possible. La télémédecine permettrait donc d'atteindre des zones de faible densité et de répondre à la problématique d'accès aux soins.

De plus, devant l'évolution rapide des thérapeutiques, il est difficile pour un médecin généraliste de maîtriser chacune des possibilités de prise en charge et donc d'optimiser le traitement des patients. C'est ce que démontre l'étude ENTRED, dont 88% des patients DT2 ont un traitement médicamenteux, mais plus de 40% restent avec une HbA1c au-dessus de leur cible (48). Il semble donc y avoir une stagnation thérapeutique. De fait, la télémédecine pourrait faciliter l'accès aux spécialistes et ainsi optimiser au mieux la prise en charge thérapeutique des patients.

Concernant la population de notre étude, au vu de la lourdeur des procédures mises en place pour pénétrer dans un établissement carcéral, peu de professionnels sont attirés par cette pratique. La téléexpertise, en plus de réduire les extractions du centre carcéral vers la structure hospitalière, procédure complexe à mettre en place, favorise l'accès aux soins (102).

La télémédecine permet de répondre à cette problématique de démographie médicale en offrant une ouverture vers les milieux éloignés, clos, restreints et zones de désertification médicale. De fait, la téléexpertise en soins courants permet un accès aux soins à tous, une coordination entre professionnels de santé, une prise en charge thérapeutique adaptée et personnalisée sans altérer la qualité des soins prodigués.

Aujourd'hui, nous savons que l'éducation thérapeutique est primordiale dans la prise en charge des maladie chroniques. Comme le définit l'OMS, l'éducation thérapeutique du patient « vise à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique » et fait donc partie intégrante et de façon permanente à la prise en charge du patient (108). En plus des conseils thérapeutiques préconisés lors de l'expertise médicale, il peut être intéressant d'ajouter dans la téléexpertise des conseils d'éducation thérapeutique et/ou d'activité physique personnalisés. Ainsi, un programme d'éducation thérapeutique (ETP) pourrait s'intégrer dans le parcours de soins personnalisé du patient. C'est ce qu'a évalué en 2012 le programme ETADIAP (Éducation Thérapeutique Adaptée aux DIAbétiques en Prison), mené au sein des 26 patients du centre de détention de Toul. Parmi les 70% des patientes DT2 ayant participé à la première session d'ETP, il n'y a pas de différence significative concernant le poids ou l'HbA1c après la première session malgré une amélioration significative des connaissances du patient sur sa maladie. Cependant, cela s'explique par les difficultés de suivi des patients détenus due au « turn over » important du centre, mais également par la prévalence des pathologies psychiatriques et des traitements neuroleptiques contribuant au déséquilibre glycémique (109). De même, dans le cadre de la prise en charge du diabète en médecine générale, l'accompagnement par l'ETP est rendue possible par le service national SOPHIA de l'assurance maladie (110). Ainsi, à l'échelle régionale, le programme PLANETH Patient, permet une éducation thérapeutique et un accompagnant ambulatoire pluridisciplinaire (diabète, obésité, maladies cardiovasculaires, maladies respiratoires) (111). Depuis décembre 2020, des séances d'éducation thérapeutique sont réalisées lors de visioconférence, défini sous le terme de « e-ETP » (112). De fait, l'e-ETP permet d'assurer la continuité pédagogique en s'affranchissant des distances et d'inclure une population qui ne se serait pas déplacée. En Occitanie, une expérience d'e-ETP réalisée chez des patients diabétiques a montré que les patients étaient satisfaits de ce format thérapeutique (113). Ainsi, en médecine générale, il semble intéressant d'utiliser ces dispositifs afin d'assurer une éducation thérapeutique au patient et l'aider dans l'autonomisation de prise en charge de sa maladie chronique.

Le taux de satisfaction des Français sur l'utilisation des outils de e-santé pendant la crise sanitaire du COVID-19 était de 86%, et les ¾ estiment que l'utilisation des outils numériques permettra d'améliorer leur suivi médical dans le futur. (114) Les médecins ayant expérimenté la téléconsultation sont aussi très satisfaits à 78% (115).

Si l'on s'intéresse aux dépenses de santé, dont la tendance est à la hausse concernant la prise en charge du diabète, l'utilisation du CGM Professionnel peut aider à réduire les coûts.
En effet, une grande étude américaine a cherché à savoir si l'utilisation du CGM Pro a modifié le coût annuel de la prise en charge du DT2. Chez les patients utilisant ces capteurs, on a constaté une amélioration significative de l'HbA1c de 0,44% sans toutefois majorer les dépenses pour cette pathologie. Un bénéfice annuel significatif pouvant atteindre 3376 $ (soit 2910 € environ) a même été constaté chez les patients utilisant plus d'une fois par an le CGM Pro associé à des modifications thérapeutiques. Ainsi, le CGM Pro pourrait contribuer à une diminution des dépenses de santé tout en améliorant la prise en charge du DT2 (116). Rappelons tout de même que le dispositif FreeStyle Libre Pro n'est pas remboursé par la sécurité sociale, raison pour laquelle cette étude est financée par le CHU de Caen, dont dépend l'UCSA. De plus, il n'existe à l'heure actuelle aucune cotation spécifique, qu'il s'agisse de l'interprétation et de l'analyse des données CGM, ou de la coordination du parcours de soins du patient dans le cadre de la téléexpertise. En effet, aucun tarif conventionné n'est retrouvé dans la nomenclature générale des actes professionnels (NGAP) ou dans la classification commune des actes médicaux (CCAM) (117,118). La création de cette cotation permettrait la poursuite du suivi du patient par son médecin référent lors de son incarcération et éviterait ainsi toute rupture dans la prise en charge de la maladie chronique. A noter que la tarification est identique que la consultation soit faite physiquement ou en téléconsultation. L'organisation d'un tel parcours coordonné est destiné à favoriser la pertinence des soins, avec comme enjeu d'optimiser précocement l'équilibre glycémique et la thérapeutique du patient diabétique non stabilisé et/ou confronté aux premières complications, sans attendre la survenue de complications graves qui est un facteur de dépense de santé élevée dans le diabète, comme le montre la survenue de ces complications chez les patients diabétiques : notamment les plaies de pieds diabétiques et la survenue d'AVC (119).

La télémédecine, sous différentes modalités, fait déjà partie intégrante de la filière de soins, comme par exemple au CHU de Caen (120).
En effet, la plupart des spécialités sont concernées par la télémédecine, permettant ainsi une offre de soins complémentaires aux consultations habituelles déjà existantes. Tout d'abord, la téléexpertise, s'intègre dans la prise en charge neurologique de la sclérose en plaque via le réseau télé-SEP. Il en est de même en dermatologie via le réseau Domoplaies, ce qui a permis de diminuer le délais de cicatrisation de 50 jours (132 jours avec le dispositif versus 182 jours

en consultation classique), réalisant par la même occasion une économie moyenne de 4583 € sur 9 mois (121). Ainsi les délais de prise en charge des patients et les demandes d'avis d'experts pour les professionnels sont ainsi raccourcis.

Concernant la téléconsultation, celle-ci s'est beaucoup développée depuis la pandémie COVID-19. Une unité mobile de télémédecine, SAUV Life SAS, financée par l'association SAUV Life et des entreprises privées, est en expérimentation. Elle se compose d'un véhicule et d'un équipage de deux secouristes confirmés de la Protection Civile (PSE Niveau 2), formés par le CH de Saint-Lô, afin de réaliser les tests PCR et d'assurer l'examen clinique du patient à l'aide d'une valise de télémédecine *Hopi Medical*. Celle-ci comprend une caméra, un électrocardiogramme, un stéthoscope connecté, un moniteur multi-paramètres, un échographe, un défibrillateur, une imprimante pour les ordonnances et un lecteur de Carte Vitale. Ainsi, les informations sont transmises au médecin régulateur du SAMU 50 qui peut alors préconiser à distance les gestes à réaliser. Un dossier médical partagé (DMP) est alors créé ou complété, permettant ultérieurement un accès facilité aux informations médicales. En deux semaines, sur les 20 téléconsultations, seules trois ont nécessité une évacuation vers le centre hospitalier. Ainsi, le nombre de transport et les délais de pris en charge ont été réduits, sans pour autant modifier le temps de la consultation médicale (122).

Ensuite, la télésurveillance permet le suivi au domicile des patients insuffisants cardiaques. Le SCAD (Suivi Clinique à Domicile) est proposé sur une durée de 3 mois à tout patient au décours d'une hospitalisation pour décompensation cardiaque. Ce télé-suivi régulier a montré une diminution de 46% de ré-hospitalisations et de décès (123). La télésurveillance est également utilisée dans le suivi des prothèses rythmiques (stimulateur cardiaque ou défibrillateur), diminuant à la fois le nombre de visites physiques de surveillance systématiques, le nombre de transports souvent médicalisés mais également les délais de consultation au CHU de Caen. De fait, une anomalie peut ainsi être rapidement détectée (124).

L'utilisation de la téléassistance dans le parcours Télé-AVC permet la prise en charge rapide et adaptée des AVC dans les zones dépourvues d'Unité Neuro-Vasculaire (UNV), mettant ainsi en relation un neurologue et un médecin urgentiste. De plus, les imageries cérébrales sont transmises au radiologue afin d'intervenir dans les mêmes délais de prise en charge, permettant de fait une égalité des chances sur le territoire (125). Par ailleurs, le déploiement du service de Télé-AVC au sein des hôpitaux génère, lors de la phase post-aigue, des économies en améliorant le devenir sanitaire des patients télé-thrombolysés (126).

Dans le domaine de la télérégulation, la mise en place d'une astreinte téléphonique de médecine générale de 20h à 8h, weekend et jours fériés : le 116-117, permet de maintenir une permanence

des soins ambulatoires. Ainsi, l'accès continu aux soins permet une réponse médicale adaptée aux besoins du patient : conseil médical, orientation vers un médecin généraliste ou une maison médicale de garde, ou encore prise en charge sans délai par les services de l'aide médicale d'urgence (SAMU) si nécessaire (127).

Sur le plan international, en 2016 en Israël, le Magen David Adom, service officiel d'urgence, a développé une application téléphonique, My MDA, pouvant fournir instantanément aux régulateurs l'emplacement exact de l'utilisateur, des informations médicales, des photos et/ou un flux vidéo en direct grâce au smartphone du patient, L'application est innovante puisque c'est la première fois qu'un régulateur peut voir la scène avant l'arrivée des secours (128). D'autres applications similaires sont également utilisées en France, comme par exemple SAUV Life ou Visio-SAMU (129,130).

Depuis la pandémie COVID-19, la télémédecine a fait un bon gigantesque, et s'est imposée à nous en faisant partie intégrante de notre activité professionnelle. Alors qu'elle ne représente que 0,04% des consultations en 2019, la téléconsultation atteint 5,4% en 2020. Le nombre moyen hebdomadaire de consultations comptabilisé avant les mesures de confinement de mars est passé de quelques milliers à près d'un million au plus fort de la crise sanitaire. En effet, entre mars et avril 2020, 5,5 millions de téléconsultations ont été remboursées par l'Assurance Maladie, représentant ainsi un tiers de l'ensemble des consultations (physiques et à distance) (131). Au premier semestre 2021, la téléconsultation représente toujours 4,4 % des consultations médicales, soit plus de 1,4 millions par mois (132).

Bien que la télémédecine fasse partie intégrante de notre pratique quotidienne, la formation des étudiants et des professionnels de santé reste limitée. En 2017, une étude réalisée auprès des doyens des facultés de médecine de France, montre que la télémédecine est abordée seulement dans 10,4% des cas en 1ère année (PACES), dans 4% des cas au cours des 3 dernières années de formation (D.F.A.S.M.) et dans 18,8% des cas lors de l'internat. Là encore, les spécialités concernées sont la médecine d'urgence, la dermatologie, la radiologie, la neurologie et la gériatrie (133). En 2019, une étude nationale réalisée auprès de 3312 étudiants et internes en médecine confirme ces résultats. Parmi les modalités de télémédecine, la téléconsultation est la plus connue (86,9%), contrairement à la téléexpertise qui n'est évoquée que chez 40,3% des étudiants. Bien que 82,8% de notre population considèrent que la télémédecine favorise l'accès

aux soins, seuls 14% des sujets ont déjà eu recours à cette pratique. De plus, 97,9 % estiment ne pas avoir reçu la formation nécessaire malgré des cours dispensés chez 14,5% de notre population. De plus, 84,8% des sujets ne connaissent pas la réglementation encadrant cette pratique (134). De fait, il semble essentiel d'inclure dans le cursus médical un item télémédecine afin de permettre à chaque professionnel une pratique de qualité.

Malgré tous les bénéfices de la téléconsultation, quelques limites persistent. En effet, selon une étude de 2016, elle permet de répondre à 93% de l'activité du médecin généraliste en étant particulièrement adaptée à la prise en charge des maladies chroniques. Cependant, une des limites repose dans la palpation abdominale qui ne peut à ce jour être réalisée au cours d'une téléconsultation (135).

Ainsi, en médecine générale, il est donc possible, d'utiliser la télémédecine mettant en relation différents collaborateurs. A l'issu de notre étude, on pourrait envisager la mise en place d'un réseau ville-hôpital utilisant la téléexpertise afin de répondre à de nombreuses problématiques. L'article 51 de la loi de financement de la sécurité sociale pour 2018 permettrait l'obtention d'un budget nécessaire à la mise en place d'innovations organisationnelles de soins (136). De nombreuses spécialités médicales mais également diverses structures, telles que les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD), Maison d'Accueil Spécialisée (MAS), cabinets médicaux, Maison de Santé Pluridisciplinaire (MSP), pôles de santé, pourraient être concernées. Prenons l'exemple des patients DT2 résidant en EHPAD. L'étude de Bouillet et al. (137) montre que cette population est plus à risque d'hypoglycémie sévère du fait d'un traitement anti-diabétique trop intensif. L'utilisation de la téléexpertise, via le CGM Pro, pourrait repérer précocement ces patients et adapter la thérapeutique en conséquence. Cela éviterait ainsi les transferts vers les structures sanitaires et les inconvénients associés (attente longue aux urgences, retard de prise en charge, hospitalisation, etc). Un des avantages supplémentaires de la téléexpertise est l'accès facilité aux spécialistes, ce qui permettrait ainsi d'éviter d'adresser les patients aux urgences. Il serait également bénéfique de répandre l'utilisation des valises de téléconsultation. Le médecin généraliste, en collaboration avec une IDE formée, pourrait assurer une consultation aux patients vivant dans des déserts médicaux. L'apparition des outils connectés dans le suivi des maladies chroniques, permettra à l'avenir de prévenir toute aggravation de l'état de santé du

patient et ainsi éviter toutes hospitalisation en recourant au médecin généraliste avant qu'il ne soit trop tard.

La crise sanitaire a permis d'opérer un changement dans le système de santé avec un boom de la e-santé et du déploiement des nouvelles alternatives dans le domaine de la santé. Il est donc indispensable de favoriser l'accès à la e-santé, de former les professionnels, de créer des outils numériques simples et adaptés. Le numérique n'est pas une solution mais un outil en soit qu'il faut s'approprier.

Les limites de notre étude reposent surtout sur le type de population concernée, à savoir la population carcérale. En effet, devant les procédures importantes de mises en place des dispositifs nécessitant des autorisations administratives, une réglementation stricte d'introduction de matériel médical au sein du centre pénitencier, la mise en place de cette étude a été reportée de plusieurs mois. De plus, nous ne pouvons inclure que peu de sujets puisque notre population screenée est limitée.

A contrario, cette étude présente de nombreuses forces. Tout d'abord, son caractère prospectif permettant de majorer le niveau de preuve de ce travail. Ensuite, le critère de jugement principal choisi : l'HbA1c, qui est gold standard dans le suivi de l'équilibre glycémique. Enfin, cette étude de soins courants permet d'être en situation de vie réelle, au plus près de la vie courante des patients, avec les contraintes qui la composent.

CONCLUSION

L'étude UCSADiab a tout juste débuté, nous permettant de présenter les résultats des deux premiers patients inclus. Chez un de nos patients, nous mettons en évidence une nette amélioration de l'HbA1c à 3 mois passant de 10,2 à 6,7% soit une diminution de 3,5%. Le reste des résultats et les autres critères considérés sont toujours en cours d'étude. Ces premiers résultats sont encourageants en termes de faisabilité pour deux patients, d'efficacité pour un patient et suggèrent que l'utilisation de la téléexpertise pourrait représenter une alternative pour offrir une prise en charge spécialisée aux patients incarcérés. Ces résultats devront bien-sûr être consolidés par l'inclusion et l'analyse d'autres patients. Au-delà de ce microcosme carcéral, des études complémentaires seront nécessaires pour voir si ce concept de téléexpertise diabétologique pourrait être utilisé en médecine de ville.

BIBLIOGRAPHIE

1. http://www.justice.gouv.fr. [En ligne]. 1 janvier 2020. Les chiffres clés de l'administration pénitentiaire au 1er janvier 2020Disponible: http://www.justice.gouv.fr/prison-et-reinsertion-10036/les-chiffres-clefs-10041/

2. [En ligne]. 20 mars 2018. Les structures pénitentiairesDisponible: http://www.justice.gouv.fr/prison-et-reinsertion-10036/ladministration-penitentiaire-10037/les-structures-penitentiaires-14557.html

3. Article D70. [En ligne]. Code de procédure pénale.

4. Article D80. [En ligne]. Code de procédure pénale.

5. Article D72. [En ligne]. Code de procédure pénale.

6. Article A54. [En ligne]. Code de procédure pénale.

7. Article D71. [En ligne]. Code de procédure pénale.

8. Article D72-1. [En ligne]. Code de procédure pénale.

9. Gilbert CHODORGE, Guy NICOLAS. Santé en milieu carcéral - Rapport sur l'amélioration de la prise en charge sanitaire des détenus [En ligne]. HAUT COMITE DE LA SANTE PUBLIQUE; janvier 1993 [cité le. Disponible: http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hc001097.pdf

10. Loi no 94-43 du 18 janvier 1994 relative à la santé publique et à la protection sociale. [En ligne].

11. Article L381-30. [En ligne]. Code de la sécurité sociale.

12. Article L6112-1. [En ligne]. Code de la santé publique.

13. [En ligne]. Décret n°86-602 du 14 mars 1986 relatif à la lutte contre les maladies mentales et à l'organisation de la sectorisation psychiatrique. - Légifrance [cité le 24 février 2021]. Disponible: https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGITEXT000006065611/

14. Les ministres des solidarités et de la santé, et de la justice. Instruction Interministerielle N° DGS/SP/DGOS/DSS/DGCS/DAP/DPJJ/2017/345 du 19 décembre 2017 relative à la publication du guide méthodologique relatif à la prise en charge sanitaire des personnes placées sous main de justice. [En ligne]. 19 décembre 2017 [cité le. Disponible: https://www.legifrance.gouv.fr/circulaire/id/42889

15. Ministère de la justice. [En ligne]. 3 juillet 2014. La santéDisponible: http://www.justice.gouv.fr/prison-et-reinsertion-10036/la-vie-en-detention-10039/la-sante-10026.html

16. Arrêté du 24 août 2000 relatif à la création des unités hospitalières sécurisées interrégionales destinées à l'accueil des personnes incarcérées. [En ligne]. 31 août 201apr. J.-C.

17. Loi n° 2002-1138 du 9 septembre 2002 d'orientation et de programmation pour la justice Article 48. [En ligne]. 10 septembre 2002.

18. [En ligne]. Article D398 - Code de procédure pénale - Légifrance [cité le 24 février 2021]. Disponible: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000023410936/

19. [En ligne]. Maison d'arrêt d'Evreux : la télémédecine presque rentable en six mois [cité le 4 avril 2021]. Disponible: https://www.ticsante.com/story/1838/maison-d-arret-d-evreux--la-telemedecine-presque-rentable-en-six-mois.html

20. Direction de l'administration pénitentiaire. Ministère de la justice - Cahiers d'études Pénitentiaires et Criminologiques 2015-2020 : analyse statistique de l'évolution de la population carcérale [En ligne]. juin 2020 [cité le. Rapport no 50. Disponible: http://www.justice.gouv.fr/art_pix/Cahiers_etudes_penitentiaires_et_criminologiques_n50_mai2020_.pdf

21. Direction de l'Administration Pénitentiaire. Statistique des établissements des personnes écrouées en France [En ligne]. 1 décembre 2020 [cité le. Disponible: http://www.justice.gouv.fr/art_pix/stat_etab_decembre_2020.pdf

22. Ministère de la justice - Administration pénitetiaire - Bureau de la donnée. Séries statistiques des personnes placées sous main de la justice 1980 - 2020 [En ligne]. 2020 [cité le. Rapport no 5. Disponible: http://www.justice.gouv.fr/art_pix/PPSMJ_2020_v5.pdf

23. Brillet E. Vieillesse(s) carcérale(s). Cahiers d'études pénitentiaires et criminologiques [En ligne]. octobre 2013 [cité le. Rapport no 38. Disponible: http://www.justice.gouv.fr/art_pix/cahiers_detudese38.pdf

24. Francine Cassan, Annie Kensey, Laurent Toulemon. L'histoire familiale des hommes détenus [En ligne]. Insee Première. Vol. 706 2002 [cité le. Disponible: https://www.epsilon.insee.fr/jspui/bitstream/1/15814/1/synth_59.pdf

25. Institut de veille sanitaire. Dispositif de surveillance de la santé des personnes détenues. Synthèse des connaissances et recommandations. avril 2015.

26. LEFÈVRE A. Rapport d'information fait au nom de la commission des finances sur les dépenses pour la santé des personnes détenues [En ligne]. 26 juillet 2017 [cité le. Rapport no 682. Disponible: https://www.senat.fr/rap/r16-682/r16-6821.pdf

27. Institut National d'Etudes Démographiques. Enquête Handicaps-Incapacités-Dépendance auprès des personnes en prison [En ligne]. mai 2001 [cité le. Disponible: http://www.progedo-adisp.fr/documents/lil-0180/lil-0180dcode.pdf

28. Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques (DREES). La santé à l'entrée en prison. 1999;10.

29. Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques (DREES). La santé des personnes entrées en prison en 2003. 2003;12.

30. Duburc A. Enquête de prévalence sur les troubles psychiatriques en milieu carcéral [En ligne]. 2004 [cité le. Disponible: https://bdoc.ofdt.fr/doc_num.php?explnum_id=25270

31. Direction générale de la santé. Enquête PREVACAR : Volet Offre de soins VIH, hépatites et traitements de substitution en milieu carcéral [En ligne]. 2010 [cité le. Disponible: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/enquete_prevacar_-_volet_offre_de_soins_-_vih_hepatites_et_traitements_de_substitution_en_milieu_carceral_octobre_2011.pdf

32. LOI n° 2014-1554 du 22 décembre 2014 de financement de la sécurité sociale pour 2015. [En ligne]. 2014-1554 22 décembre 2014.

33. Tremoulu R (DREES/SEEE/BCPE). Les dépenses de santé en 2016 > édition 2017 > Drees. 2016;204.

34. Contrôleur général des lieux de privation de liberté. Rapport de visite du centre pénitentiaire de Caen Calvados 2011. 2011; Disponible: https://www.cglpl.fr/wp-content/uploads/2016/06/Rapport-de-visite-du-centre-p%C3%A9nitentiaire-de-Caen-Calvados.pdf

35. Contrôleur général des lieux de privation de liberté. Rapport de la deuxième visite du centre pénitentiaire de Caen Calvados 2017.pdf [En ligne]. 2017 [cité le. Disponible: https://www.cglpl.fr/wp-content/uploads/2019/02/Rapport-de-la-deuxi%C3%A8me-visite-du-centre-p%C3%A9nitentiaire-de-Caen-Calvados.pdf

36. Sante Publique France. [En ligne]. Prévalence et incidence du diabète [cité le 4 avril 2021]. Disponible: /maladies-et-traumatismes/diabete/prevalence-et-incidence-du-diabete

37. Inserm - La science pour la santé [En ligne]. 13 février 2019. Diabète de type 2 [cité le 5 février 2021]. Disponible: https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/diabete-type-2

38. Inserm - La science pour la santé [En ligne]. 10 avril 2019. Diabète de type 1 [cité le 4 avril 2021]. Disponible: https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/diabete-type-1

39. Centre européen d'étude du Diabète [En ligne]. Diabète de type 2 [cité le 11 octobre 2021]. Disponible: http://ceed-diabete.org/fr/le-diabete/diabete-et-complications/diabete-de-type-2/

40. Centre européen d'étude du Diabète [En ligne]. Diabète de type 1 [cité le 4 avril 2021]. Disponible: http://ceed-diabete.org/fr/le-diabete/diabete-et-complications/diabete-de-type-1/

41. Epstein FH, Atkinson MA, Maclaren NK. The Pathogenesis of Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. N Engl J Med. 1994;331(21):1428-36. DOI: 10.1056/NEJM199411243312107

42. [En ligne]. Le diabète en France en 2016 : état des lieux [cité le 4 avril 2021]. Disponible: /liste-des-actualites/le-diabete-en-france-en-2016-etat-des-lieux

43. Assurance Maladie. Rapport au ministre chargé de la Sécurité sociale et au Parlement sur l'évolution des charges et des produits de l'Assurance Maladie au titre de 2021 [En ligne]. juillet 2020 [cité le. Disponible: https://assurance-maladie.ameli.fr/sites/default/files/2020-07_rapport-propositions-pour-2021_assurance-maladie_1.pdf

44. Darmon P, Bauduceau B, Bordier L, Charbonnel B, Cosson E, Detournay B, et al. Prise de position de la Société Francophone du Diabète (SFD) sur la prise en charge médicamenteuse de l'hyperglycémie du patient diabétique de type 2 - 2019. :121.

45. Bauduceau B, Bordier L, Bringer J, Chabrier G, Charbonnel B, Cosson E, et al. Prise de position de la Société Francophone du Diabète (SFD) : évaluation du rapport bénéfices-risques des inhibiteurs de SGLT2. Médecine des Maladies Métaboliques. 2019;13(2):195-209. DOI: 10.1016/S1957-2557(19)30056-2

46. Haute Autorité de Santé [En ligne]. FORXIGA (dapagliflozine) [cité le 4 avril 2021]. Disponible: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3218350/fr/forxiga-dapagliflozine

47. [En ligne]. Avril 2020 : la dapagliflozine (FORXIGA®, XIGDUO®) est disponible en France pour le traitement du diabète de type 2 de l'adulte | Société Francophone du Diabète [cité le 5 avril 2021]. Disponible: https://www.sfdiabete.org/mediatheque/kiosque/editoriaux/avril-2020-la-dapagliflozine-forxigar-xigduor-est-disponible-en

48. [En ligne]. Etude Entred 2007-2010 [cité le 21 mars 2021]. Disponible: /maladies-et-traumatismes/diabete/etude-entred-2007-2010

49. Beck RW, Bergenstal RM, Laffel LM, Pickup JC. Advances in technology for management of type 1 diabetes. The Lancet. 2019;394(10205):1265-73. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)31142-0

50. Joubert DM. Vers un nouveau marqueur de suivi du diabète. MISE AU POINT. 2018;13:5.

51. Cariou B, Fontaine P, Eschwege E, Lièvre M, Gouet D, Huet D, et al. Frequency and predictors of confirmed hypoglycaemia in type 1 and insulin-treated type 2 diabetes mellitus patients in a real-life setting: results from the DIALOG study. Diabetes Metab. 2015;41(2):116-25. DOI: 10.1016/j.diabet.2014.10.007

52. Tyndall V, Stimson RH, Zammitt NN, Ritchie SA, McKnight JA, Dover AR, et al. Marked improvement in HbA1c following commencement of flash glucose monitoring in people with type 1 diabetes. Diabetologia. 2019;62(8):1349-56. DOI: 10.1007/s00125-019-4894-1

53. [En ligne]. Arrêté du 4 mai 2017 portant inscription du système flash d'autosurveillance du glucose FREESTYLE LIBRE de la société ABBOTT France au titre Ier de la liste des produits et prestations remboursables prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale - Légifrance [cité le 21 mars 2021]. Disponible: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000034580576

54. [En ligne]. Autosurveillance de la glycémie [cité le 21 mars 2021]. Disponible: https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/autosurveillance-glycemie/autosurveillance-glycemie

55. [En ligne]. LibreView [cité le 21 mars 2021]. Disponible: https://www.libreview.com/

56. [En ligne]. FreeStyle Libre Pro System Product Information [cité le 21 mars 2021]. Disponible: https://provider.myfreestyle.com/freestyle-libre-pro-product.html

57. Abbott. FreeStyle Libre Pro - Manuel d'utilisation [En ligne]. Disponible: https://freestyleserver.com/Payloads/IFU/freestyle_libre/ART32236-104_rev-B_Web.pdf

58. Medtronic. [En ligne]. Thérapie du diabète – Système de SGC professionnelle iPro2 [cité le 21 mars 2021]. Disponible: https://www.medtronic.com/ca-fr/diabetes/accueil/produits/systemes-sgc/professionnelle-ipro2.html

59. iPro2-with-Enlite-User-Guide.pdf. [En ligne]. [cité le 21 mars 2021].

60. Gandrud LM, Xing D, Kollman C, Block JM, Kunselman B, Wilson DM, et al. The Medtronic Minimed Gold continuous glucose monitoring system: an effective means to discover hypo- and hyperglycemia in children under 7 years of age. Diabetes Technol Ther. 2007;9(4):307-16. DOI: 10.1089/dia.2007.0026

61. Boland E, Monsod T, Delucia M, Brandt CA, Fernando S, Tamborlane WV. Limitations of Conventional Methods of Self-Monitoring of Blood Glucose: Lessons learned from 3 days of continuous glucose sensing in pediatric patients with type 1 diabetes. Diabetes Care. American Diabetes Association; 2001;24(11):1858-62. DOI: 10.2337/diacare.24.11.1858

62. Schaepelynck-Bélicar P, Vague P, Simonin G, Lassmann-Vague V. Improved metabolic control in diabetic adolescents using the continuous glucose monitoring system (CGMS). Diabetes & Metabolism. 2003;29(6):608-12. DOI: 10.1016/S1262-3636(07)70076-9

63. Hay LC, Wilmshurst EG, Fulcher G. Unrecognized hypo- and hyperglycemia in well-controlled patients with type 2 diabetes mellitus: the results of continuous glucose monitoring. Diabetes Technol Ther. 2003;5(1):19-26. DOI: 10.1089/152091503763816427

64. Joubert M, Baillot-Rudoni S, Catargi B, Charpentier G, Esvant A, Franc S, et al. Indication, organization, practical implementation and interpretation guidelines for retrospective CGM recording: A French position statement. Diabetes & Metabolism. 2015;41(6):498-508. DOI: 10.1016/j.diabet.2015.07.001

65. LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. 2009-879 21 juillet 2009.

66. Haute Autorité de santé - Qualité et sécurité des actes de téléconsultation et de téléexpertise - Guide de bonnes pratiques. 2019;

67. Ohannessian R, Yaghobian S, Duong TA, Medeiros de Bustos E, Le Douarin Y-M, Moulin T, et al. France Is the First Country to Reimburse Tele-Expertise at a National Level to All Medical Doctors. Telemed J E Health. 2020; DOI: 10.1089/tmj.2020.0083

68. [En ligne]. Code de la santé publique - CHAPITRE VII - DÉONTOLOGIE | Dalloz [cité le 28 février 2021]. Disponible: https://www.dalloz.fr/documentation/Document?id=CSPU030574&scrll=CSPU116396&FromId=DZ_OASIS_000771

69. LOI n° 2013-1203 du 23 décembre 2013 de financement de la sécurité sociale pour 2014. 2013-1203 23 décembre 2013.

70. [En ligne]. Arrêté du 28 avril 2016 portant cahier des charges des expérimentations relatives à la prise en charge par téléconsultation ou téléexpertise mises en œuvre sur le fondement de l'article 36 de la loi n° 2013-1203 de financement de la sécurité sociale pour 2014 - Légifrance [cité le 28 février 2021]. Disponible: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000032490415

71. [En ligne]. Arrêté du 25 avril 2017 portant cahier des charges des expérimentations relatives à la prise en charge par télésurveillance du diabète mises en œuvre sur le fondement de l'article 36 de la loi n° 2013-1203 de financement de la sécurité sociale pour 2014 - Légifrance [cité le 28 février 2021]. Disponible: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000034503055?r=gAg6T2noIm

72. Toubon S. Médecine & Santé publique - Télémédecine - Une ampleur bientôt nationale. LE QUOTIDIEN DU MÉDECIN. 2017;(9604).

73. LOI n° 2017-1836 du 30 décembre 2017 de financement de la sécurité sociale pour 2018. 2017-1836 30 décembre 2017.

74. Ministère des solidarités et de la santé. Stratégie nationale de santé 2018-2022.

75. Ministère des solidarités et de la santé. MA SANTÉ 2022 - UN ENGAGEMENT COLLECTIF.

76. Institut de veille sanitaire. État des connaissances sur la santé des personnes détenues en France et à l'étranger - Maladies chroniques et traumatismes. 2012.

77. Bayle P, Lagarrigue A, Telmon N. Diabetes in prison: double the sentence or an opportunity for treatment? 2011;56(2):3.

78. Coudon C. Description des maladies chroniques chez les détenus de plus de 50 ans du centre pénitentiaire de Nantes en novembre 2016. Disponible: http://archive.bu.univ-nantes.fr/pollux/fichiers/download/df9a32ef-91e2-4a8a-a7ae-6f7d7276b372

79. Buchaillet C, Jousset N, Rougé-Maillart C. Insulin therapy Management - An Assessment Of The Treatment Offered To Prisoners In France In 2012. :4.

80. Ministère de la justice, Ministère de la santé et des sports. PLAN D'ACTIONS STRATÉGIQUES 2010 - 2014 - Politique de santé pour les personnes placées sous main de justice.

81. Avenant N°6 - A la convention nationale organisant les rapports entre les médecins liberaux et l'assurance maladie signée le 26 aout 2016.

82. Ministère de la Justice, Direction de l'administration pénitentiaire. Le déploiement de la télémédecine au sein des unités sanitaires en milieu pénitentiaire [En ligne]. Disponible: https://www.modernisation.gouv.fr/sites/default/files/14_telemedecinedap.pdf

83. ASIP. Rapport Etat des lieux offre de service et plateformes regionales télémédecine.pdf. mars 2019.

84. Zarca K, Charrier N, Mahé E, Guibal F, Carton B, Moreau F, et al. Tele-expertise for diagnosis of skin lesions is cost-effective in a prison setting: A retrospective cohort study of 450 patients. De Vita V, directeur. PLoS ONE. 2018;13(9):e0204545. DOI: 10.1371/journal.pone.0204545

85. Lavrentyev V, Seay A, Rafiq A, Justis D, Merrell RC. A Surgical Telemedicine Clinic in a Correctional Setting. Telemedicine and e-Health. 2008;14(4):385-8. DOI: 10.1089/tmj.2007.0061

86. Patel MC, Young JD. Delivering HIV subspecialty care in prisons utilizing telemedicine. Disease-a-Month. 2014;60(5):196-200. DOI: 10.1016/j.disamonth.2014.04.001

87. Nolan A, Power J. État de la recherche : Le recours à la télémédecine pour le traitement des délinquants: une pratique prometteuse. Correctional Service Canada; juin 2013. Rapport no 13-1.

88. Doarn CR, Justis D, Chaudhri MS, Merrell RC. Integration of Telemedicine Practice Into Correctional Medicine: An Evolving Standard. J Correct Health Care. SAGE Publications Inc; 2005;11(3):253-70. DOI: 10.1177/107834580401100304

89. Karishma A. Chari. National Health Statistics Reports, Number 96, July, 2016. 2016;(96):23.

90. Glaser M, Winchell T, Plant P, Wilbright W, Kaiser M, Butler MK, et al. Provider Satisfaction and Patient Outcomes Associated with a Statewide Prison Telemedicine Program in Louisiana. Telemedicine and e-Health. 2010;16(4):472-9. DOI: 10.1089/tmj.2009.0169

91. THOMAS P. Satisfaction des patients-détenus dans l'utilisation de la télémédecine en milieu carcéral. 2018.

92. Young J, Badowski M. Telehealth: Increasing Access to High Quality Care by Expanding the Role of Technology in Correctional Medicine. JCM. 2017;6(2):20. DOI: 10.3390/jcm6020020

93. Deslich S. Telepsychiatry in Correctional Facilities: Using Technology to Improve Access and Decrease Costs of Mental Health Care in Underserved Populations. permj. 2013;17(3):80-6. DOI: 10.7812/TPP/12-123

94. Khalifa N, Saleem Y, Stankard P. The use of telepsychiatry within forensic practice: A literature review on the use of videolink. Journal of Forensic Psychiatry & Psychology. 2008;19(1):2-13. DOI: 10.1080/14789940701560794

95. Edge C, Black G, King E, George J, Patel S, Hayward A. Improving care quality with prison telemedicine: The effects of context and multiplicity on successful implementation and use. J Telemed Telecare. 2019;1357633X19869131. DOI: 10.1177/1357633X19869131

96. Anogianakis G, Ilonidis G, Milliaras S, Anogeianaki A, Vlachakis-Milliaras E. Developing prison telemedicine systems: The Greek experience. J Telemed Telecare. 2003;9(2_suppl):4-7. DOI: 10.1258/135763303322596101

97. Kassar K, Roe C, Desimone M. Use of Telemedicine for Management of Diabetes in Correctional Facilities. Telemedicine and e-Health. 2017;23(1):55-9. DOI: 10.1089/tmj.2016.0036

98. Ajjan RA, Jackson N, Thomson SA. Reduction in HbA1c using professional flash glucose monitoring in insulin-treated type 2 diabetes patients managed in primary and secondary care settings: A pilot, multicentre, randomised controlled trial. Diabetes and Vascular Disease Research. 2019;16(4):385-95. DOI: 10.1177/1479164119827456

99. Furler J, O'Neal D, Speight J, Blackberry I, Manski-Nankervis J-A, Thuraisingam S, et al. Use of professional-mode flash glucose monitoring, at 3-month intervals, in adults with type 2 diabetes in general practice (GP-OSMOTIC): a pragmatic, open-label, 12-month, randomised controlled trial. The Lancet Diabetes & Endocrinology. 2020;8(1):17-26. DOI: 10.1016/S2213-8587(19)30385-7

100. Jain AB. Glycemic improvement with a novel interim intervention technique using retrospective professional continuous glucose monitoring (GLITTER study): A study from Mumbai, India. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews. 2021;S1871402121000795. DOI: 10.1016/j.dsx.2021.03.011

101. Simonson GD, Bergenstal RM, Johnson ML, Davidson JL, Martens TW. Effect of Professional CGM (pCGM) on Glucose Management in Type 2 Diabetes Patients in Primary Care. J Diabetes Sci Technol. 2021;15(3):539-45. DOI: 10.1177/1932296821998724

102. Fantasia KL, Stockman M-C, Ju Z, Ortega P, Crable EL, Drainoni M-L, et al. Professional continuous glucose monitoring and endocrinology eConsult for adults with type 2 diabetes in primary care: Results of a clinical pilot program. Journal of Clinical & Translational Endocrinology. 2021;24:100254. DOI: 10.1016/j.jcte.2021.100254

103. American Diabetes Association. Diabetes Technology: Standards of Medical Care in Diabetes 2021. Dia Care. 2021;44(Supplement 1):S85-99. DOI: 10.2337/dc21-S007

104. [En ligne]. Démographie des professionnels de santé - DREES [cité le 12 septembre 2021]. Disponible: https://drees.shinyapps.io/demographie-ps/

105. La télémédecine dans le Sud Manche - Commune de St Georges de Rouelley.

106. DGOS. Ministère des Solidarités et de la Santé [En ligne]. 16 septembre 2021. Le fonds d'intervention régional (FIR) [cité le 16 septembre 2021]. Disponible: https://solidarites-sante.gouv.fr/professionnels/gerer-un-etablissement-de-sante-medico-social/financement/fond-d-intervention-regional/article/le-fonds-d-intervention-regional-fir

107. lamanchelibre.fr [En ligne]. Remilly Les Marais. La télémédecine espérée pour le 1er juillet [cité le 16 septembre 2021]. Disponible: https://www.lamanchelibre.fr/actualite-926845-remilly-les-marais-la-telemedecine-esperee-pour-le-1er-juillet

108. WHO. Therapeutic patient education : continuing education programmes for health care providers in the field of prevention of chronic diseases : report of a WHO working group [En ligne]. 1998 [cité le. Disponible: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/108151/E93849.pdf?sequence=2&isAllowed=y

109. Herbourg C. Elaboration d'un programme d'éducation thérapeutique du diabète de type 2 adapté au milieu carcéral. Sciences pharmaceutiques. 2013; Disponible: https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01732902/document

110. [En ligne]. Le service sophia diabète en pratique [cité le 10 octobre 2021]. Disponible: https://www.ameli.fr/assure/sante/assurance-maladie/service-sophia-pour-les-personnes-diabetiques/le-service-sophia-diabete-en-pratique

111. PLANETH Patient [En ligne]. PLANETH Patient - Plateforme d'éducation thérapeutique Normandie [cité le 10 octobre 2021]. Disponible: https://www.planethpatient.fr/

112. [En ligne]. Arrêté du 30 décembre 2020 relatif au cahier des charges des programmes d'éducation thérapeutique du patient et à la composition du dossier de déclaration et modifiant l'arrêté du 2 août 2010 modifié relatif aux compétences requises pour dispenser ou coordonner l'éducation thérapeutique du patient - Légifrance [cité le 10 octobre 2021]. Disponible: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042845767

113. [En ligne]. Bilan de la 1ère expérience d'e-ETP initiale de Diabète Occitanie | Diabète Occitanie [cité le 10 octobre 2021]. Disponible: https://www.diabeteoccitanie.org/actualites/a-la-une/bilan-de-la-1ere-experience-de-etp-initiale-de-diabete-occitanie-0

114. France [En ligne]. Observatoire de l'accès au numérique en santé [cité le 3 octobre 2021]. Disponible: https://harris-interactive.fr/opinion_polls/les-francais-le-numerique-et-les-enjeux-de-sante/

115. Odoxa [En ligne]. Télémédecine : multipliée par 3 en 1 an, les Français sont parmi les plus enthousiastes d'Europe à son sujet [cité le 10 octobre 2021]. Disponible: http://www.odoxa.fr/sondage/telemedecine-multipliee-3-1-an-francais-parmi-plus-enthousiastes-deurope-a/

116. Sierra JA, Shah M, Gill MS, Flores Z, Chawla H, Kaufman FR, et al. Clinical and economic benefits of professional CGM among people with type 2 diabetes in the United States: analysis of claims and lab data. Journal of Medical Economics. 2018;21(3):225-30. DOI: 10.1080/13696998.2017.1390474

117. CNAM - CCAM version 67 applicable au 26/04/2021 [En ligne]. Disponible: https://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/CCAM_V67_02.pdf

118. Nomenclature générale des actes professionnels (NGAP) – Version du 1er juillet 2021 [En ligne]. Disponible: https://www.ameli.fr/sites/default/files/Documents/749478/document/ngap-assurance-maladie-01072021.pdf

119. Assurance Maladie. Poids des pathologies et traitements dans les dépenses d'Assurance Maladie et prévalences sur le territoire. 2019.

120. [En ligne]. La télémédecine au CHU de Caen Normandie [cité le 10 octobre 2021]. Disponible: https://www.chu-caen.fr/telemedecine.php

121. Normand-esante. Domoplaies [En ligne]. Disponible: https://www.app-esante.fr/minisite_44/media-files/16898/plaquette_domo_en-ligne.pdf

122. [En ligne]. SAUV Life SAS, la première Unité mobile de télémédecine [cité le 12 septembre 2021]. Disponible: https://www.esanum.fr/today/posts/sauv-life-sas-la-premiere-unite-durgence-de-telemedecine

123. [En ligne]. Insuffisance cardiaque : le CHU de Caen confirme l'efficacité du télé-suivi à domicile [cité le 10 octobre 2021]. Disponible: https://www.reseau-chu.org/article/insuffisance-cardiaque-le-chu-de-caen-confirme-lefficacite-du-tele-suivi-a-domicile/

124. [En ligne]. Télémédecine pour les prothèses rythmiques - CHU de Caen Normandie [cité le 10 octobre 2021]. Disponible: https://www.chu-caen.fr/proj-telemedecine.php?idproj=8

125. HAS. Télé AVC - Prise en charge en urgence - Service des Urgences, SAMU/SMUR, Service de radiologie, UNV. 2013;

126. Dreyfus L, Le Lay K, Caumette D, Brovillé M. Prise en charge actuelle de l'accident vasculaire cérébral ischémique et impact économique du télé-AVC en France. Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique. 2020;68:S82-3. DOI: 10.1016/j.respe.2020.04.038

127. ARS. Permanence des soins ambulatoires : [Expérimentation] Le dispositif de régulation téléphonique étendu le samedi matin à partir du 1er janvier 2019. 2019;1.

128. Maguen David Adom France. My MDA [En ligne]. 2019 [cité le 16 septembre 2021]. Vidéo: 3:22 min. Disponible: https://www.youtube.com/watch?v=qoZYv-UFLHI

129. [En ligne]. La vidéo-régulation au Samu, un nouvel outil de diagnostic à distance | Actualité HCLDisponible: https://www.chu-lyon.fr/la-video-regulation-au-samu-un-nouvel-outil-de-diagnostic-distance

130. [En ligne]. VisioSAMU : quand la vidéo vient en appui à la régulation opérée par le SAMU 54Disponible: https://www.pulsy.fr/portail/portail/visiosamu-quand-la-video-vient-en-appui-a-la-regulation-operee-par-le-samu-54-28-29.html?args=Fa3CPGtUq5VLm57e_azDjtcsU4kqznsaUlAuu0QYksBKLeoEERn%2Aawvd93bivVWascPR0lxSMeJPxs0%2ANKfDQA

131. [En ligne]. Téléconsultation et Covid-19 : croissance spectaculaire et évolution des usages [cité le 12 septembre 2021]. Disponible: https://www.ameli.fr/medecin/actualites/teleconsultation-et-covid-19-croissance-spectaculaire-et-evolution-des-usages

132. [En ligne]. La téléconsultation confirme sa nouvelle place dans l'accès aux soins - IRDESDisponible: https://www.irdes.fr/documentation/news-en-economie-de-la-sante.html

133. Yaghobian S, Ohannessian R, Mathieu-Fritz A, Moulin T. National survey of telemedicine education and training in medical schools in France. J Telemed Telecare. 2020;26(5):303-8. DOI: 10.1177/1357633X18820374

134. Yaghobian S, Ohannessian R, Iampetro T, Riom I, Salles N, de Bustos EM, et al. Knowledge, attitudes and practices of telemedicine education and training of French medical students and residents. J Telemed Telecare. 2020;1357633X2092682. DOI: 10.1177/1357633X20926829

135. Thibaud Letellier. Pertinence de la téléconsultation en médecine générale en soins primaires sous la direction du Dr Grégory Szwarc [Thèse de médecine]. Université de Caen Normandie; 2016.

136. DGOS. Ministère des Solidarités et de la Santé [En ligne]. 30 juillet 2021. Article 51 - Expérimenter et innover pour mieux soigner [cité le 12 septembre 2021]. Disponible: https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/parcours-des-patients-et-des-usagers/article-51-lfss-2018-innovations-organisationnelles-pour-la-transformation-du/article-51

137. Bouillet B, Vaillant G, Petit J-M, Duclos M, Poussier A, Brindisi MC, et al. Are elderly patients with diabetes being overtreated in French long-term-care homes? Diabetes Metab. 2010;36(4):272-7. DOI: 10.1016/j.diabet.2010.01.009

ANNEXES

Annexe 1 : Avis favorable rendu par le Comité Local d'Ethique de la Recherche en Santé (CLERS) du CHU de Caen.

C.L.E.R.S

Comité Local d'Ethique de la Recherche en Santé

CHU de CAEN Normandie – Université de CAEN Normandie

Caen, le 18/05/2021

A : JOUBERT MICHAEL

Adresse pour toute correspondance :

clers@unicaen.fr

Président :Pr Grégoire MOUTEL

Vice-Président :Pr Achille AOUBA

Membres

Nathalie Brielle
Véronique Gauthier
Guillaume Grandazzi
Sonia Guillouet
Xavier Humbert
Rémy Morello
Fanny Rogue
Bertille Suzat
Bénédicte Clin-Godard
Lydia Guittet
Emmanuel Babin
Cyril Guillaume
Claude Françoise
Laura Levallois
Julien Rod

Objet : Avis favorable projet de recherche

Cher(e) collègue,

Nous avons analysé au sein du comité d'éthique de la recherche (CLERS) votre étude « Téléexpertise diabétologique, utilisant un CGM professionnel, dans le parcours de soins des patients atteints de diabète en milieux carcéral, une étude prospective monocentrique à l'UCSA de Caen : étude UCSADiab »

Projet soumis pour validation éthique.

Notre comité, après en avoir fait l'analyse, a émis l'avis suivant : **Avis Favorable.** Cette étude apparaît conforme aux règles et standards éthiques requis.

Nous avons bien pris note et vous rappelons que vous vous engagez dans le projet soumis et validé par notre comité à :

- une participation des patients qui n'implique aucune visite ou soin ou acte invasif supplémentaire à ce qui est prévu dans le cadre de leurs soins courants.

- respecter la norme légale s'appliquant en France en la matière et respecter la méthodologie de référence (MR-004)

- une analyse des données respectant le caractère totalement anonyme de celles-ci et le secret médical, avec un traitement des données de santé conforme au règlement Européen du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel.

- une information des représentants légaux des patients ou patients majeurs et une non inclusion des patients en cas d'opposition de ces représentants légaux ou des patients si ceux-ci se présentent pour votre recherche.

SYNTHESE AVIS DU CLERS

ID de la réponse	2467
Avis du CLERS	FAVORABLE
Demandeur [Nom]	joubert
Demandeur [Prénom]	michael
Demandeur [e-mail]	joubert-m@chu-caen.fr
Titre de l'étude	Téléexpertise diabétologique, utilisant un CGM professionnel, dans le parcours de soins des patients atteints de diabète en milieux carcéral, une étude prospective monocentrique à l'UCSA de Caen : étude UCSADiab

Pr GrégoireMOUTEL

Président du CLERS

C.L.E.R.S

Comité Local d'Ethique de la Recherche en Santé

CHU de CAEN Normandie – Université de CAEN Normandie

Caen, le 18/05/2021

To : JOUBERT MICHAEL

Adresse pour toute correspondance :

clers@unicaen.fr

Président :Pr Grégoire MOUTEL

Vice-Président :Pr Achille AOUBA

Membres

Nathalie Brielle
Véronique Gauthier
Guillaume Grandazzi
Sonia Guillouet
Xavier Humbert
Rémy Morello
Fanny Rogue
Bertille Suzat
Bénédicte Clin-Godard
Lydia Guittet
Emmanuel Babin
Cyril Guillaume
Claude Françoise
Laura Levallois
Julien Rod

Subjet : Favorable decision research project

Dear Colleague,

We analyzed within the Research Ethics Committee (CLERS) your protocol :" Téléexpertise diabétologique, utilisant un CGM professionnel, dans le parcours de soins des patients atteints de diabète en milieux carcéral, une étude prospective monocentrique à l'UCSA de Caen : étude UCSADiab »

Project submitted for ethical validation.

Our committee, after having made the analysis, published the following opinion :**Favorable decision**.

This study complies with the requiredethicalrules and standards.

We have taken note and remind you that you are committing to the project submitted and validated by our committee to:

- Patient participation which does not imply any visit or treatment or invasive act additional to that which is provided in the context of their current care.

- Information for the legal representatives of patients or adult patients and non-inclusion of patients in the event of opposition from these legal representatives or patients.

- Respect the legal standard applicable in France in this area and respect the reference methodology (MR-004)

- An analysis of the data respecting the totally anonymous nature of this and medical confidentiality, with the processing of health data in accordance with the European regulation of April 27, 2016 on the protection of individuals with regard to the processing of data to personal character.

SUMMARY FOR COMMITTEE OPINION

ID de la réponse	2467
Avis du CLERS	FAVORABLE
Demandeur [Nom]	joubert
Demandeur [Prénom]	michael
Demandeur [e-mail]	joubert-m@chu-caen.fr
Titre de l'étude	Téléexpertise diabétologique, utilisant un CGM professionnel, dans le parcours de soins des patients atteints de diabète en milieux carcéral, une étude prospective monocentrique à l'UCSA de Caen : étude UCSADiab

Pr Grégoire MOUTEL
Président du CLERS

Annexe 2 : Formulaire de demande de téléexpertise diabétologique dans le cadre de l'étude UCSADiab.

Formulaire de demande de télé-expertise diabétologique dans le cadre de l'étude UCSADiab

Identité patient :

NOM : Prénom : DDN :

Médecin traitant/demandeur :

Diabétologue référant:

Situation clinique et diabétologique :

Type de diabète : depuis : OU à l'âge de

Dernière HbA1c : % le

ATCD d'hypoglycémie sévère dans l'année (aide d'un tiers pour le resucrage) : ☐ OUI ☐ NON

Dernier DFG mL/min le

Poids : Kg Taille : cm IMC : kg/m2

Complications du diabète :

Microvasculaires :

- Rétinopathie diabétique : ☐ OUI ☐ NON ☐ NE SAIT PAS
- Néphropathie diabétique : ☐ OUI ☐ NON ☐ NE SAIT PAS
  (Microalbuminurie – Insuffisance rénale)
- Neuropathie diabétique : ☐ OUI ☐ NON ☐ NE SAIT PAS
  (Test monofilament anormal – Douleur neuropathique – Paresthésies)

Macrovasculaires :

- Coronaropathie : ☐ OUI ☐ NON ☐ NE SAIT PAS
  (Angor d'effort - IDM - Stent - Pontage)
- AOMI : ☐ OUI ☐ NON ☐ NE SAIT PAS
  (Claudication – Trouble trophique – Stent - Pontage)
  ☐ MAL PERFORANT ☐ AMPUTATION
- Complications cérébro-vasculaires : ☐ OUI ☐ NON ☐ NE SAIT PAS
  (AIT – AVC – Anomalie doppler TSA)

Facteurs de risque :

Tabac actif ou sevré : ☐ OUI ☐ NON ☐ NE SAIT PAS

Hypercholestérolémie : ☐ OUI ☐ NON ☐ NE SAIT PAS ☐ Traitée

HTA : ☐ OUI ☐ NON ☐ NE SAIT PAS ☐ Traitée

Activité physique : ☐ OUI ☐ NON

Traitement antidiabétique actuel : *Thésaurus disponible au verso*

	Noms	Dosages	Posologies
1)			
2)			
3)			
4)			
5)			
6)			
7)			

ATCD d'intolérance/EI avec un traitement anti-diabétique :

Questions posées : ☐ HBA1c Mal contrôlée ☐ Hypoglycémie ☐ Intolérance à un traitement

Thésaurus

Insulines
ABASAGLAR (glargine)
LANTUS (glargine)
TOUJEO (glargine U300)
TRESIBA (degludec)
LEVEMIR (detemir)
UMULINE NPH
INSULATARD
HUMALOG (lispro)
NOVORAPID (aspart)
APIDRA (glulisine)
FIASP (aspart)
LYUMJEV (lispro)
NOVOMIX 30-50-70 (aspart + NPH)
HUMALOG MIX 25-50 (lispro + NPH)
HUMULIN REGULAR U500

Biguanides
GLUCOPHAGE (metformine)
STAGID (metformine)

iDPP4
JANUVIA (sitagliptine)
XELEVIA (sitagliptine)
GALVUS (vildagliptine)
ONGLYZA (saxagliptine)
JANUMET (sitagliptine + metformine)
EUCREAS (vildagliptine + metformine)
KOMBOGLYZE (saxagliptine + metformine)

Inhibiteur alpha glucosidase
GLUCOR (acarbose)

Sulfamides/glinides
DAONIL (glibenclamide)
AMAREL (glimepiride)
DIAMICRON (gliclazide)
NOVONORM (repaglinide)
GLUCOVANCE (glibenclamide+metformine)

iDPP4
JANUVIA (sitagliptine)
XELEVIA (sitagliptine)
GALVUS (vildagliptine)
ONGLYZA (saxagliptine)
JANUMET (sitagliptine + metformine)
EUCREAS (vildagliptine + metformine)
KOMBOGLYZE (saxagliptine + metformine)

Inhibiteur alpha glucosidase
GLUCOR (acarbose)

Agoniste des Rc du GLP1
BYETTA (exenatide)
BYDUREON (exenatide)
VICTOZA (liraglutide)
TRULICITY (dulaglutide)
OZEMPIC (semaglutide)
XULTOPHY (liraglutide + degludec)

iSGLT2
FORXIGA (dapagliflozine)
XIGDUO (dapagliflozine + metformine)

Annexe 3 : Questionnaire d'évaluation de la satisfaction des professionnels de santé de l'UCSA dans le cadre de l'étude UCSADiab.

Questionnaire d'évaluation de la satisfaction des professionnels de santé de l'UCSA dans le cadre de l'étude UCSADiab

1. Au sujet de la formation à l'utilisation du FSL Pro :

Une seule réponse possible par ligne.

	Pas d'accord	Désaccord partiel	Neutre	D'accord	Complètement d'accord
J'ai été satisfait de la formation à l'utilisation du FSL Pro					

2. Je suis IDE à l'UCSA

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 5*
- Non *Passer à la question 4*

3. Je suis médecin

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 4*
- Non *Passer à la question 5*

Médecin UCSA

4. Au sujet de la formation à l'utilisation du FSL Pro : *

Une seule réponse possible par ligne.

	Pas d'accord	Désaccord partiel	Neutre	D'accord	Complètement d'accord
La fiche d'information du patient/demande de téléexpertise était simple à remplir					
Le courrier de retour du spécialiste m'a permis de modifier mon ordonnance					
La solution de téléexpertise m'a permis d'avoir un avis spécialisé plus rapidement que le parcours usuel					
Je me suis senti seul face au patient après la procedure de téléexpertise					
La procedure de téléexpertise m'a permis d'acquerir des connaissances supplémentaires sur la prise en charge spécialisée					
Globalement j'ai été satisfait de la procédure de téléexpertise					

Passez à la question 6

5. Au sujet du capteur FSL Pro :

Une seule réponse possible par ligne.

	Pas d'accord	Désaccord partiel	Neutre	D'accord	Complètement d'accord
Je n'ai aucune appréhension lors de la pose du capteur					
Je n'ai pas eu de soucis lors de l'activation du capteur avec le lecteur FSL					
Je n'ai aucune appréhension lors du retrait du capteur					
Je trouve la pose et/ou le retrait du capteur prend beaucoup trop de temps					
La formation initiale m'a permis de repondre à toutes les questions du patient sur le capteur					
J'ai su prendre en charge les effets indesirables du capteur (intolérence cutanée)					
L'envoi des différents éléments par courrier interne était simple					

Passez à la question 6

6. *

Une seule réponse possible par ligne.

	Pas d'accord	Désaccord partiel	Neutre	D'accord	Complètement d'accord
J'ai été satisfait de la procédure de téléexpertise diabétologique					

Merci pour votre participation

Annexe 4 : Questionnaire de satisfaction adressé aux patients dans le cadre de l'étude UCSADiab.

Questionnaire de satisfaction adressé aux patients dans le cadre de l'étude UCSADiab

1. Au sujet du capteur : *

Une seule réponse possible par ligne.

	Pas d'accord	Désaccord partiel	Neutre	D'accord	Complètement d'accord
Je suis satisfait de la pose du capteur					
J'ai ressenti un inconfort à avoir porté le capteur					
J'ai été gêné lors de mes activités quotidiennes par le capteur : toilettes, activité physique, ...					
J'ai eu une intolérence cutanée au capteur					
J'ai eu un décollement du capteur					
J'ai été gêné vis-à-vis des autres personnes car le capteur était visible					

Une seule réponse possible par ligne.

	Pas d'accord	Désaccord partiel	Neutre	D'accord	Complètement d'accord
Je suis satisfait du retrait du capteur					
J'était inquiet lors de la 1ere pose du capteur mais la 2ème pose ne m'a pas posé de problème					
J'ai eu une sensation de robotisation					
De manière globale j'ai été satisfait du capteur					

2. Au sujet de la prise en charge à distance : *

Une seule réponse possible par ligne.

	Pas d'accord	Désaccord partiel	Neutre	D'accord	Complètement d'accord
Je pense que la téléexpertise était aussi pertinente que si elle avait été réalisée à l'hôpital					
J'ai le sentiment que le médecin traitant était en relation direct avec le médecin spécialiste					
J'ai été satisfait de la réponse donnée à mon problème par le médecin spécialiste					
Je pense que la téléexpertise permet de gagner du temps					
J'ai été gêné que le médecin spécialiste ne puisse pas m'examiner					
J'aurai préféré être dans la même pièce que le spécialiste et avoir une discussion avec lui					

Une seule réponse possible par ligne.

	Pas d'accord	Désaccord partiel	Neutre	D'accord	Complètement d'accord
Je pense que le spécialiste a pu travailler correctement (bon diagnostic, prescription de bons traitements, ...)					
Je pense que le secret médical est respecté lors des consultations de téléexpertise					
J'apprécie le fait d'éviter des extractions médicales vers l'hôpital					
Je pense que j'utiliserai de nouveau la téléexpertise					
De manière globale, je suis satisfait de la téléexpertise					

Merci pour votre participation

Annexe 5 : Document de non opposition et d'information au sujet de l'étude UCSADiab.

CHU CAEN NORMANDIE

FORMULAIRE D'INFORMATION

Madame, Monsieur

Il vous est proposé de participer à une étude intitulée : « UCSADiab », coordonnée par le Pr JOUBERT M., diabétologue. Le CHU de Caen Normandie est responsable du traitement des données. Pour toutes questions relatives à ce traitement vous pouvez contacter le délégué à la protection des données : dpd@chu-caen.fr. Cette étude permettra d'améliorer les connaissances biologiques ou médicales (travaux de recherche ayant une mission d'intérêt public : thèse de médecine, de sciences, article scientifiques académiques). Ce formulaire a pour but de vous expliquer ce que cette étude implique afin de vous permettre de décider si vous voulez y participer.

Informations Générales

L'objectif de l'étude, à laquelle nous vous proposons de participer car vous êtes atteints de diabète, est d'évaluer l'efficacité d'une procédure de téléexpertise diabétologique sur votre équilibre glycémique. De plus, nous souhaitons évaluer la sécurité et la tolérance de l'utilisation du CGM professionnel, évaluer votre satisfaction et celle des équipes soignantes de l'UCSA impliquées dans cette procédure de téléexpertise.

Déroulement

En pratique, votre accès à des consultations spécialisées, notamment diabétologique, est rendu difficile par votre situation d'incarcération. Afin de tenter d'optimiser votre équilibre glycémique, le CHU de Caen met en place une procédure de télé expertise diabétologique pour les patients incarcérés et atteints de diabète. Il s'agit d'envoyer vers un diabétologue, de façon sécurisée, des données cliniques et biologiques vous concernant, afin que ce spécialiste puisse en retour, donner des conseils de prise en charge à l'équipe médicale de l'UCSA à laquelle vous avez régulièrement recours. Ce n'est pas le spécialiste qui se déplace dans l'établissement carcéral, ce sont vos données qui vont jusqu'à lui afin que vous puissiez bénéficier de son expertise.

Le médecin généraliste de l'UCSA pourra ainsi solliciter cette télé expertise diabétologique en envoyant au diabétologue une fiche de renseignement clinico-biologique résumant les principaux éléments de votre diabète et de sa prise en charge. De plus, une prise de sang vous sera effectuée initialement, dans le cadre du suivi habituel du diabète, afin d'avoir un dosage d'HbA1c (marqueur biologique de l'équilibre glycémique moyen). Enfin, afin de compléter les renseignements qui seront envoyés au diabétologue, les infirmières de l'UCSA vous poseront un capteur de glucose sous cutané sur la partie postérieure du haut du bras. Ce capteur, léger et étanche, restera en place pendant 14 jours, période pendant laquelle il enregistrera en continu votre taux de glucose, ce qui permettra au diabétologue d'avoir une image très précise de votre équilibre. La pose de ce capteur est très simple et indolore. Ce capteur n'est pas gênant et vous pourrez conserver vos activités habituelles pendant toute la période d'enregistrement. Au bout de 14 jours, le capteur sera retiré par les infirmières de l'UCSA qui enverront le résultat au diabétologue expert. En retour, ce dernier donnera des consignes précises au médecin généraliste en vue d'adapter votre traitement. Une nouvelle réévaluation identique (Prise de sang pour l'HbA1c et enregistrement capteur sur 14 jours) sera réalisée au bout de 3 mois afin de voir si les modifications thérapeutiques ont permis une amélioration de votre diabète.

Cette procédure permettra d'une part de tenter d'améliorer la prise en charge de votre diabète. D'autre part, nous analyserons l'efficacité de cette procédure innovante qui si elle fonctionne, pourrait être déclinée dans d'autres établissements pénitentiaire et/ou dans d'autres spécialités médicales, dans un souci d'amélioration des soins en milieu carcéral.

Les analyses effectuées concerneront (i) la variation de l'hémoglobine glyquée reflétant votre équilibre glycémique sur 3 mois (ce paramètre sera dosé dans le laboratoire de biochimie du CHU de Caen) ; (ii) l'évolution des différents paramètres de glucose disponibles grâce au capteur de

glucose. De plus, nous surveillerons la survenue éventuelle d'évènements indésirables liés au capteur (inconfort du dispositif) ou à la procédure de l'étude. Enfin, nous évaluerons votre satisfaction ainsi que celle des soignants à l'aide d'un questionnaire en fin d'étude.

Participation
Votre participation à ce projet de recherche est volontaire. Vous êtes libre de refuser d'y participer sans encourir aucune responsabilité. Vous avez bien entendu la possibilité de réfléchir avec votre entourage, avant de prendre votre décision ou de refuser sans aucun préjudice pour vous.

Aspects légaux
Ces données seront identifiées par un numéro de code et la première lettre de votre nom et prénom. Vos données seront conservées par le promoteur, responsable du traitement de données jusqu'à la publication des résultats. Vos données seront ensuite archivées selon la réglementation en vigueur. Celles-ci pourront faire l'objet d'une transmission à un tiers le cas échéant sous réserve de l'engagement du Promoteur via une convention relative au respect de vos données personnelles.

Conformément aux dispositions de la loi n° 2018-493 du 20 juin 2018 relative à la protection des données personnelles, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification de vos données personnelles ainsi que le droit à l'effacement et à l'oubli de vos données. Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées. Ce traitement automatisé de vos données de santé est conforme au règlement Européen du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données. Vous disposez d'un droit de réclamation auprès de la Commission National de l'Informatique et des Libertés (CNIL) : 3, place de Fontenoy – TSA 80715 – 75334 PARIS cedex 07 (01.53.73.22.22).

Certaines populations vulnérables bénéficient d'une protection renforcée telles les personnes privées de libertés (Art. L 1121-5 à L. 1121-8 CSP). Ainsi, votre inclusion doit être nécessaire et justifiée. L'intérêt des personnes qui se prêtent à une recherche impliquant la personne humaine prime toujours les seuls intérêts de la science et de la société.
Les personnes privées de liberté par une décision judiciaire ou administrative, en vertu de l'article L. 3212-1 et qui ne relèvent pas des dispositions de l'article L. 1121-8 et les personnes admises dans un établissement sanitaire ou social à d'autres fins que celle de la recherche ne peuvent être sollicitées pour se prêter à des recherches mentionnées aux 1° ou 2° de l'article L. 1121-1 que dans les conditions suivantes :
- soit l'importance du bénéfice escompté pour ces personnes est de nature à justifier le risque prévisible encouru ;
- soit ces recherches se justifient au regard du bénéfice escompté pour d'autres personnes se trouvant dans la même situation juridique ou administrative à la condition que des recherches d'une efficacité comparable ne puissent être effectuées sur une autre catégorie de la population. Dans ce cas, les risques prévisibles et les contraintes que comporte la recherche doivent présenter un caractère minimal.

Professeur JOUBERT M. Tel : 02 31 06 45 75

Annexe 6 : Rapport de téléexpertise de M. G. transmis le 07 juin

« Cher Confrère,

J'ai analysé les données de Monsieur G., né le XX/XX/1943, dans le cadre d'une télé expertise diabétologique. Ce patient est diabétique de type 2 depuis de nombreuses années avec un mauvais contrôle puisque son hémoglobine glyquée du 19 mai 2021 était à 10,2% malgré un traitement associant DIAMICRON 60 mg par jour, ABASAGLAR 80 unités par jour, METFORMINE 1000x3 et GALVUS 50x2. Ce patient a une bonne fonction rénale puisque son DFG était dernièrement à 82 ml/minute. Il n'a a priori pas de complications dégénératives micro vasculaires mais il a une coronaropathie connue.

L'enregistrement FreeStyle Libre Pro montre une hyperglycémie permanente avec un temps dans la cible à 16%, un temps en hypo à 0%. Le GMI est de 9% et la variabilité est de 24,1%. Il est nécessaire de modifier la thérapeutique actuelle pour tenter d'optimiser l'équilibre glycémique. Je conseille d'arrêter le GALVUS, d'augmenter le DIAMICRON à 120mg/jour le matin, de maintenir ABASAGLAR à 80 unités par jour et de maintenir METFORMINE 1000mg trois fois par jour. Il faut y associer de FORXIGA 10mg par jour le matin. Ce traitement permettra d'améliorer l'équilibre glycémique, de faire perdre éventuellement un peu de poids au patient et offre également une cardio-protection dans le cadre de la coronaropathie. Je conseille également la mise en route en parallèle de l'OZEMPIC 0,25mg/semaine pendant les 4 premières semaines puis 0,5mg/semaine pendant 4 semaines, puis 1mg par semaine ensuite. Là encore, au-delà d'améliorer l'HbA1c et de favoriser une perte pondérale, ce médicament est cardio-protecteur et synergique des autres traitements.

Je conseille la réalisation d'une HbA1c de contrôle et d'un nouveau tracé FreeStyle Libre Pro dans trois mois.

Je reste d'ici là à disposition si nécessaire.

Bien confraternellement.

Pr MICHAEL JOUBERT »

Annexe 7 : Rapport de téléexpertise de M. K. transmis le 05 juillet.

« Cher Confrère,

J'ai pu analyser les données concernant Monsieur K., né le XX/XX/1986, dans le cadre d'une télé expertise diabétologique.

Ce patient présente un diabète découvert en septembre 2020 dans un contexte d'éthylisme chronique. Je ne sais pas s'il s'agit d'un diabète secondaire à une pancréatopathie chronique ou d'un diabète de type 1 ? J'ai compris que le patient avait un morphotype maigre avec un poids de 50kg pour une taille d'1,70m. Il est maintenant à la maison d'arrêt depuis quelques semaines avec une HbA1c à l'entrée à 9,7% sous TOUJEO 10 unités par jour, UMALOG 2 unités le matin et NOVONORM midi et soir. Sur le tracés FreeStyle Libre Pro, il apparait que le patient est en hyperglycémie permanente avec un temps dans la cible à 20%, un temps en hypo à 0%, un GMI à 9,7% et un coefficient de variation à 35,4%. Compte tenu du morphotype du patient, de son profil de glucose et du niveau d'hémoglobine glyquée, je pense qu'il faut passez à un schéma tout insuline, d'autant plus que le patient déclare que son diabète s'est nettement déstabilisé suite à l'arrêt de l'activité physique dans le contexte d'incarcération.

Je préconise l'arrêt du NOVONORM. Il faut poursuivre TOUJEO en augmentant de 2 en 2 tous les trois jours jusqu'à obtenir un taux de glucose le matin entre 80 et 120mg/dl. Il n'y a pas de dose maximale. Parallèlement, il faut poursuivre l'HUMALOG du matin et introduire une injection d'HUMALOG le midi et le soir pour réaliser un schéma basal/bolus complet. Je préconise dans un premier temps de faire 5 unités d'HUMALOG avant chaque repas. Ces doses devront être réajustées selon le profil de glucose du patient, notamment lorsque la titration de TOUJEO aura pu être réalisée.

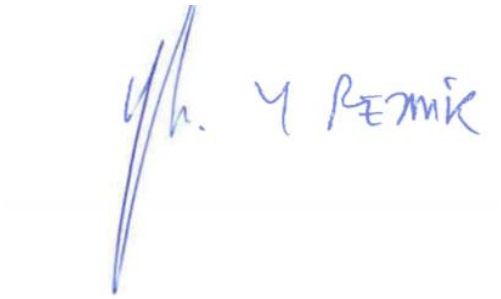
Un nouvelle télé expertise diabétologique avec un nouvel enregistrement FreeStyle Libre Pro une fois la titration de TOUJEO effective pourrait être intéressante. Je pourrais alors vous redonner des consignes d'adaptation sur les doses de rapide.

Bien confraternellement.

Pr MICHAEL JOUBERT »

« Par délibération de son Conseil en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ».

VU, le Président de Thèse



VU, le Doyen de l'UFR Santé

VU et permis d'imprimer
en référence à la délibération
du Conseil d'Université
en date du 14 Décembre 1973

Pour le Président
de l'Université de CAEN et P.O

Le Doyen de l'UFR de Santé

ANNÉE DE SOUTENANCE : **2021**

NOM ET PRÉNOM DE L'AUTEUR : **DANLOS SIMON**

TITRE DE LA THÈSE EN FRANÇAIS : Téléexpertise diabétologique, utilisant un CGM professionnel, dans le parcours de soins des patients atteints de diabète en milieu carcéral, une étude prospective monocentrique à l'UCSA de Caen : étude UCSADiab.

RÉSUMÉ DE LA THÈSE EN FRANÇAIS :
Introduction : L'accès aux soins en prison est limité par la complexité des procédures d'extraction et par le faible nombre de professionnels de santé intervenant dans ce microcosme. La conséquence directe est un déséquilibre glycémique chez ces patients diabétiques. Ainsi, grâce au FSL Pro, nous avons mené une étude utilisant la téléexpertise comme support d'adaptation thérapeutique. Notre objectif était d'évaluer l'efficacité de la téléexpertise considérant l'amélioration de l'équilibre glycémique à 3 mois puis secondairement la satisfaction de l'utilisation de la téléexpertise, à la fois chez les détenus et chez les professionnels de santé.

Matériel et Méthode : UCSADiab est une étude prospective monocentrique en soins courants, incluant des patients diabétiques incarcérés à Caen. Après une formation, le personnel de santé de la prison a pu inclure les patients. L'HbA1c et les données d'enregistrement de glucose (CGM) étaient envoyées au diabétologue préconisant des modifications thérapeutiques. L'HbA1c et un deuxième enregistrement CGM permettaient d'évaluer l'amélioration glycémique à 3 mois.

Résultats : Nous avons tout d'abord considéré 2 cas concrets. Chez un de nos patients, nous mettons en évidence une nette amélioration de 3,5% de l'HbA1c à 3 mois passant de 10,2 à 6,7%. Le reste des résultats évalués est toujours en cours d'étude.

Conclusion : UCSADiab a montré des résultats encourageants en termes de faisabilité pour 2 patients et d'efficacité pour un patient. Ces résultats devront être consolidés par d'autres inclusions, afin de disposer d'une cohorte de patients à analyser. Cette étude pilote pose également les bases d'une extension de la téléexpertise au-delà du microcosme carcéral.

MOTS-CLÉS : Téléexpertise, télémédecine, e-santé, diabète, milieu carcéral, FreeStyle Libre Pro, médecine générale, HbA1c.

TITRE DE LA THÈSE EN ANGLAIS : Diabetes care tele-expertise, using professional CGM, for diabetes patients in jail : a single-center prospective study in Caen (UCSADiab study).

RÉSUMÉ DE LA THÈSE EN ANGLAIS :
Introduction : Care access in jail is limited due to the complexity of extraction procedures and to the small number of health care professionals available for this activity. Many patients with diabetes have a poor glycemic control. We conducted a tele-expertise study for patients with diabetes in jail. The primary enpoint was to evaluate the efficacy of tele-expertise (delta HbA1c at 3 months). Secondary endpoints were satisfaction with the use of tele-expertise, both among patients and health care professionals.

Material and method : UCSADiab is a prospective monocentric study in routine care for diabetic patients in Caen jail. Included patients worn a 14 days professional CGM that was send to the diabetologist who recommended therapeutic adjustments. HbA1c and a second CGM recording were used to evaluate metabolic improvement at 3 months.

Results : As the study is still ongoing, we report here the two first clinical cases of teleexpertise in jail. HbA1c improved for only one patient with a 3.5% drop.

Conclusion : The UCSADiab study showed encouraging results in terms of feasibility for 2 patients and efficacy for one patient. Of course, these results will have to be completed with other inclusions. This pilot study also paves the way to extend tele-expertise to all diabetic patients.

KEY WORDS : Teleexpertise, telemedicine, e-sante, diabetes care, jail , FreeStyle Libre Pro, general practitioners, HbA1c.