



**UNIVERSITE TOULOUSE III PAUL SABATIER  
FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

ANNEE : 2019

THESES 2019 / TOU3 / 2011

**THESE**

**POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

Obtenu après soutenance du

Mémoire du DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES de PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement le 1<sup>er</sup> Avril 2019

par

ANAËLLE BEHR

---

**HOSPITALISATIONS ITÉRATIVES DES PATIENTS DIABÉTIQUES DE TYPE 2 :  
LE PROJET DIABET'HOP !**

---

Directeur de thèse : Docteur Sébastien BINEAU

JURY

Président : Professeur Brigitte SALLERIN

1er assesseur : Docteur Sébastien BINEAU

2ème assesseur : Docteur Fabien XUEREB

3ème assesseur : Docteur Elodie DIVOL

4ème assesseur : Docteur Sylvie DEJAGER



**UNIVERSITE TOULOUSE III PAUL SABATIER  
FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

ANNEE : 2019

THESES 2019 / TOU3 / 2011

**THESE**

**POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

Obtenu après soutenance du  
Mémoire du DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES de PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement le 1<sup>er</sup> Avril 2019

par

ANAËLLE BEHR

---

**HOSPITALISATIONS ITÉRATIVES DES PATIENTS DIABÉTIQUES DE TYPE 2 :  
LE PROJET DIABET'HOP !**

---

Directeur de thèse : Docteur Sébastien BINEAU

JURY

Président : Professeur Brigitte SALLERIN  
1er assesseur : Docteur Sébastien BINEAU  
2ème assesseur : Docteur Fabien XUEREB  
3ème assesseur : Docteur Elodie DIVOL  
4ème assesseur : Docteur Sylvie DEJAGER

**PERSONNEL ENSEIGNANT**  
**de la Faculté des Sciences Pharmaceutiques de l'Université Paul Sabatier**  
**au 08 janvier 2018**

**Professeurs Emérites**

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

**Professeurs des Universités**

**Hospitalo-Universitaires**

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

**Universitaires**

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

## Maîtres de Conférences des Universités

### Hospitalo-Universitaires

M. CESTAC P.	Pharmacie Clinique
Mme DE MAS MANSAT V. (*)	Hématologie
Mme JULLIARD-CONDAT B.	Droit Pharmaceutique
M. PUISSET F.	Pharmacie Clinique
Mme ROUZAUD-LABORDE C.	Pharmacie Clinique
Mme SERONIE-VIVIEN S.	Biochimie
Mme THOMAS F. (*)	Pharmacologie

### Universitaires

Mme ARELLANO C. (*)	Chimie Thérapeutique
Mme AUTHIER H.	Parasitologie
M. BERGE M. (*)	Bactériologie - Virologie
Mme BON C.	Biophysique
M. BOUJILA J. (*)	Chimie analytique
Mme BOUTET E. (*)	Toxicologie - Sémiologie
M. BROUILLET F.	Pharmacie Galénique
Mme CABOU C.	Physiologie
Mme CAZALBOU S. (*)	Pharmacie Galénique
Mme CHAPUY-REGAUD S.	Bactériologie - Virologie
Mme COLACIOS-VIATGE C.	Immunologie
Mme COSTE A. (*)	Parasitologie
M. DELCOURT N.	Biochimie
Mme DERAËVE C.	Chimie Thérapeutique
Mme ECHINARD-DOUIN V.	Physiologie
Mme EL GARAH F.	Chimie Pharmaceutique
Mme EL HAGE S.	Chimie Pharmaceutique
Mme FALLONE F.	Toxicologie
Mme FERNANDEZ-VIDAL A.	Toxicologie
Mme HALOVA-LAJOIE B.	Chimie Pharmaceutique
Mme JOUANJUS E.	Pharmacologie
Mme LAJOIE-MAZENC I.	Biochimie
Mme LEFEVRE L.	Physiologie
Mme LE LAMER A-C.	Pharmacognosie
M. LEMARIE A.	Biochimie
M. MARTI G.	Pharmacognosie
Mme MIREY G. (*)	Toxicologie
Mme MONFERRAN S.	Biochimie
M. Olichon A.	Biochimie
Mme REYBIER-VUATTOUX K. (*)	Chimie Analytique
M. SAINTE-MARIE Y.	Physiologie
M. STIGLIANI J-L.	Chimie Pharmaceutique
M. SUDOR J. (*)	Chimie Analytique
Mme TERRISSE A-D.	Hématologie
Mme TOURRETTE-DIALO A.	Pharmacie Galénique
Mme VANSTEELANDT M.	Pharmacognosie
Mme WHITE-KONING M. (*)	Mathématiques

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

## Enseignants non titulaires

### Assistants Hospitalo-Universitaires

Mme COOL C.	Physiologie
M. MOUMENI A.	Biochimie
M. METSU D.	Pharmacologie
Mme PALUDETTO M.N.	Chimie thérapeutique
M. PAGES A.	Pharmacie Clinique
M. PERES M.	Immunologie
Mme SALABERT A.S	Biophysique

# Remerciements

---

## **Au Professeur Brigitte Sallerin,**

Vous me faites l'honneur de présider mon jury de thèse et d'évaluer mon travail. Je vous en remercie très sincèrement.

## **Au Docteur Fabien Xuereb,**

Je vous suis particulièrement reconnaissante de l'intérêt que vous avez manifesté à l'égard de cette thèse en vous engageant à l'évaluer.

## **Au Docteur Elodie Divol,**

Je vous remercie de l'intérêt que vous avez porté à ma thèse et d'avoir accepté de juger mon travail.

## **Au Docteur Sylvie Dejager,**

Tu as accepté une interne en Pharmacie dans votre équipe de médecins et je t'en remercie sincèrement. J'ai passé avec vous la meilleure année de mon internat, en apprenant beaucoup sur des activités qui m'étaient jusqu'alors inconnues et en travaillant toujours dans la bonne humeur. Merci du fond du cœur.

Tu as apporté ton expertise en diabétologie à ce projet et je suis fière d'avoir pu travailler à vos côtés.

## **Au Docteur Sébastien Bineau,**

Merci de m'avoir proposé ce sujet sur lequel j'ai pris beaucoup de plaisir à travailler. Je te suis très reconnaissante de tout le temps que tu m'as consacré, dans la rédaction de ma thèse, et déjà bien avant en m'encadrant aux affaires médicales Diabète. Merci pour la confiance que tu m'as accordée et pour toutes les connaissances que tu m'as apportées.

## **A mes parents,**

Merci de m'avoir permis de faire de longues études et de m'avoir soutenue et supportée tout du long. Très bientôt je serai docteur et sans vous cela n'aurait pas été possible. Un grand merci !

## **A ma petite sœur,**

Merci d'avoir partagé Maman et Papa et d'avoir su être discrète quand je révisais à la maison. Tu as fini tes études avant moi et je suis très fière de toi.

**Mes grands-parents,**

Vous avez pris soin de moi et vous m'avez toujours soutenue. J'étais chez vous comme à la maison. Je vous en remercie du fond du cœur.

**A Quentin,**

Merci d'être là pour moi au quotidien, de me rendre heureuse et de me faire rire même dans les moments de stress. Nous avons fondé une famille formidable ensemble et elle sera toujours ma priorité.

**A Léopold,**

Notre petit bonheur qui nous réapprend, qu'avec de la persévérance, rien n'est impossible.

**A ma belle-famille,**

Alexane, Arlette et Didier, vous m'avez acceptée dans votre famille et soutenue dans mes projets professionnels et personnels. Un énorme merci.

**Au reste de la famille,**

Merci pour les bons moments passés ensemble et pour vos encouragements.

**Aux pharmaciens strasbourgeois,**

Thibaud, Zuzi, Zazar, Arthur, Marie, Minus, Lisa, le Parisien etc. Merci pour tous les bons moments passés ensemble à la fac, après la fac et pendant nos vacances.

Les copines, Céline, Noémie, Valou, Aurélie et Déborah, merci d'être si géniales ! J'ai tellement hâte d'être le prochain weekend où nous serons réunies.

Pierre et Mathias, les binômes d'exception qui ont rendu les révisions de l'internat un peu plus drôles.

**A mes responsables de stages,**

Stéphanie lorsque j'étais encore un bébé interne,

Valérie et les deux Mathieu de la radiopharmacie, je reste désespérément nulle au babyfoot,

Mr Thiveaud qui m'a transmis sa passion des DM,

Cécile ainsi que les pharmaciens de l'Oncopôle,

Yacina et Inès chez Johnson & Johnson, merci de m'avoir appris le fonctionnement en industrie et toutes les acronymes anglais !

Sébastien, Sylvie, Antoine et tous les collègues de chez MSD, merci de m'avoir chaleureusement accueillie, moi et mon bidon rond.

A l'Institut National du Cancer, Sophie, Muriel, Ghislain, Hélène, Manon et Elisabeth, pour avoir partagés de nombreux projets avec moi,

A toute la pharmacie de l'hôpital d'Arcachon, Xavier, Mélanie et Naïs pour votre soutien dans ces moments décisifs de ma carrière.

**A tous ceux avec qui j'ai partagé six mois de mon internat,**

Léa et Camille, les copines IPR, ainsi que Karen, avec qui j'ai partagé le début de mon internat à Bordeaux,

Guillaume co-interne d'exception à la radiopharmacie,

Thibaut et les PPH de l'Oncopôle merci pour votre bonne humeur au quotidien,

A la « meilleure équipe médicale », Jean, Rodica, Céline, Jean-Christophe, Anne-Sophie, Lydia, Charlotte, Ralph, Adeline, Caroline, Zahir, merci d'avoir partagé avec moi votre projet et accepté que je le présente dans ma thèse.

Pétronille à l'INCa ainsi que Gabriel qui a partagé nos nombreuses discussions de jeunes mamans à l'insu de son plein gré.

Aux préparateurs de la PUI et l'équipe de la stérilisation du CH d'Arcachon, vous êtes une équipe formidable.

# Table des matières

---

INTRODUCTION .....	12
1 <sup>ère</sup> partie : DIABETE DE TYPE 2 - GENERALITES .....	13
I. Définition et physiopathologie .....	14
II. Épidémiologie.....	14
A. Prévalence et incidence .....	14
B. Poids économique.....	16
III. Facteurs de risque .....	20
A. Facteurs génétiques.....	20
B. Rôle du surpoids et de la sédentarité .....	20
C. Antécédents personnels .....	21
IV. Diagnostic.....	21
V. Évolution clinique.....	23
A. Complications micro-angiopathiques .....	23
B. Complications macro-angiopathiques .....	24
VI. Prise en charge du DT2.....	24
A. Quels sont les objectifs ? .....	24
B. Quels sont les moyens ? .....	26
C. Quel rôle pour le patient DT2 ?.....	34
2 <sup>ème</sup> partie : LES HOSPITALISATIONS ITERATIVES DES PATIENTS DIABETIQUES DE TYPE 2 - ETAT DES LIEUX .....	37
I. Méthodes de revue de littérature.....	38
II. Définitions .....	38
III. Résultats.....	39
A. Épidémiologie des hospitalisations.....	39
B. Facteurs de risque de réhospitalisation .....	45
C. Mesures mises en place .....	51
3 <sup>ème</sup> partie : LE PROJET DIABET'HOP ! .....	56
I. Contexte .....	57
II. Les trois piliers du projet.....	57
A. Analyser .....	57
B. Partager .....	57



C.	Agir.....	58
III.	Analyser.....	58
A.	L'étude EGB.....	58
B.	L'étude CERITD.....	61
IV.	Partager.....	64
A.	Présentation des initiatives existantes .....	64
B.	Sélection des initiatives .....	66
V.	Agir .....	69
A.	Développement des compétences des infirmiers.....	69
B.	Prévention de la récurrence des hypoglycémies sévères après un passage aux urgences .....	70
C.	Création d'un carnet personnalisé de suivi du patient .....	71
	CONCLUSION .....	74
	BIBLIOGRAPHIE.....	76
	Annexe 1 : liste des articles issus de l'extraction sur PubMed.....	81
	Annexe 2 : Les quatre séquences de la conciliation des traitements médicamenteux, d'après la HAS (55) .....	92

## Liste des abréviations

---

ADO	Antidiabétiques oraux
ALD	Affection Longue Durée
ASG	Auto-surveillance glycémique
AVC	Accident vasculaire cérébral
CERITD	Centre d'études et de recherches pour l'intensification du traitement du diabète
CIM 10	Classification internationale des maladies, 10 <sup>e</sup> version
CNAMTS	Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés
EGB	Échantillon Généraliste des Bénéficiaires
ETP	Éducation thérapeutique des patients
DERRI™	Diabetes Early Readmission Risk Indicator
DFG	Débit de Filtration Glomérulaire
DH	Délégué Hospitalier
DT1	Diabète de Type 1
DT2	Diabète de Type 2
DU	Diplôme universitaire
GLP-1 RA	Agonistes des récepteurs du glucagon-like peptide-1
HAS	Haute autorité de santé
HbA1c	Hémoglobine glyquée
HPE	Hospitalisations potentiellement évitables
HTA	Hypertension artérielle
IMC	Indice de Masse Corporelle
IAG	Inhibiteurs des alpha-glucosidases
iDPP4	Inhibiteurs de la dipeptidyl peptidase-4
IRC	Insuffisance rénale chronique
MCO	Médecine, chirurgie, obstétrique
MG	Médecin généraliste
MR	Médecins régionaux
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Économiques
OMS	Organisation mondiale de la Santé
SCA	Syndrome coronarien aigu
SGLT2	Co-transporteur sodium - glucose de type 2
SNIRAM	Système national d'information inter-régimes de l'assurance maladie
SSR	Soins de suite et de réadaptation

# Liste des figures

---

FIGURE 1 - REPARTITION PAR AGE ET SEXE DE LA PREVALENCE DU DIABETE TRAITE PHARMACOLOGIQUEMENT EN FRANCE EN 2015 .....	15
FIGURE 2 - PREVALENCE STANDARDISEE DU DIABETE TRAITE PHARMACOLOGIQUEMENT, PAR REGION, FRANCE, 2013.....	16
FIGURE 3- REPARTITION 2016 DES DEPENSES D'ASSURANCE MALADIE .....	17
FIGURE 4 - REPARTITION DE LA GLOBALITE DES REMBOURSEMENTS AUX PATIENTS DIABETIQUES .....	19
FIGURE 5 - REPARTITION DES 2,3 MILLIARDS D'EUROS SPECIFIQUEMENT ATTRIBUABLES AU DIABETE .....	19
FIGURE 6 - SCHEMA SUR LE DIAGNOSTIC DU DT2 ADAPTE DU GUIDE PARCOURS DE SOINS HAS 2014 .....	22
FIGURE 7 - TAUX D'HOSPITALISATION SELON L'AGE ET LE SEXE CHEZ LES PERSONNES DIABETIQUES DE TYPE 2. ENTRED 2007 .....	40
FIGURE 8 - COURBE DE LORENZ – CONCENTRATION DES REMBOURSEMENTS MEDICAUX VERSES PAR LE REGIME GENERAL DE L'ASSURANCE MALADIE AUX PERSONNES TRAITEES POUR DIABETE, ENTRED, FRANCE, 2007	40
FIGURE 9 – CINQ ASPECTS CONTRIBUANT AUX READMISSIONS PRECOCES CHEZ LES PATIENTS DT2, D'APRES D.J.RUBIN ET AL.....	46
FIGURE 10 - SCHEMA DE L'ETUDE SUR LES HOSPITALISATIONS REPETEES MENEES A PARTIR DE L'EGB .....	60
FIGURE 11 – SCHEMA DE L'ETUDE DIABET'HOP ! MENEES PAR LE CERITD .....	62
FIGURE 12 - ANALYSE DES TYPES DE PROJETS RECENSES DANS DIABET'HOP ! (MSD) .....	68
FIGURE 13 - EXEMPLE DE LA PAGE DU CARNET POUR L'ORGANISATION DES RENDEZ-VOUS (RDV) DE SUIVI .....	73

# Liste des tableaux

---

TABLEAU 1 – TAUX D’INCIDENCE ET CARACTERISTIQUES DES NOUVELLES EXONERATIONS POUR ALD DIABETE, POUR LE REGIME GENERAL .....	15
TABLEAU 2 - COUTS MOYENS ANNUELS PRESENTES AU REMBOURSEMENT POUR LA POPULATION DT2 ET LA POPULATION TEMOIN .....	18
TABLEAU 3 - HbA1c CIBLE SELON LE PROFIL DES PATIENTS .....	25
TABLEAU 4 - PRESCRIPTION D’ACTIVITE PHYSIQUE ET SPORTIVE CHEZ LE PATIENT DIABETIQUE DE TYPE 2 - REFERENTIEL HAS 2018 .....	28
TABLEAU 5 - PRINCIPAUX ANTIDIABETIQUES ORAUX ET INJECTABLES (HORS INSULINES).....	33
TABLEAU 6 - PRINCIPAUX RESULTATS DE L’ETUDE DE SAUNDANKAR ET AL. SUR LES COUTS DES HOSPITALISATIONS DES PATIENTS DIABETIQUES .....	41
TABLEAU 7 - RESUME DES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES DES HOSPITALISATIONS DES PATIENTS DIABETIQUES A L’ETRANGER.....	43
TABLEAU 8 - COMPARAISON DES FACTEURS RETROUVES CORRELES AU RISQUE DE REHOSPITALISATIONS DES DIABETIQUES DE TYPE 2 DANS LES DIFFERENTES ETUDES .....	49
TABLEAU 9 - LES DIX DOMAINES DE LA TRANSITION DE SOINS IDEALE.....	51
TABLEAU 10 - COMPARAISON DES DEUX ETUDES DU PILIER 1 DE DIABET’HOP ! : ANALYSER .....	63
TABLEAU 11 - LISTE DES INITIATIVES VISANT A DIMINUER LES HOSPITALISATIONS ITERATIVES DES PATIENTS DT2 RECENSEES A TRAVERS LA FRANCE DANS LE CADRE DU PROJET DIABET’HOP !.....	64

## INTRODUCTION

Au cours des dernières décennies, la sédentarisation et le changement des habitudes alimentaires ont causé une augmentation du surpoids et de l'obésité à l'échelle mondiale. Corrélée à cela, et au vieillissement de la population, la prévalence du diabète est, elle aussi, en constante progression, si bien que l'on parle désormais « d'épidémie » de diabète. Bien que les pays les plus touchés par cette inquiétante croissance du diabète soient les pays en développement, la France n'est pas épargnée puisqu'elle compte plus de 3,3 millions de personnes traitées pour un diabète en 2015.(1)

Si l'on s'intéresse à l'aspect médico-économique, les chiffres sont là encore inquiétants. En effet, le coût total attribuable au diabète est évalué à 8,5 milliards d'euros par an en France, ce qui correspond à 5% de l'ensemble des dépenses de santé.(2) Les hospitalisations sont à l'origine de la majorité de ces dépenses puisqu'elles représentaient 33% des remboursements aux personnes diabétiques en 2013.(2) Pour comparaison, la même année, les remboursements de pharmacie (correspondant aux médicaments, dispositifs médicaux exclus) représentaient 23,7% des dépenses de l'Assurance Maladie versées aux patients diabétiques.

Le diabète et les hospitalisations qu'il engendre, deviennent donc, par leur impact humain et leur coût financier, un réel problème de santé publique sur lequel il est intéressant de se pencher.

Ce travail propose, après quelques rappels concernant le diabète de type 2 (DT2), de faire, grâce à une revue ciblée de la littérature, un état des lieux de l'épidémiologie et des facteurs de risque des hospitalisations itératives des patients diabétiques ainsi que des moyens mis en œuvre pour tenter de diminuer leur incidence.

Ensuite, il présentera le projet « Diabèt'Hop ! », mis en place au sein du laboratoire pharmaceutique MSD France. Ce projet a pour objectif de diminuer les réhospitalisations des patients diabétiques de type 2, et se fonde pour cela sur trois piliers : « Analyser, partager & agir ». Il s'agit d'une part, de mener deux études épidémiologiques dont les résultats permettront de définir les facteurs de risque de réhospitalisation des patients diabétiques *en France*, et d'autre part de participer à l'élaboration et/ou la mise en place d'initiatives visant à diminuer ces hospitalisations itératives. Ces projets concernent à la fois l'éducation thérapeutique des patients, la formation/sensibilisation des professionnels de santé et l'optimisation du parcours de soins.

## **1<sup>ère</sup> partie : DIABETE DE TYPE 2 - GENERALITES**

## I. Définition et physiopathologie

Le diabète de type 2 (DT2) est une maladie métabolique caractérisée par une hyperglycémie chronique.

On parle de diabète lorsque :

- la glycémie à jeun est supérieure à **1,26 g/L** (7,0 mmol/L) confirmée à deux reprises,
- la glycémie (sur plasma veineux) est supérieure ou égale à **2 g/L** (11,1 mmol/L) deux heures après une charge orale de 75 g de glucose,
- la glycémie est supérieure ou égale à **2 g/L** (11,1 mmol/L) à n'importe quel moment de la journée et associée à des symptômes d'hyperglycémie (critères proposés par l'Organisation mondiale de la santé [OMS]).(3)

Cette hyperglycémie est généralement due à une mauvaise utilisation du glucose par les tissus périphériques et le foie qui ont une sensibilité diminuée à l'insuline, associée, à une diminution relative de la sécrétion d'insuline par les cellules  $\beta$ -pancréatiques. Il en résulte un excès de glucose sanguin et une diminution du glucose tissulaire.

## II. Épidémiologie

### A. Prévalence et incidence

Le DT2 est de loin le diabète le plus fréquent puisqu'il représente **90% de tous les diabètes**. Parallèlement à l'augmentation de l'obésité et au vieillissement de la population, la prévalence du DT2 augmente considérablement depuis les années 2000, si bien que l'on parle actuellement d'épidémie de diabète au niveau mondial.

En France, la prévalence du DT2 est estimée à **5,0% en 2015**, ce qui représente environ 3,3 millions de français traités pharmacologiquement contre cette maladie.(1)

L'incidence du diabète est plus difficilement accessible et est, en pratique, estimée à partir de l'incidence des Affections longues durées (ALD) pour diabète.(1) En effet, les patients DT2 peuvent, sur demande de leur médecin traitant auprès de l'Assurance Maladie, bénéficier d'une prise en charge à 100% (exonération du ticket modérateur) des soins en lien avec la pathologie concernée. Le dénombrement des bénéficiaires d'une ALD affiliés au régime général de l'Assurance Maladie est réalisé annuellement. Cette approche permet d'apporter des informations sur l'incidence du DT2 et son évolution dans le temps, il ne faut toutefois pas la considérer comme l'incidence réelle du DT2. Ci-dessous un tableau reprend les incidences des nouvelles ALD diabète depuis 2013.

Tableau 1 – Taux d'incidence et caractéristiques des nouvelles exonérations pour ALD diabète, pour le régime général (effectifs arrondis à la dizaine)(4)

ANNEES	TAUX D'INCIDENCE (/100 000 PERSONNES)	FEMMES (%)	ÂGE MOYEN (ANS)
2016	415	44	62
2015	363	45	62
2014	351	46	61
2013	355,3	46	61

L'incidence du DT2 **augmente avec l'âge** et est maximale entre 75 et 79 ans. Dans cette tranche d'âge, 20% des hommes et 14% des femmes sont traités pour un diabète.(5) On remarque également une disparité homme-femme, les hommes étant les plus touchés avec un sexe-ratio de 1,5.(6)

Bien que l'âge moyen au diagnostic soit d'environ 62 ans,(4) il ne faut plus utiliser le terme « diabète de l'adulte » autrefois utilisé pour désigner le DT2. En effet, l'accroissement de l'obésité infantile se traduit actuellement par une progression de la fréquence du DT2 survenant dès l'enfance. Par exemple, en France en 2016, 2 730 enfants âgés de 0 à 14 ont été inscrit en ALD diabète.(4)

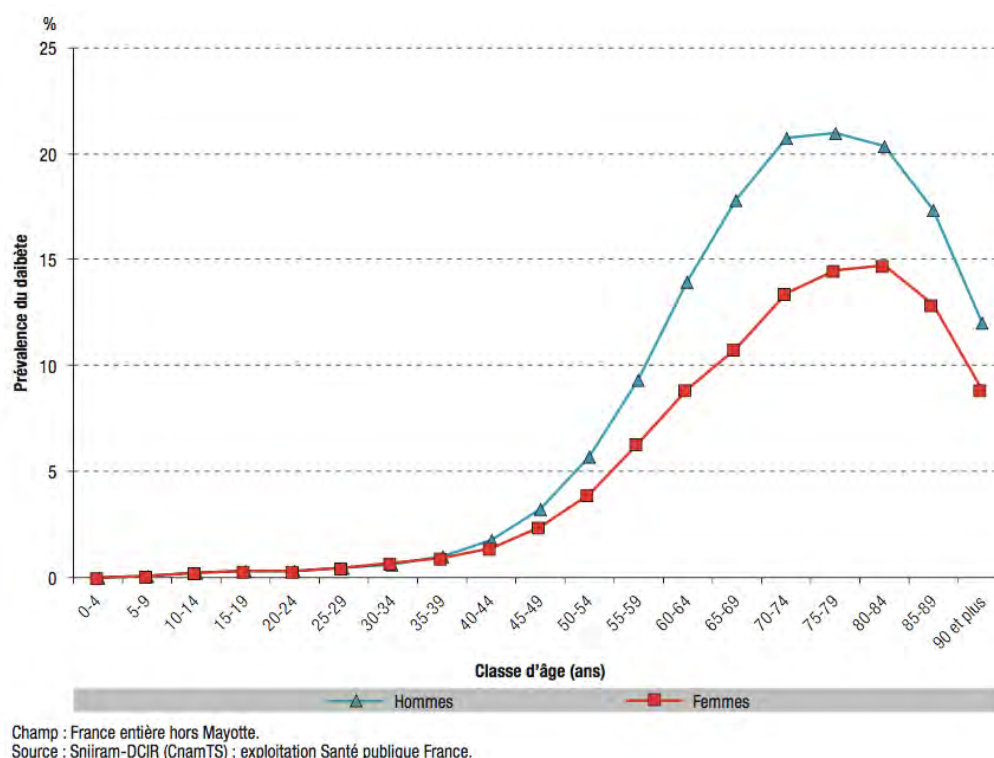


Figure 1 - Répartition par âge et sexe de la prévalence du diabète traité pharmacologiquement en France en 2015(6)



*Remarque : déjà très élevés, ces chiffres sont en réalité sous-estimés car ils ne tiennent compte que des personnes diagnostiquées et traitées. Or un diabétique sur cinq n'a pas encore été diagnostiqué, et une partie des patients diabétiques de type 2 ont pour traitement des mesures hygiéno-diététiques qui ne les rendent pas « visibles » dans les bases de données nationales qui s'appuient sur les remboursements de Pharmacie.*

Il existe également de notables **disparités régionales** dans la prévalence du DT2 en France. Les régions du Nord-Est de la métropole, ainsi que les départements d'Outre-mer ont les prévalences les plus élevées. Au contraire, la Bretagne et les Pays de la Loire observent les prévalences les plus faibles.

De plus, les communes les plus défavorisées ont une prévalence du DT2 pharmacologiquement traité en moyenne 1,5 fois plus élevée que celle des communes les plus favorisées. Le niveau **socio-économique** jouerait donc aussi un rôle dans le DT2.(6)

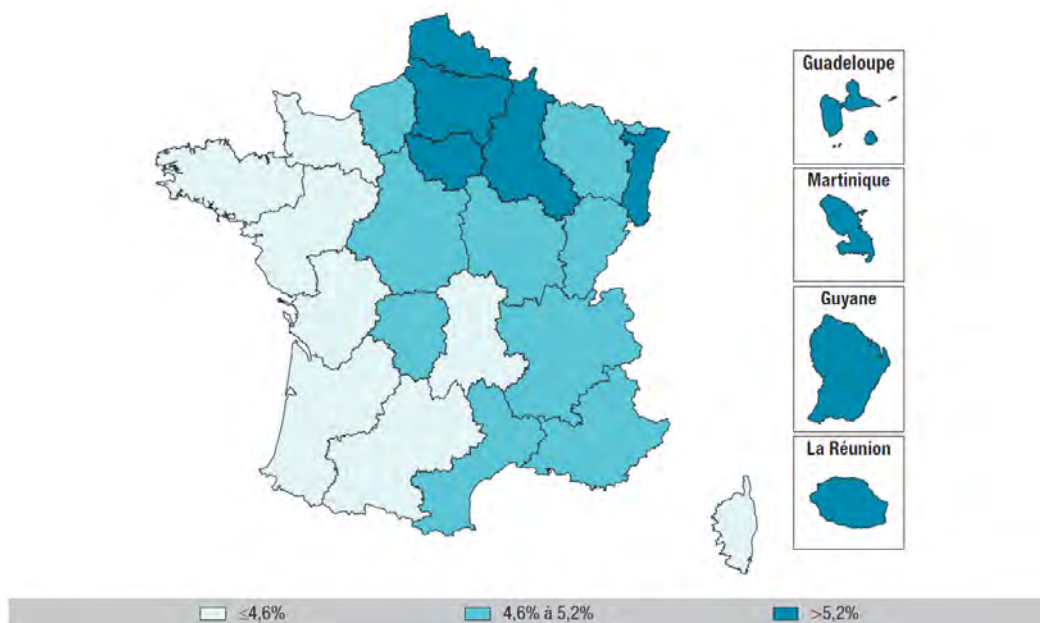


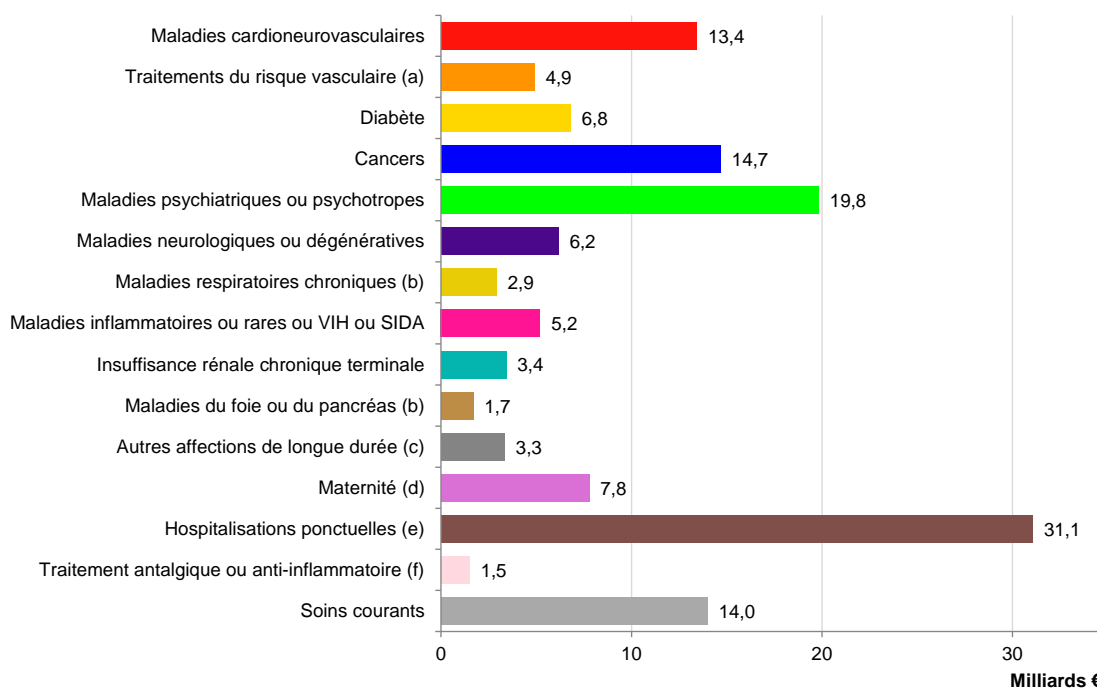
Figure 2 - Prévalence standardisée<sup>a</sup> du diabète traité pharmacologiquement, par région, France, 2013(6)

## B. Poids économique

Par le grand nombre de patients concernés et le coût élevé de la prise en charge de ses complications, le DT2 est lourd d'un point de vue économique.

Dans son « Rapport au ministre chargé de la Sécurité sociale et au Parlement sur l'évolution des charges et produits de l'Assurance Maladie au titre de 2019 (loi du 13 août 2004) », l'Assurance Maladie fait, dans une première partie, le bilan des déterminants des dépenses

de Santé en 2016. Le diabète fait partie des pathologies qui engendrent le plus de remboursements en France. En effet, sa prise en charge représente **5% des dépenses de Santé**, soit 6,8 Milliards d’euros pour l’année 2016 d’après ce rapport.(7) On retrouve également parmi ces principaux axes, les maladies en lien avec la santé mentale, les cancers et les pathologies cardiovasculaires, ainsi que les hospitalisations (cf. **Figure 3 - Répartition 2016 des dépenses d’assurance maladie - 137 Mds € pour le Régime Général (162 Mds € pour l’ensemble des régimes)(7)**).



**Figure 3- Répartition 2016 des dépenses d’assurance maladie - 137 Mds € pour le Régime Général (162 Mds € pour l’ensemble des régimes)(7)**

Champ : Régime général (y compris sections locales mutualistes SLM) – France entière  
 Source : Cartographie 2016 (Cnam)

Dans une analyse des données de l’EGB (Échantillon Généraliste des Bénéficiaires, cf. encadré en infra), une estimation des dépenses annuelles moyennes par patient diabétique a été réalisée et comparée aux dépenses moyennes estimées pour une population témoin (comparable en âge et sexe). Sur l’année 2013, le total des remboursements par patient diabétiques de type 2 est de 6 506€ et il est de 3 668€ pour un individu du groupe témoin. La différence entre ces deux chiffres peut être considérée comme le surcoût des dépenses liées au diabète, soit 2 838€ attribuables à la prise en charge du diabète et ses complications par patient et par an.(2) Les principaux postes de dépenses sont les hospitalisations, les traitements médicamenteux (antidiabétiques et autres) et les soins infirmiers. En multipliant par 3 millions de patients diabétiques en France, le coût total du diabète est de 8,5 Milliards d’euros par an (soit 5% des dépenses de santé).

Tableau 2 - Coûts moyens annuels présentés au remboursement pour la population DT2 et la population témoin (en euros (€), 2013)(8)

	CAS N = 25987	TEMOINS N = 76406	ÉCART	P
<b>COUTS HOSPITALIERS</b>				
MOYENNE (%) ± ECART-TYPE	2159 (33.2) 6502	1304 (35.5) ± 4632	855 (30.1)	<0.0001
<b>COUTS AMBULATOIRES</b>				
MEDICAMENTS	1541 (23.7) ± 2057	731 (19.9) ± 1693	810 (28.5)	<0.0001
CONSULTATIONS MEDICALES	233 (3.6) ± 213	191 (5.2) ± 198	42 (1.5)	<0.0001
VISITES A DOMICILES	58 (0.9) ± 159	33 (0.9) ± 110	25 (0.9)	<0.0001
ACTES MEDICAU	319 (4.9) ± 735	275 (7.5) ± 634	44 (1.6)	<0.0001
SOINS INFIRMIERS	712 (10.9) ± 2468	182 (4.9) ± 1120	530 (18.7)	<0.0001
KINESITHERAPIE	150 (2.3) ± 506	122 (3.3) ± 420	28 (1.0)	<0.0001
DISPOSITIFS MEDICAU	583 (8.9) ± 1146	309 (8.4) ± 744	274 (9.7)	<0.0001
SOINS DENTAIRE	145 (2.2) ± 489	179 (4.9) ± 556	-34 (-1.2)	<0.0001
ANALYSES BIOLOGIQUES	201 (3.1) ± 247	119 (3.2) ± 191	82 (2.9)	<0.0001
TRANSPORTS	236 (3.6) ± 1325	107 (2.9) ± 612	129 (4.5)	<0.0001
<b>COUTS TOTAUX DE VILLE</b>				
MOYENNE (%) ± ECART-TYPE	4347 (66.8) ± 5230	2364 (64.5) ± 3421	1983 (69.9)	<0.0001
<b>COUTS TOTAUX</b>				
MOYENNE (%) ± ECART-TYPE	6506 (100) ± 9955	3668 (100) ± 6854	2838	<0.0001
MEDIANE [ECART INTER-QUARTILE]	3093 (1627–7069)	1530 (665–558)		

Dans une troisième étude, G. Lagasnerie et al. se sont également intéressés au poids économique du diabète en France.(9) Ils se basent sur les données 2012 du SNIIRAM (Système national d'information inter-régimes de l'assurance maladie, cf. encadré en infra) et comparent les coûts du diabète à travers quatre approches médico-économiques.

Selon la méthode utilisée, le total des remboursements varie de 2,3 Milliards d'euros (dépenses médicales spécifiques et totalement attribuables au diabète, par exemple : antidiabétiques, visites chez l'endocrinologue...) à 19 Milliards d'euros (ensemble des dépenses de santé réalisées pour des patients diabétiques). Dans cette dernière approche, dite globale exhaustive, les hospitalisations représentent 42% des remboursements pour les patients diabétiques. Elles participent seulement à 13% des dépenses dans l'approche médicale spécifique. Les séjours n'étant pas toujours liés à la prise en charge du diabète, cette étude confirme cependant l'importance des hospitalisations pour les patients diabétiques dans les dépenses de l'assurance maladie.

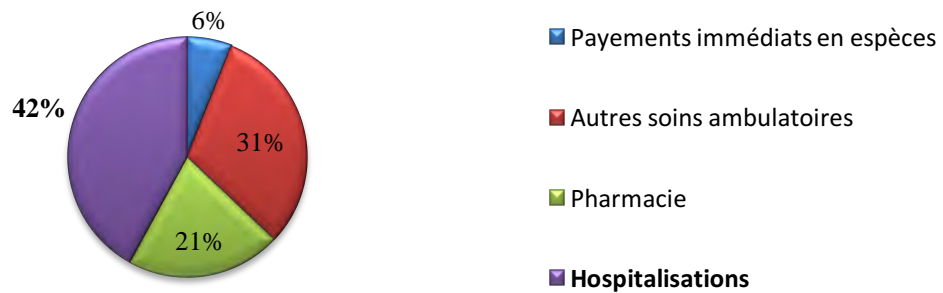


Figure 4 - Répartition de la globalité des remboursements aux patients diabétiques (Source : CNAMTS\SNIIRAM 2012)

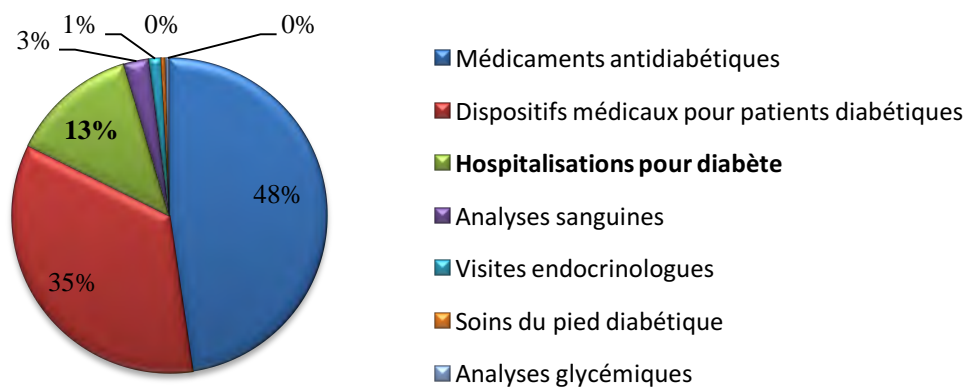


Figure 5 - Répartition des 2,3 milliards d'euros spécifiquement attribuables au diabète (Source : CNAMTS\SNIIRAM 2012)



### **SNIIRAM = Système National d'Information Inter-Régimes de l'Assurance Maladie**

Créé par la loi du 23 décembre 1998 et utilisable depuis 2005.

Il est mis en œuvre par la CNAMTS (Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés) dans l'objectif de contribuer à une meilleure gestion des politiques de santé en permettant de générer des milliards de données relatives à la santé des assurés sociaux (français affiliés aux régimes général ou local de l'assurance maladie, soit environ 86% de la population).

Il contient l'ensemble des remboursements des assurés, à savoir toutes les dépenses de santé ambulatoire (médicaments, soins infirmiers, dispositifs médicaux, analyses biologiques) et les hospitalisations (MCO, SSR et psychiatrie, issues du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI)). Ainsi que des données sociodémographiques, médicales et administratives (âge, sexe, ALD, motifs d'admission, ville de résidence et date de décès).



### **EGB = Echantillon Généraliste des Bénéficiaires**

Il s'agit d'un échantillon anonyme, représentatif au niveau national (tranches d'âge et sexe), qui correspond au 1/97<sup>e</sup> des bénéficiaires des différents régimes de l'assurance maladie (soit environ 660 000 individus).

Il contient les informations sociodémographiques et médicales des bénéficiaires ainsi que le détail des prestations qu'ils ont perçues en ville et à l'hôpital (actes de biologie ou médicaux, médicaments, soins auxiliaires, transports, etc.)

Les données sont conservées durant 20 ans (depuis 2003), ce qui permet la réalisation d'études longitudinales.

Tout ce chapitre montre l'importance des bases de données médico-administratives permettant une meilleure compréhension de l'état de santé de la population et de l'efficience du système.(10)

### III. Facteurs de risque

Le DT2 résulte de l'interaction complexe entre plusieurs facteurs de risque aussi bien génétiques qu'environnementaux.

#### A. Facteurs génétiques

La génétique joue un rôle indéniable dans la transmission et le développement du DT2 chez certaines personnes. Nous savons par exemple, qu'un enfant qui a deux parents diabétiques a 70% de risque de développer lui aussi un diabète.(11) Ce risque sera divisé par deux si un seul des parents est atteint. Ainsi, de nombreuses études ont été menées afin d'identifier dans le génome les mutations de l'ADN responsables de l'insulino-résistance ou de la diminution de synthèse d'insuline. Selon les études, plus d'une cinquantaine de marqueurs génétiques ont été identifiés, mais ils ne permettraient d'expliquer seulement 10% de l'héritabilité du DT2.(12)

L'existence d'antécédents familiaux est donc un facteur de risque important, mais pas suffisant pour l'apparition d'un DT2.

#### B. Rôle du surpoids et de la sédentarité

L'effet modeste de la génétique sur le développement du DT2 suggère que d'autres facteurs tel que l'environnement interviennent. Les habitudes quotidiennes ont évolué ces dernières années, expliquant ainsi l'augmentation de la prévalence du diabète. En effet, l'apport calorique a augmenté (alimentation plus riche) et à l'inverse, l'activité physique, donc les dépenses énergétiques, a diminué. Il en résulte un déséquilibre entre l'absorption et l'utilisation des calories qui participe à la prise de poids chez les individus. Environ 90% des diabétiques de type 2 sont ou ont été en excès pondéral, et il a été clairement établi que ce

surpoids est un facteur de risque de DT2. De plus, un excès de graisse au niveau abdominal (obésité androïde définie par un périmètre abdominal supérieur ou égal à 102 cm chez l'homme et à 88 cm chez la femme) est délétère d'un point de vue métabolique et constitue un autre facteur de risque de diabète.

À l'inverse, de nombreuses études ont démontré que le développement du diabète chez les sujets à risque peut être limité par des mesures hygiéno-diététiques (alimentation équilibrée et activité physique régulière).(13)



Pour information, l'obésité (indice de masse corporelle IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>) n'a cessé d'augmenter en France depuis 20 ans, puisqu'elle est passée de 8,5% des adultes en 1997 à 15,0% des adultes en 2012.

Autre chiffre marquant concernant la sédentarité : en dehors de ses heures de travail, un adulte passe en moyenne 3 heures 30 minutes par jour devant un écran.(14)

### C. Antécédents personnels

Il existe des circonstances cliniques favorisant l'apparition transitoire d'une hyperglycémie ou d'un diabète. Il s'agit par exemple d'une infection, d'une intervention chirurgicale ou encore de la prise d'un traitement par corticoïdes. Certaines personnes peuvent, dans ces contextes, présenter une hyperglycémie transitoire qui constituera un facteur de risque de développer un diabète dans le futur.

De plus, les femmes ayant présenté un diabète gestationnel ou ayant donné naissance à un bébé de plus de 4 kg sont également plus à risque d'être un jour diabétiques.

## IV. Diagnostic

Le DT2 est un trouble du métabolisme glucidique qui s'installe progressivement et insidieusement sur plusieurs années.

Le diagnostic est le plus souvent posé lors d'un examen de santé systématique qui découvre le diabète de façon **fortuite**, ou lors de l'apparition de **complications**. En effet, les principaux symptômes de l'hyperglycémie sévère avec insulino-carence, aussi appelés signes cardinaux, sont une polyurie, une polydipsie et un amaigrissement, mais les patients peuvent tout aussi bien vivre des années de façon asymptomatique avant d'être diagnostiqués. La maladie apparaît généralement après 40 ans et l'âge moyen au diagnostic est proche de 65 ans.

Il est aussi possible de proposer un test de **dépistage** chez les patients à risque (antécédents familiaux de DT2, surpoids ou obésité, HTA, dyslipidémie, notion d'hyperglycémie transitoire antérieure...). Cela permet de prendre en charge la maladie avant que les complications ne s'installent.

L'examen de référence pour poser le diagnostic de diabète est le dosage de la glycémie veineuse à jeun (après 8 heures de jeûne). Un diagnostic positif peut être affirmé si la glycémie est supérieure aux valeurs définissant le diabète (cf. **Figure 6** - Schéma sur le diagnostic du DT2 adapté du Guide parcours de soins HAS 2014 (15)).

D'autres examens peuvent parfois être pratiqués : l'hyperglycémie provoquée par voie orale qui consiste à doser la glycémie à jeun et 2 heures après l'absorption de 75g de glucose, ou la glycémie postprandiale (2 heures après une prise alimentaire) qui permet de mettre en évidence une diminution de la tolérance au glucose.

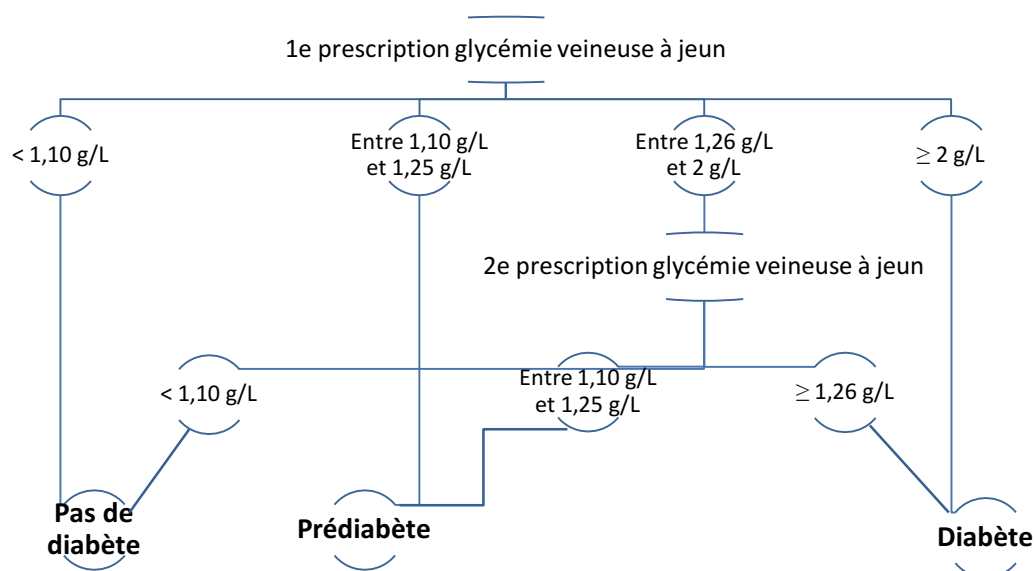


Figure 6 - Schéma sur le diagnostic du DT2 adapté du Guide parcours de soins HAS 2014 (15)

Tous les diabètes diagnostiqués à l'âge adulte ne sont cependant pas des DT2 et il faut parfois établir un **diagnostic différentiel**. Certains signes pourront orienter vers un autre type de diabète comme par exemple l'âge ( $< 40$  ans), l'absence de surpoids, une altération de l'état général, des hyperglycémies inaugurales très élevées... Les autres types de diabète à évoquer dans ce cas sont :

- Le diabète de type 1 d'évolution lente (LADA : Latent Autoimmune Diabetes in Adults) qui résulte de la destruction des cellules  $\beta$ -pancréatiques par des auto-anticorps. Cependant, cette destruction est plus lente que dans le diabète de type 1.

- Un diabète de type MODY (Maturity Onset Diabetes of the Youth) qui se caractérise par une anomalie de la sécrétion d'insuline liée à une mutation génétique.
- Les diabètes secondaires : à une maladie pancréatique (cancer, pancréatite...) ou endocrinienne (syndrome de Cushing, hyperthyroïdie...), à une cause iatrogène (glucocorticoïdes...), ...

## V. Évolution clinique

Le DT2 est à l'origine de complications graves qui s'installent le plus souvent de façon silencieuse et surviennent après plusieurs années de déséquilibre glycémique. Elles touchent principalement les vaisseaux qui sont lésés par une hyperglycémie prolongée.

### A. Complications micro-angiopathiques

L'atteinte des micro-vaisseaux de l'œil sera à l'origine de la **rétinopathie diabétique**. Il s'agit de deux phénomènes concomitants : une hyperperméabilité capillaire menant à un œdème rétinien, et une occlusion capillaire menant à une ischémie rétinienne. Sur le long terme il se produit une diminution de l'acuité visuelle pouvant aller jusqu'à la cécité. Comme la rétinopathie diabétique est asymptomatique au début, il est important que les patients consultent un ophtalmologue à la découverte de leur diabète, puis annuellement pour surveiller son évolution, et éviter les complications graves, grâce à un examen du fond d'œil.

Au niveau rénal, l'hyperglycémie chronique entraîne un stress oxydatif, à l'origine d'une hypertrophie glomérulaire : il s'agit de la **néphropathie diabétique**. Là encore, un dépistage précoce (basé sur la microalbuminurie des 24h) améliore le pronostic en permettant la mise en place d'un traitement néphro-protecteur. Celui-ci ralentit la dégradation de la fonction rénale et réduit le risque de devoir recourir à la dialyse (avec ses conséquences humaines et économiques).

La troisième complication microvasculaire est la **neuropathie diabétique**. Les lésions peuvent affecter plusieurs types de nerfs (système nerveux périphérique), à l'origine de symptômes différents.

Si les nerfs sensitifs sont touchés, il en résulte des troubles de la sensibilité qui pourra être accrue ou diminuée. Cela explique que des blessures aux pieds pourront passer inaperçues car elles seront indolores. Les atteintes motrices sont beaucoup plus rares et apparaîtront le plus souvent après des atteintes sensitives sévères.

Si les nerfs du système autonome sont lésés, de nombreux dysfonctionnements d'organes apparaîtront. Par exemple, au niveau du système urinaire des troubles de la miction, au



niveau cardiaque des hypotensions orthostatiques, au niveau sexuel des troubles de la fonction érectile, etc...

Un contrôle strict de la glycémie, mais aussi de tous les facteurs de risque et en particulier de la tension artérielle constitue le meilleur traitement préventif des complications microvasculaires chez les patients DT2 (effet bénéfique démontré dans l'étude UKPDS).(16)

## B. Complications macro-angiopathiques

La macro-angiopathie correspond à l'atteinte des artères de moyen et gros calibres. Elle désigne avant tout les complications d'athérosclérose, non spécifiques des patients diabétiques, mais qui sont plus fréquentes et sévères que dans la population générale. Cela s'explique d'une part par l'effet délétère d'une hyperglycémie chronique, mais aussi par le fait que d'autres facteurs de risque cardiovasculaires sont retrouvés avec une fréquence accrue chez les patients DT2 (HTA, dyslipidémie...).

Parmi les complications macro-angiopathiques nous retrouverons notamment : **l'ischémie coronarienne** (d'autant plus dangereuse qu'elle peut être silencieuse chez les patients diabétiques), **l'artériopathie des membres inférieurs**, ainsi que les **accidents vasculaires cérébraux** (AVC).

Les complications cardiovasculaires sont aussi la première cause de morbi-mortalité chez les patients diabétiques. Ainsi, le pronostic d'un DT2 repose essentiellement sur l'apparition et l'aggravation de ces complications, elles-mêmes étant étroitement liées à la durée d'évolution du diabète et au bon équilibre glycémique.

## VI. Prise en charge du DT2

La prise en charge des patients doit être précoce et globale, c'est-à-dire qu'idéalement, elle traiterait l'hyperglycémie ainsi que les facteurs de risques associés avant l'apparition des complications liées à la maladie.

Nous nous intéressons dans ce chapitre aux traitements du diabète, et non à ceux des autres facteurs de risque cardiovasculaires tels que l'HTA ou les dyslipidémies.

### A. Quels sont les objectifs ?

Le suivi de l'équilibre glycémique se fait aujourd'hui grâce à la mesure de **l'hémoglobine glyquée** (HbA1c) qui reflète la moyenne des glycémies sur les deux-trois derniers mois. C'est

aussi ce dosage qui fixe les objectifs à atteindre grâce à un traitement plus ou moins intensif : on parle d'HbA1c cible.

Selon l'état de santé des patients, le but du traitement et les priorités ne seront pas les mêmes, par conséquent l'objectif glycémique pourra être différent. Il peut aussi évoluer au fil du temps pour un même individu. Par exemple, les sujets jeunes avec un diabète nouvellement diagnostiqué ont une cible d'HbA1c plus basse afin de prévenir le développement des complications liées au diabète. Au contraire, chez les sujets âgés fragiles, il convient de limiter le risque hypoglycémique (qui pourrait entraîner des chutes etc...) en définissant une HbA1c cible moins exigeante.

Le tableau ci-dessous résume les cibles d'HbA1c définies selon le profil des patients.

**Tableau 3 - HbA1c cible selon le profil des patients (3)**

	PROFIL DU PATIENT	HBA1C CIBLE
<b>CAS GENERAL</b>	Pour la plupart des patients	≤ 7%
	DT2 nouvellement diagnostiqué, dont l'espérance de vie est > 15 ans et sans antécédent cardiovasculaire	≤ 6.5%
	DT2 : - avec une comorbidité grave avérée et/ou une espérance de vie limitée (< 5 ans) - ou avec des complications macro-vasculaires évoluées - ou ayant une longue durée d'évolution du diabète (> 10 ans) et pour lesquels la cible de 7% s'avère difficile à atteindre car l'intensification thérapeutique provoque des hypoglycémies sévères	≤ 8%
<b>PERSONNES AGEES</b>	Dites « en bonne santé », bien intégrées socialement et autonomes d'un point de vue décisionnel et fonctionnel, et dont l'espérance de vie est jugée satisfaisante	≤ 7%
	Dites « fragiles » à l'état de santé intermédiaire et à risque de basculer dans la catégorie des « dépendants et/ou à la santé très altérée »	≤ 8%
	Dites « dépendantes et/ou à la santé très altérée », en raison d'une polyopathie chronique évoluée génératrice de handicaps et d'un isolement social	≤ 9% et/ou glycémies capillaires préprandiales entre 1 et 2 g/L

	PROFIL DU PATIENT	HBA1C CIBLE
<b>PATIENTS AVEC ANTECEDENTS CARDIOVASCULAIRES</b>	Antécédents de maladie cardiovasculaire considérée comme non évoluée	≤ 7%
	Antécédents de maladie cardiovasculaire considérée comme évoluée*	≤ 8%
<b>PATIENTS AVEC UNE INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE (IRC)</b>	IRC modérée	≤ 7%
	Stades 3A : Débit de Filtration Glomérulaire (DFG) entre 45 et 59 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>	
	Stade 3B : DFG entre 30 et 44 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>	
	IRC sévère et terminale	≤ 8%
	Stade 4 : DFG entre 15 et 29 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>	
	Stade 5 : DFG < 15 ml/min/1,73m <sup>2</sup>	

\* IDM avec insuffisance cardiaque, atteinte coronarienne sévère (atteinte du tronc commun ou atteinte tritrunculaire ou atteinte de l'artère interventriculaire antérieure proximale), atteinte polyartérielle (au moins deux territoires artériels symptomatiques), artériopathie oblitérante des membres inférieurs symptomatique, accident vasculaire cérébral récent (< 6 mois).

Pour la majorité des patients DT2, le risque hypoglycémique étant faible, **l'autosurveillance glycémique (ASG)** n'est pas recommandée. Elle sera utile notamment lors de l'instauration d'une insulinothérapie afin d'ajuster les doses d'insuline(s) et ainsi, d'éviter les hypoglycémies, et doit être inscrite dans une démarche d'éducation thérapeutique.

## B. Quels sont les moyens ?

Nous aborderons dans cette partie la stratégie thérapeutique pour les patients « cas général », ne présentant aucune comorbidité associée (pas d'insuffisance cardiaque ou rénale, IMC < 35 kg/m<sup>2</sup>...) et en dehors de toutes situations particulières (par exemple, grossesse ou sujet très âgé).

### 1) 1<sup>e</sup> étape : les mesures hygiéno-diététiques

Les mesures hygiéno-diététiques concernent tous les patients de façon systématique. Pour certains ces modifications du mode de vie seront suffisantes pour rétablir l'équilibre glycémique au début de la maladie. Pour d'autres, un traitement pharmacologique sera rajouté lors de la réévaluation 3 à 6 mois plus tard. Ou si le médecin et le patient jugent que les mesures hygiéno-diététiques ne suffiront pas à atteindre l'HbA1c cible, un traitement pourra être instauré d'emblée.

Ces mesures seront mises en place au moment du diagnostic et devront être suivies à vie. Ainsi il est important que le patient soit accompagné tout au long de sa maladie et bénéficie de conseils personnalisés.

Les trois principaux axes sont la diététique, l'activité physique et la lutte contre la sédentarité. L'arrêt du tabac est aussi recommandé. Des objectifs réalistes et personnalisés seront fixés en accord avec le patient.

Les conseils **diététiques** sont globalement les mêmes que pour la population générale. Il s'agit de manger équilibré, en privilégiant les aliments riches en fibres (fruits, légumes, céréales...), les produits laitiers faibles en matières grasses et le poisson. Les patients devront aussi limiter le sel, la consommation de graisses saturées, de sucres, d'alcool, et autres aliments caloriques. L'objectif est une perte de poids durable qui sera bénéfique sur le contrôle glycémique ainsi que sur les facteurs de risques cardiovasculaires.

Une **activité physique** adaptée devra être prescrite en parallèle pour tous les patients. Cette activité ne signifie pas obligatoirement « s'inscrire dans un club de sport » mais englobe à la fois les activités sportives et de nombreuses habitudes de la vie quotidienne. Il peut s'agir, par exemple, de marcher, de faire du jardinage, de se déplacer à pieds ou à vélo, de jouer au ballon avec ses (petits)-enfants, etc. Il faudra tenir compte du profil de chaque patient, notamment de son âge et des comorbidités associées (cardiovasculaires, neuropathie...), pour lui proposer une activité physique adaptée. A terme, le patient pratiquera idéalement 150 minutes d'activité physique par semaine associées à 2 ou 3 séances de renforcement musculaire.(15)

Les bénéfices attendus sont un ralentissement de l'évolution du diabète et de ses complications, mais aussi une amélioration de la qualité de vie et une meilleure santé générale.

Tableau 4 - Prescription d'activité physique et sportive chez le patient diabétique de type 2 - référentiel HAS 2018 (AP = activité physique)(18)

TYPE D'AP	FREQUENCE	INTENSITE	DUREE	EXEMPLE
<b>AP DE LA VIE QUOTIDIENNE</b>	Quotidienne	Légère à modérée		Marcher, monter les escaliers, faire du jardinage, le ménage, etc.
<b>AP EN ENDURANCE</b>	3 à 7 jours par semaine	Modérée  En l'absence de contre-indication et chez des sujets avec une AP régulière : augmenter progressivement à des intensités enlevées	150 min/semaine d'intensité au moins modérée, fractionnée et répartie sur la semaine  Avec l'évolution des capacités cardio-respiratoires : augmenter progressivement la durée, en entraînement continu ou séquentiel  Bénéfices supplémentaires pour la santé avec 300 min ou plus	Activités sportives dynamiques modérées  Exemple : marche nordique, courir, faire du vélo, nager, danser, etc.
<b>AP EN RENFORCEMENT MUSCULAIRE</b>	2 ou mieux 3 jours par semaine non consécutifs	Modérée (soit 10 à 15 répétitions par série)  En absence de contre-indication et chez des sujets avec une AP régulière : augmenter progressivement l'intensité (vers 8 à 10 répétitions par série)	Au moins 8 à 10 exercices différents avec 1 à 3 séries de 10 à 15 répétitions par exercice  Avec l'évolution des capacités musculaires, augmenter progressivement le nombre de séries (durée)	Activités sportives statiques modérées  Exercices en renforcement musculaire (poids, bandes élastiques, appareillages, etc.)
<b>AP EN ASSOUPPLISSEMENT</b>	≥ 2 à 3 jours par semaine	Étirement jusqu'au point de tension ou de petit inconfort	Étirement statique de 10 à 30 secondes 2 à 4 répétitions pour chaque exercice	Étirements statiques ou dynamiques

## 2) 2<sup>e</sup> étape : les traitements pharmacologiques

Les grandes classes thérapeutiques disponibles en France à ce jour sont les suivantes :

- Les **biguanides**, avec pour seul représentant la metformine. Elle est prescrite en première intention lorsque les mesures hygiéno-diététiques ne suffisent plus à rétablir l'équilibre glycémique, particulièrement chez les patients en surcharge pondérale. Elle agit par trois mécanismes : en inhibant la néoglucogenèse et la glycolyse (diminution de la production hépatique de glucose) ; en augmentant la sensibilité périphérique à l'insuline (captation et utilisation du glucose au niveau musculaire) ; en ralentissant l'absorption intestinale du glucose. Par ces mécanismes, elle n'entraîne pas d'hypoglycémie.

La metformine peut être à l'origine d'une acidose lactique qui est un effet indésirable très rare mais grave. Pour l'éviter, il convient d'employer la metformine très prudemment dans les situations favorisant les hypoxies (insuffisance respiratoire, infections...) ou lorsque son élimination hépatique est altérée (injection de produit de contraste ou intervention chirurgicale par exemple), avec une contre-indication claire en cas d'insuffisance rénale sévère.

- Les **sulfamides hypoglycémiantes** qui englobent de nombreuses molécules de différentes générations. Ils agissent en stimulant la sécrétion d'insuline par les cellules  $\beta$  des îlots de Langerhans et sont prescrits en seconde intention sous forme de bithérapie avec la metformine ou en monothérapie si celle-ci est contre-indiquée ou non tolérée.

Malgré une utilisation très répandue, ces molécules présentent des effets indésirables non négligeables puisqu'ils entraînent une prise de poids et sont à l'origine d'hypoglycémies. Une éducation du patient s'impose pour connaître les situations à risque et savoir les gérer. Une autosurveillance glycémique peut être envisagée.

- Les **glinides** dont le répaglinide est le seul médicament commercialisé en France. Il agit également en stimulant la sécrétion d'insuline par le pancréas. Ce mécanisme d'action implique des cellules  $\beta$  fonctionnelles et peut provoquer des hypoglycémies.

Son avantage est d'être utilisable en cas d'insuffisance rénale sévère contrairement aux précédentes classes car son élimination est majoritairement hépatique.

- Les **inhibiteurs des alpha-glucosidases (IAG)**. Ils agissent dans le tractus digestif par inhibition compétitive des enzymes intestinales impliquées dans la dégradation des sucres complexes en monosaccharides, ce qui ralentit leur absorption et diminue l'hyperglycémie postprandiale. L'efficacité sur la diminution de la glycémie est modeste, mais sa sécurité d'utilisation fait qu'ils sont faciles à associer avec n'importe

quelle autre classe d'antidiabétiques. Leur utilisation est en pratique limitée par les problèmes de tolérance digestive.

- Les **gliptines ou inhibiteurs de la dipeptidyl peptidase-4 (iDPP4)**. Les médicaments de cette classe entraînent une inhibition de l'activité de la DPP-4 (enzyme responsable de la dégradation très rapide des incrétines, dont la demi-vie physiologique est de l'ordre de la minute) entraînant une augmentation des taux endogènes des hormones incrétines GLP-1 (glucagon-like peptide 1) et GIP (glucose-dependent insulintropic polypeptide), d'où leur nom d'**incrétinomimétiques**. Les incrétines sont des hormones intestinales qui régulent la glycémie en agissant sur le pancréas (augmentation de l'insulinosécrétion et diminution de la sécrétion de glucagon), mais aussi sur l'estomac en ralentissant la vidange gastrique et la prise alimentaire. Les iDPP4 s'administrent par voie orale, le plus souvent en association. Ils sont efficaces sur la diminution de la glycémie sans pour autant provoquer d'hypoglycémies et ne sont pas associés à une prise de poids. Leurs principaux effets indésirables sont les risques très faibles de pancréatites ou d'hypersensibilité.
- Les **agonistes des récepteurs du glucagon-like peptide-1 (GLP-1 RA)**. Ce sont des peptides synthétiques, proches du GLP-1 endogène, qui appartiennent également à la classe des incrétinomimétiques. Ils s'administrent par voie sous-cutanée de façon quotidienne ou hebdomadaire selon les molécules en association à d'autres antidiabétiques. Leurs principaux effets indésirables sont digestifs (nausées et diarrhées essentiellement en début de traitement). Ils sont efficaces sur la diminution de la glycémie et entraînent également une perte de poids.
- Les **insulines** sont des analogues de l'insuline humaine avec le même mécanisme d'action. Elles sont administrées par voie sous-cutanée. Il existe plusieurs types d'insulines qui diffèrent par leur cinétique d'action liée à leur vitesse de résorption. Elles seront surtout utilisées tardivement dans le DT2 lorsque la sécrétion d'insuline endogène devient trop faible. Elles ne présentent aucune contre-indication, mais nécessitent une surveillance du traitement par la réalisation de glycémies capillaires, le principal effet indésirable étant les hypoglycémies (et une prise de poids).

Une autre classe de médicaments antidiabétiques a été récemment approuvée par l'agence européenne du médicament (EMA) mais n'est pas encore commercialisée en France pour des contraintes d'accès au marché (remboursement/prix). Il s'agit des **inhibiteurs du co-transporteur sodium/glucose de type 2 (SGLT2) ou gliflozines**. Ces molécules sont intéressantes car elles agissent par un mécanisme au niveau rénal qui ne ressemble en rien aux autres classes et qui est indépendant de l'insulino-sécrétion. L'inhibition du SGLT2 stoppe la réabsorption tubulaire du glucose et permet d'éliminer une partie de l'excès de glucose

plasmatique dans les urines. Pour rappel, physiologiquement, tant que l'hyperglycémie n'excède pas le seuil de réabsorption rénale, la totalité du glucose filtré est réabsorbé.

D'autres effets favorables y sont associés. Tout d'abord une perte de poids induite par la glycosurie qui entraîne une perte calorique dans les urines. De plus, la diurèse osmotique entraîne une légère diminution de la pression artérielle qui sera bénéfique aux patients hypertendus. Il a d'ailleurs été décrit dans une méta-analyse réalisée par Zelniker et al., que les inhibiteurs de SGLT2 sont associés à un bénéfice cardiovasculaire (notamment sur l'insuffisance cardiaque) et à un effet néphroprotecteur.(19)

La baisse de la pression artérielle peut cependant être redouté dans certains cas, notamment chez les patients âgés et/ou à risque d'hypotension orthostatique chez qui l'utilisation d'inhibiteurs de SGLT2 doit se faire avec prudence. L'autre principal effet indésirable de cette classe médicamenteuse est le risque d'infections génito-urinaires, en particulier chez les femmes.



CLASSE	DENOMINATION COMMUNE INTERNATIONALE	NOM COMMERCIAL	PRINCIPAUX EFFETS INDESIRABLES	OBSERVATIONS
<b>BIGUANIDES</b>	Metformine	Glucophage® Stagid®	Diarrhées Acidose lactique (rare mais grave)	À prendre pendant ou après un repas. Prescrits en première intention après échec des mesures hygiéno-diététiques et l'activité physique, seuls ou secondairement en association avec les autres traitements, lorsque leur action devient insuffisante. Particulièrement indiqués en cas de surpoids. Ne provoquent pas d'hypoglycémies.
<b>SULFAMIDES</b>	Glibenclamide	Hémidaonil® Daonil®	Hypoglycémie Prise de poids	Prévoir un apport en glucides à chaque repas pour ne pas faire d'hypoglycémie et une collation en cas d'activité physique. Prévoir de quoi se resucrer au travail et en voiture.
	Gliclazide	Diamicron®		
	Glipizide	Glibénèse® Minidiab® Ozidia LP®		
	Glimépiride	Amarel®		
<b>GLINIDES</b>	Repaglinide	Novonorm®	Hypoglycémie	Peut être utilisé en cas d'insuffisance rénale car élimination hépatique.

CLASSE	DENOMINATION COMMUNE INTERNATIONALE	NOM COMMERCIAL	PRINCIPAUX EFFETS INDESIRABLES	OBSERVATIONS
<b>GLIPTINES OU INHIBITEURS DE LA DPP4</b>	Sitagliptine	Januvia® Xelevia®	Pancréatites (rares) Hypersensibilités (rares)	Provoquent peu d'hypoglycémie et ne font pas prendre de poids.
	Vildagliptine	Galvus®		
	Saxagliptine	Onglyza®		
<b>ANALOGUES DU GLP1</b>	Exenatide	Byetta® Bydureon®	Nausées au début du traitement Diarrhées	Médicaments sous forme injectable. Doivent être pris en association avec la metformine et/ou sulfamide hypoglycémiant et/ou insuline. Victoza® : 1 injection <b>quotidienne</b> Byetta® : 2 injections <b>quotidiennes</b> Bydureon®, Trulicity® : 1 injection <b>hebdomadaire</b>
	Liraglutide	Victoza®		
	Dulaglutide	Trulicity®		
<b>INHIBITEURS DES ALPHA-GLUCOSIDASES</b>	Acarbose	Glucor®	Flatulences Troubles de la digestion	Peuvent facilement être associés aux autres classes d'antidiabétiques.
	Miglitol	Diastabol®		
<b>INHIBITEURS DU SGLT2</b>	Canagliflozine	Invokana®	Infections des voies génito-urinaires	En association avec d'autres médicaments. Ne provoquent pas d'hypoglycémie. En attente de commercialisation en France.
	Dapagliflozine	Forxyga®		
	Empagliflozine	Jardiance®		
	Ertugliflozine	Steglatro®		

Tableau 5 - Principaux antidiabétiques oraux et injectables (hors insulines), adapté d'après le guide « Se repérer dans les traitements du diabète » de la Fédération des diabétiques(20)

De façon générale, lorsque les mesures hygiéno-diététiques ne suffisent pas ou ne suffisent plus à atteindre l'HbA1c cible, un traitement médicamenteux sera démarré puis escaladé :

- En monothérapie avec la metformine recommandée en première intention.(15,21)
- En bithérapie associant la metformine à un sulfamide, à un iDPP4 ou à un GLP-1 RA.
- Ou si nécessaire avec une trithérapie en complétant l'association précédente par un médicament d'une autre classe pharmaceutique (ne pas associer deux médicaments au même mécanisme d'action).

Si l'objectif glycémique n'est toujours pas atteint malgré les mesures hygiéno-diététiques et la trithérapie, l'instauration de l'insuline se discute.

*Remarque : avant chaque escalade thérapeutique il convient de vérifier la bonne observance du patient.*

Il est recommandé de débiter chaque médicament par le plus petit dosage et d'augmenter progressivement jusqu'à atteindre l'objectif glycémique ou jusqu'à l'apparition d'effets indésirables.

Une réévaluation de la prescription (efficacité et tolérance) est recommandée au bout de trois à six mois. Cela permet de remplacer un médicament auquel le patient ne répond pas ou ne tolère pas par un autre, et d'éviter l'empilement thérapeutique au fil des ans.

## **C. Quel rôle pour le patient DT2 ?**

Comme pour toutes les maladies chroniques, l'adhésion thérapeutique du patient est la clé d'un traitement réussi. Or il a été démontré en pratique que pour obtenir la meilleure concordance entre la prescription et la réalité, les connaissances du patient sur sa pathologie, sa compréhension des enjeux et son implication dans sa prise en charge ont un grand rôle à jouer.

### *Décision médicale partagée*

Loin du modèle paternaliste du siècle dernier, dans lequel le médecin décide pour son patient avec toute sa confiance, les patients d'aujourd'hui ont accès à une multitude d'informations sur leur maladie et souhaitent participer activement aux décisions qui les concernent. Cette approche centrée sur le patient est appelée décision médicale partagée. Elle a été largement diffusée ces dernières années et a fait l'objet de recommandations, notamment de la part de la HAS.(22)

La décision en elle-même est précédée par une étape d'information et d'échanges entre le professionnel de santé et le patient. Ils échangent autour d'informations liées aux expériences du praticien et aux données scientifiques disponibles. Le professionnel de santé explique au patient les différentes options possibles, leurs avantages et inconvénients, et fournit au patient le soutien nécessaire. Ce dernier exprimera ses préférences en fonction de ses expériences et de

ses valeurs. Cette étape de d'échange aboutit à une décision, choisie parmi les différentes options, d'un commun accord.(22,23)

Appliqué au DT2, cette approche concerne plusieurs points. Tout d'abord, il faudra expliciter et définir l'HbA1c cible, ainsi que la nécessité d'améliorer l'équilibre glycémique pour ralentir ou éviter les complications.

Puis concernant le traitement, discuter des avantages et inconvénients des options thérapeutiques possibles pour le patient, en ayant éliminé au préalable les options incompatibles avec son profil et ses antécédents (par exemple, en cas d'insuffisance rénale). Guider et discuter avec lui des bénéfices, des risques et des contraintes des différents traitements, dans l'objectif d'aboutir à une hiérarchisation des options possibles. Pour finalement choisir mutuellement une option (la décision pouvant être reportée à une prochaine consultation si besoin de réflexion).

Finalement le patient et le professionnel de santé définiront ensemble la suite de la prise en charge : date du prochain dosage d'HbA1c, de la prochaine consultation, planification de soin à domicile si besoin (par exemple, prescription d'une infirmière lors de la mise en route d'une insulinothérapie).

Ces étapes seront applicables, lors de l'évolution de la maladie, à chaque escalade thérapeutique.(21)

#### *Éducation thérapeutique du patient (ETP)*

Très peu de pathologies nécessitent une compréhension de la part du patient comme l'exige la prise en charge du DT2. En effet, à partir du diagnostic et pour le reste de sa vie, le patient devra être en mesure d'adapter ses repas, de connaître les bénéfices et les risques d'une activité sportive, de savoir reconnaître les symptômes et réagir face à une hypoglycémie etc.... Il devient un réel **acteur de sa prise en charge**.

Le rôle des soignants (infirmiers, médecins généralistes ou spécialistes, pharmaciens) est d'apporter les compétences nécessaires à leurs patients quel que soit leur niveau initial de connaissance en santé. Il faudra les former à la fois aux bases physiopathologiques du DT2, à son suivi au quotidien et à l'importance des traitements pour limiter les complications (mesures hygiéno-diététiques ou traitements médicamenteux). C'est l'éducation thérapeutique du patient.

L'ETP est un processus continu échelonné en plusieurs étapes : une ETP initiale au moment du diagnostic, suivie d'une phase d'approfondissement, puis de séances d'éducation continue pour suivi tout du long de l'évolution de la pathologie.

Elle peut prendre plusieurs formes, adaptées aux besoins et aux caractéristiques des patients (motivation, réceptivité). Il peut s'agir de séances individuelles et/ou en petits groupes ces deux formats étant plutôt complémentaires en pratiques. Les séances sont le plus souvent axées sur des thèmes donnés, par exemple, alimentation et diététique, activité physique et sportive, autocontrôle glycémique...

A terme, le patient sera capable, en collaboration avec ses médecins, d'autogestion de sa maladie dans le but d'améliorer sa santé et sa qualité de vie.

## **2<sup>ème</sup> partie : LES HOSPITALISATIONS ITERATIVES DES PATIENTS DIABETIQUES DE TYPE 2 - ETAT DES LIEUX**

## I. Méthodes de revue de littérature

Une recherche bibliographique ciblée sur tous les articles (incluant les études et les méta-analyses) portant sur le sujet des réhospitalisations des patients diabétiques de type 2 a été réalisée via PubMed, le principal moteur de recherche de données bibliographiques de l'ensemble des domaines de spécialisation de la biologie et de la médecine.

Les termes utilisés pour cette recherche ont été : "Patient Readmission"[Mesh] AND ("Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh]).

Aucune limite de date n'a été appliquée.

Lors de l'extraction sur PubMed le 13 Novembre 2018, 58 articles sont ressortis grâce à cette stratégie de recherche.

A la lecture du titre et du résumé, quarante-deux articles ont été supprimés. Il s'agissaient d'études non pertinentes, car elles étaient soit hors sujet, soit trop « spécifiques » (exemple : « *Improved outcomes in **indigent patients** with ketosis-prone diabetes: effect of a dedicated diabetes treatment unit.* »).

Parmi les seize articles d'intérêt, deux articles ont finalement été abandonnés car rédigés en italien et espagnol.

Finalement, quatorze articles de cette extraction ont été pris en compte.

Les listes de bibliographie des articles retenus ont également été consultées afin d'inclure éventuellement d'autres articles concernant les hospitalisations itératives des patients diabétiques de type 2 mais qui ne seraient pas ressortis dans la première recherche. Ainsi, huit articles supplémentaires ont pu être intégrés.

Les vingt-deux articles finalement sélectionnés ont été classés, selon l'objectif de l'étude ou de la méta-analyse, en trois catégories détaillées ci-après :

- Epidémiologie
- Facteurs de risque
- Mesures mises en place pour diminuer l'incidence des hospitalisations

Etant donné l'hétérogénéité des objectifs et des groupes de patients dans les différentes études, il a été impossible de regrouper les résultats qui seront donc présentés de façon narrative.

## II. Définitions

Il existe dans la littérature de nombreuses façons de désigner un même concept : les réhospitalisations des patients. Les définitions diffèrent selon le pays de l'étude et selon le centre

d'intérêt des chercheurs. Voici quelques exemples de définitions qui ont été retrouvées dans cette revue de littérature.

- Hospitalisations itératives, hospitalisations multiples, ou réhospitalisations : pour désigner tous les patients hospitalisés plus d'une fois dans une période de temps donnée.
- Hospitalisations potentiellement évitables (HPE) : hospitalisations nécessaires au moment de l'admission à l'hôpital mais qui auraient pu être évitées avec une prise en charge appropriée des soins de premier recours. Il s'agit de pathologies pour lesquelles il existe une vaccination (grippe, rougeole...), de pathologies aiguës pour lesquelles la médecine ambulatoire dispose de moyens thérapeutiques pour prévenir une aggravation (infection urinaire, abcès...) ou de pathologies chroniques dont les manifestations aiguës pourraient être évitées par une gestion optimale de la maladie au long cours (**diabète**, asthme, insuffisance cardiaque...)
- Réhospitalisation précoce : désigne, le plus souvent, une nouvelle admission ayant lieu dans les 30 jours (période parfois élargie à 90 jours), suivant la sortie. Très utilisée aux États-Unis, cette définition reflète dans leurs études la notion « d'inefficacité de prise en charge ».

En pratique, nous considérerons pour le projet Diabèt'Hop ! les réhospitalisations survenant **dans l'année** suivant l'hospitalisation index (=initiale).

### III. Résultats

#### A. Épidémiologie des hospitalisations

##### 1) En France

Comme précédemment décrit, les hospitalisations des patients diabétiques sont fréquentes. D'après l'étude Entred 2007, plus d'un tiers des patients sont hospitalisés sur une année et **13% des patients diabétiques de type 2 ont plus d'une hospitalisation.**



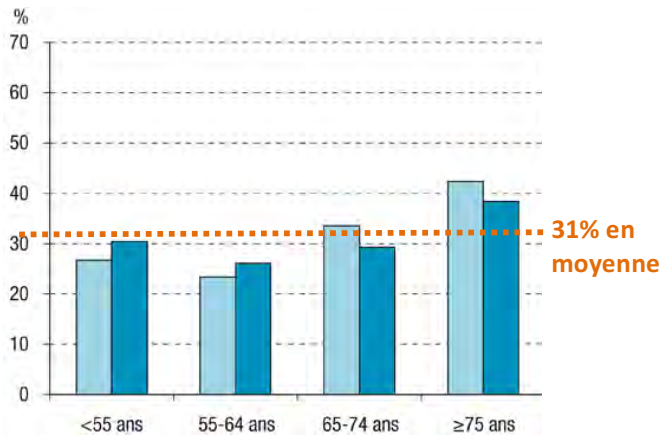


Figure 7 - Taux d'hospitalisation selon l'âge et le sexe chez les personnes diabétiques de type 2. Entred 2007(24)

La durée moyenne de séjour (DMS) est de **10,6 jours**, elle augmente avec l'âge, les difficultés financières ressenties, et varie de six à trente-et-une journées selon les motifs d'admission.(24) Les complications du diabète sont un motif fréquent d'admission en hospitalisation complète (20% des séjours) et représentent, par conséquent, un fardeau humain et économique considérable pour la collectivité.

Une petite portion de patients est à l'origine d'une grande partie des dépenses. Dans l'étude Entred 2007, les résultats nous indiquent que 10% des personnes concentrent 50% des remboursements.(25) Il serait donc intéressant d'identifier quels sont ces patients afin de les accompagner au mieux et d'optimiser leur prise en charge.

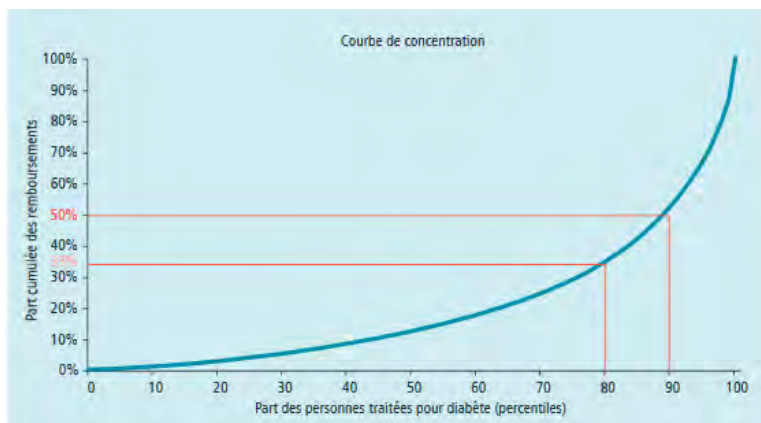


Figure 8 - Courbe de Lorenz – Concentration des remboursements médicaux versés par le régime général de l'Assurance maladie aux personnes traitées pour diabète, Entred, France, 2007(25)

T. Cartier et al. se sont intéressés aux hospitalisations potentiellement évitables dans le système français.(26) La mesure des HPE est utilisée comme un indicateur de performance des systèmes de soins primaires dans de nombreux pays (accessibilité, organisation, efficacité et efficience). Mais ce concept n'est pas exact et ils exposent dans une revue ciblée de la littérature des corrélations de sens opposés selon les études entre HPE et accessibilité aux soins primaires. En

revanche, d'autres facteurs socio-économiques (indice de pauvreté, niveau d'éducation), géographiques et démographiques interviennent. De plus, pour les pathologies chroniques tel que le DT2, les HPE ne peuvent pas refléter la performance des soins primaires à l'instant t, mais celle d'un parcours de soins au long cours.

## 2) À l'étranger

Le poids économique du diabète étant une préoccupation à l'échelle mondiale, plusieurs auteurs ont étudié les hospitalisations multiples des patients diabétiques dans leurs pays respectifs. Tous se basent sur la constatation d'une prévalence croissante du DT2, associée à des dépenses de santé importantes majoritairement causées par les hospitalisations.

Saundankar et al. ont étudié les coûts associés aux hospitalisations des patients diabétiques aux Etats-Unis.(27) Ils ont pour cela utilisé trois groupes de patients diabétiques : ceux hospitalisés sans réadmission, ceux hospitalisés avec une réadmission dans les trente jours et un groupe témoin de patients diabétiques non hospitalisés. Sans surprise, les patients réhospitalisés sont ceux qui engendrent le plus de dépenses, suivis par les patients hospitalisés puis ceux jamais hospitalisés durant l'étude.

Tableau 6 - Principaux résultats de l'étude de Saundankar et al. sur les coûts des hospitalisations des patients diabétiques(27)

	DIABETIQUES HOSPITALISES UNE SEULE FOIS	DIABETIQUES HOSPITALISES ET READMIS DANS LES 30 JOURS	DIABETIQUES NON HOSPITALISES (GROUPE TEMOIN)
<b>TOTAL DES DEPENSES DE SANTE</b>	42011\$	76806\$	9624\$
<b>DEPENSES LIEES SPECIFIQUEMENT AU DIABETE</b>	7477\$	13714\$	1620\$

Mieux connaître les séjours des patients DT2 (fréquences, durées, motifs d'admission...) semble intéressant d'un point de vue santé publique pour essayer de diminuer les dépenses qui y sont associées.

Le **Tableau 7** - Résumé des données épidémiologiques des hospitalisations des patients diabétiques à l'étranger résume les résultats de quelques études réalisées à l'étranger. Toutes sont des études observationnelles rétrospectives utilisant les bases de données administratives. Les critères primaires de ces études étant tous différents, la comparaison des résultats est difficile à effectuer. Cependant, que ce soit en Europe, en Chine ou aux Etats-Unis, les hospitalisations concernent près d'un tiers des patients diabétiques et les réhospitalisations sont fréquentes.

Dans une étude supplémentaire, n'appartenant pas à cette revue de littérature mais cependant retenue pour son intérêt sur le sujet, les auteurs se sont intéressés à l'organisation des soins primaires dans vingt-trois pays (n'incluant pas la France), et à l'impact de cette organisation sur les hospitalisations évitables des patients diabétiques.(28)

Les données de cette étude sont issues de deux sources. D'une part, d'une base de données de Santé de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE ; en anglais, OECD Health Care Quality Indicators project) qui renseigne sur le taux d'hospitalisations dans chacun des pays. D'autre part, d'une enquête sur l'organisation des soins primaires (étude QUALICOPC = qualité et coûts des soins primaires en Europe) réalisée auprès de nombreux médecins généralistes (MG) et de leurs patients (5098 et 45082 respectivement).

La comparaison des données d'hospitalisations aux résultats de l'enquête fait ressortir qu'un système de soins primaires performant ne suffit pas à prévenir les hospitalisations pour diabète. Les principaux résultats que nous pouvons retenir de cette étude sont que :

- Les pays où la médecine générale est bien développée n'ont pas moins d'hospitalisations évitables pour diabète.
- Le nombre de lits d'hôpital est fortement associé au taux d'admission quelle qu'en soit la raison (admissions liées aux complications du diabète ou à un déséquilibre glycémique).
- La continuité des soins permet une diminution des hospitalisations.
- Un meilleur accès aux soins, meilleur équipement des médecins généralistes sont associés à une augmentation des admissions pour diabète.

(Les pays inclus dans l'analyse étaient : Allemagne, Angleterre, Australie, Autriche, Belgique, Canada, Danemark, Espagne, Finlande, Hongrie, Islande, Irlande, Italie, Lettonie, Nouvelle-Zélande, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Slovénie, Suède, Suisse.)

Tableau 7 - Résumé des données épidémiologiques des hospitalisations des patients diabétiques à l'étranger

PAYS	TAUX D'HOSPITALISATIONS POUR DIABETE	AUTRES RESULTATS / COMMENTAIRES	REFERENCES ARTICLES
<b>ALLEMAGNE</b>	HPE pour diabète : 97,1 et 117,7 / 100 000 habitants en 2008 pour les femmes et les hommes respectivement.	Facteurs influençant les HPE : le statut professionnel, la densité d'endocrinologues, le nombre de lits d'hôpitaux.	<i>Burgdorf F, et al.(29)</i>
<b>ANGLETERRE</b>	13% des patients diabétiques de type 2 admis dans l'année de l'étude ont eu 3 hospitalisations ou plus. Ils représentent à eux seuls 34% de l'intégralité des séjours des patients diabétiques. La majorité des admissions ne sont pas directement reliées au diabète.	Les patients hospitalisés à plusieurs reprises présentent de multiples comorbidités et une perte d'autonomie. Bien que non évitables au moment de l'admission, ces hospitalisations auraient pu être prévenues par la prise en charge précédente.	<i>Gillani SMR, et al.(30)</i>
<b>CHINE</b>	29% des diabétiques de type 2 ont été hospitalisés plus d'une fois dans l'année. Environ 40% des réhospitalisations ont lieu 90 jours après la 1 <sup>ère</sup> sortie.	Le motif d'hospitalisation le plus fréquent chez les patients diabétiques de type 2 est leur diabète.	<i>Liu X, et al.(31)</i>
<b>ETATS-UNIS</b>	Parmi les patients diabétiques hospitalisés en 1999, 30% ont eu au moins deux hospitalisations. Cela représente 55% des hospitalisations et 54% des coûts.	Pas de distinction DT1-DT2 dans cet article.	<i>Jiang HJ, et al.(32)</i>

PAYS	TAUX D'HOSPITALISATIONS POUR DIABETE	AUTRES RESULTATS / COMMENTAIRES	REFERENCES ARTICLES
<b>ETATS-UNIS</b>	<p>Les patients diabétiques de type 2 seraient plus à risque de réhospitalisations que les non diabétiques (OR = 1,17 ; IC<sub>95</sub> = 1,15-1,19)</p> <p>Parmi les patients diabétiques de type 2 hospitalisés, 18% ont eu une réhospitalisation dans les 30 jours.</p>	<p>Les patients diabétiques de type 2 réadmis sont plus âgés que ceux sans réadmission à 30 jours, ce sont plus souvent des hommes, et présentent plus de comorbidités. La durée de séjour augmenterait également le risque de réadmission.</p>	<i>Enomoto LM, et al.(33)</i>
<b>ETATS-UNIS</b>	<p>Parmi 887182 patients diabétiques de type 2, 31% ont plus de 65 ans et 23,5% ont été hospitalisés durant la période de l'étude.</p> <p>22,9% des hospitalisations sont dues à des hypoglycémies qui sont plus fréquentes chez les sujets âgés (38,3% chez les patients ≥ 65 ans vs. 11,4% chez les DT2 &lt; 65 ans).</p>	<p>Texte intégral non disponible (donc période de l'étude inconnue)</p>	<i>Fu H, et al.(34)</i>

## B. Facteurs de risque de réhospitalisation

Sensibilisés par ces chiffres (taux de réhospitalisations des patients diabétiques et coûts associés) qui ne cessent de croître, plusieurs auteurs ont cherché à définir des facteurs de risque de réadmission pour les patients sortants. Ils souhaitent ainsi pouvoir identifier les aspects de la sortie d'hospitalisation qui pourraient être optimisés dans le but de réduire les réadmissions.

Dans cette revue de littérature, sept articles portent sur les facteurs de risque. La plupart sont des études américaines considérant les patients diabétiques de façon générale,(35–37) les patients diabétiques âgés,(38) ou ceux ayant eu une intensification thérapeutique durant leur hospitalisation.(39) Une étude a été réalisée en Angleterre et a évalué plus particulièrement les hospitalisations et réhospitalisations pour maladies cardiovasculaires chez les patients diabétiques.(40) La dernière étude est australienne et s'intéresse aux patients diabétiques âgés (moyenne d'âge de la cohorte : 87 ans).(41)

D.J.Rubin s'est tout particulièrement intéressé à ce sujet puisqu'il est l'auteur de plusieurs articles sur les hospitalisations itératives des patients diabétiques aux Etats-Unis. Dans une étude prospective, il a interrogé vingt patients diabétiques ayant été réadmis dans les trente jours suivant leur sortie d'hospitalisation.(36) Le but était de collecter leurs impressions concernant leur prise en charge, avec une attention toute particulière sur la transition hôpital-ville. Les patients ont également été interrogés sur les instructions de sortie, leur environnement familial, aides sociales, besoins après la sortie, ...

Dans ces entretiens, cinq aspects paraissent contribuer au risque de réadmission :

- De **faibles connaissances sur leur maladie** : les patients manquent de connaissances sur le diabète en général et ne se souviennent souvent pas des instructions de sortie qui leur ont été communiquées lors de leur séjour précédent.
- Une **défaillance du système de santé** : les protocoles de sortie ne contenaient pas assez de conseils spécifiques au diabète, et les patients manquaient de soutien après la sortie (infirmiers à domicile, aide aux repas...)
- Une **défaillance des facteurs attendus protecteurs** : malgré l'aide et le soutien de leur entourage, pour la prise des traitements et le respect des règles hygiéno-diététiques, les patients ont été réhospitalisés...
- Des **déterminants sociaux entravant les soins** : il s'agit là de difficultés pour les patients à se rendre à leurs rendez-vous médicaux ou à la pharmacie par manque de moyen de transport, impossibilité de se déplacer seul etc., ou encore de difficultés financières.
- Une **perte de contrôle sur la maladie** : les patients se sentent impuissants face à leur diabète et sont découragés. Ils ne prennent plus leur traitement de façon régulière ou ne suivent plus leur régime.

Bien que cette étude ait été menée dans un seul établissement (les résultats ne sont donc pas applicables à tous types de populations), ces cinq axes pourront être exploités pour la mise en place de mesure visant à réduire les hospitalisations.

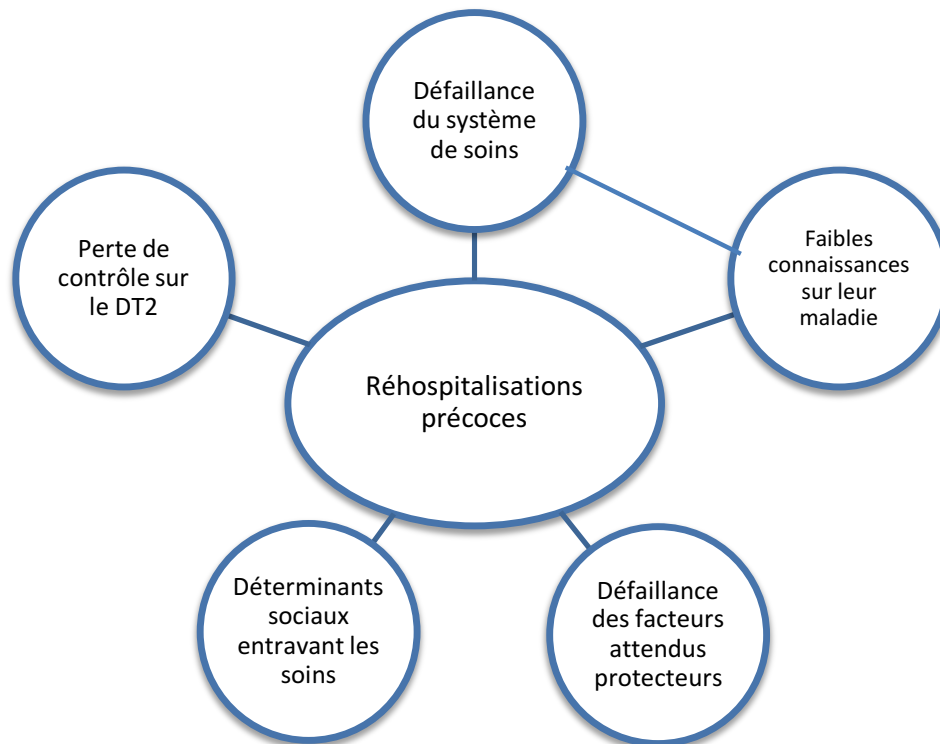


Figure 9 – Cinq aspects contribuant aux réadmissions précoces chez les patients DT2, d’après D.J.Rubin et al.(36)

Dans une seconde étude, D.J.Rubin et al. ont développé et validé un outil de prédiction du risque de réhospitalisation dans les trente jours chez les patients diabétiques. Il s’agit de l’indicateur de risque de réadmission précoce en cas de diabète : DERRI™ (Diabetes Early Readmission Risk Indicator).

Pour ce faire, ils ont sélectionné rétrospectivement une cohorte de 44203 sorties à partir de des données médicales électroniques de patients diabétiques hospitalisés entre janvier 2004 et décembre 2012 au Boston Medical Center (critère d’inclusion : patients diabétiques hospitalisés). 60% de cette cohorte a servi à développer l’outil et les 40% restants à le valider. Parmi les patients de l’étude, environ 20% ont été réhospitalisés dans les trente jours, ce qui correspond aux données épidémiologiques existantes.

Une cinquantaine de variables cliniques et sociodémographiques ont été évaluées. Le DERRI™ est constitué des dix critères dont la significativité statistique a été la plus importante au cours de l’étude. Il s’agit du statut professionnel ; de la distance entre l’hôpital et le domicile (< 5 miles) ; de l’utilisation d’insuline avant l’admission ; du nombre de complications macrovasculaires liées au diabète ; de l’hématocrite, la natrémie et la créatininémie à l’admission ; d’un antécédent d’hospitalisation dans les 90 jours précédents ; des conditions de sorties des hospitalisations de l’année précédentes (contre avis médical, à la maison avec des soins infirmiers...) ; et d’un diagnostic d’anémie.

Cet outil a par la suite été évalué sur une cohorte de patients externes. Sa performance apparaît modeste mais comparable aux autres scores existants.(42)

Une autre étude rétrospective menée à partir de bases de données de santé électroniques a mis en avant dans ses résultats d'autres critères. Il s'agit de l'étude de Eby et al. qui a été réalisée sur 52070 patients aux Etats-Unis, dont 10,0% ont été réhospitalisés dans les trente jours.(35)

Les facteurs les plus fortement corrélés aux réadmissions précoces sont : l'intensification thérapeutique durant le séjour ; le nombre de visites aux urgences ou d'hospitalisation(s) dans les six mois précédents ; la durée de l'hospitalisation index (plus longue chez les patients réhospitalisés) ; les conditions de sortie ; le type d'assurance santé ; le sexe masculin ; la race et les comorbidités (tout particulièrement l'insuffisance rénale terminale, l'insuffisance cardiaque et l'hypertension artérielle).

Au contraire, une visite médicale programmée dans les trente jours suivant la sortie et un diagnostic de diabète posé avant la première hospitalisation étaient des facteurs protecteurs.

L'hospitalisation d'un patient diabétiques de type 2, quelle qu'en soit la raison, est un moment propice à l'ajustement de son traitement chronique. Il peut cependant sembler surprenant de retrouver une corrélation entre l'intensification thérapeutique et l'augmentation du risque de réhospitalisation (par exemple dans les résultats de l'étude précédente (35)). En effet, l'ajout d'un antidiabétique oral ou d'insuline chez un patient dont le diabète est déséquilibré devrait, au contraire, améliorer son état de santé. C'est sur cette question que se sont penchés N.J.Weï et al. en réalisant une étude rétrospective dans un hôpital de Boston.(39) L'objectif primaire était de tester l'hypothèse que l'intensification thérapeutique durant le séjour (défini par l'ajout d'insuline ou d'un antidiabétique oral, mais ne tenant pas compte des changements de posologies, ni de l'adhérence des patients) augmente le risque de réhospitalisation précoce ou de visite aux urgences après la sortie.

Au total, 1949 patients ont été analysés, parmi lesquels 17% ont été réadmis dans les trente jours. Au moment de la première admission, 85% prenait un traitement antidiabétique, dont 35% de l'insuline, et 12% des patients ont eu une intensification de leur traitement durant l'hospitalisation.

Statistiquement, aucune corrélation entre l'intensification thérapeutique et les réhospitalisations précoces n'a été retrouvée dans cette étude (odds ratio 0,94 ; IC<sub>95%</sub> 0,64-1,37 ; P=0,74). En revanche, d'autres facteurs de l'analyse secondaire sembleraient intervenir comme le sexe masculin, une durée de séjour plus longue, un indice de comorbidité de Charlson plus élevé, une sortie au domicile avec des soins infirmiers prévus et un moins bon contact avec leur médecin généraliste.

Deux études ont été menés afin d'étudier plus spécifiquement les facteurs de risque pour les patients âgés. Les items habituellement retrouvés le sont aussi comme par exemple le nombre



d'antécédents récents d'hospitalisations ou les comorbidités.(38,41) De plus, les personnes âgées présentant des troubles cognitifs, des antécédents de chutes ou un risque de chute, une incontinence urinaire, une dépression ou une polymédication seraient plus à risque d'être réhospitalisées que les DT2 âgés ne présentant pas ces caractéristiques.(38)

Les pathologies cardiovasculaires représentent un des motifs fréquents d'hospitalisation pour les patients DT2. Certains auteurs ont donc voulu identifier spécifiquement les facteurs de risque de réhospitalisations pour maladies cardiovasculaires. Il s'avère que les items retrouvés ne sont pas significativement différents de ceux des diabétiques adultes en général.(40,43)

En compilant les résultats des différentes études, les critères les plus fréquemment retrouvés corrélés aux réhospitalisations sont les suivants :

- ✓ Le sexe masculin
- ✓ Les comorbidités : atteintes rénale et/ou hépatique, insuffisance cardiaque, pneumopathie obstructive chronique
- ✓ Les antécédents d'hospitalisation(s) et/ou de visites aux urgences
- ✓ La durée de séjour
- ✓ Les conditions de sortie

En revanche, le taux d'HbA1c à l'admission ne semble pas corrélé au risque de réadmission, celui-ci ne différant pas entre les patients réadmis et ceux sans réadmission.(35)

*Remarque : en pratique, seuls les critères faciles à recueillir lors de l'admission des patients sont intéressants. En effet, la collecte de ses informations ne doit pas être chronophage, et les patients doivent pouvoir être repérés rapidement durant leur séjour afin de mettre en œuvre différentes actions visant à diminuer leur risque de réadmission.*

**Tableau 8 - Comparaison des facteurs retrouvés corrélés au risque de réhospitalisations des diabétiques de type 2 dans les différentes études (MG = médecin généraliste, comorbidités = insuffisance rénale, cardiaque et/ou hépatique, hypertension artérielle...)**

	Rubin et al.	Eby et al.	Wei et al.	Raval et al.	Caughey et al.	Yu et al.
Sexe (masculin)		X	X			X
Race (afro-américains)		X		X		
Présence de comorbidités		X	X	X	X	X
Présence de complications macrovasculaires	X					
Déséquilibre du bilan biologique à l'admission (anémie, déséquilibre électrolytique...)	X					X
HbA1c haute				X		X
Statut professionnel (sans emploi)	X					
Antécédents d'hospitalisation(s)	X	X		X	X	
Durée du séjour plus longue		X	X	X		
Conditions de sortie (retour à domicile avec soins infirmiers, contre avis médical)	X	X	X			
Traitement par insuline avant admission	X					
Intensification thérapeutique lors de l'hospitalisation		X				

Patient avec une assurance santé		X				
Distance domicile – hôpital plus importante	X					
Relation avec le MG moins bonne			X			
Nombre de prescripteurs différents					X	

## C. Mesures mises en place

Seuls deux articles issus de la sélection PubMed abordent les mesures mises en place pour réduire les réhospitalisations. L'un est une revue de la littérature examinant la méthode teach-back, ou méthode de retransmission, chez les patients avec une maladie chronique.(44) Cette méthode où le soignant demande au patient de lui réexpliquer sa maladie ou son traitement permet de s'assurer qu'il ait bien compris les informations qui lui ont été données et n'en oublie pas.

Le deuxième article est le protocole d'une étude prospective randomisée contrôlée qui évalue un programme d'interventions (éducation thérapeutique et suivi après la sortie) chez les patients diabétiques ayant eu un syndrome coronarien aigu (SCA).(45) Le diabète n'est qu'une comorbidité dans cette étude puisque ce programme d'intervention concerne surtout le post-SCA.

Il a donc été décidé d'étayer cette partie avec quatre articles supplémentaires retrouvés lors d'autres recherches bibliographiques.(46–49)

Notamment, une revue de la littérature réalisée par R.E. Burke et al. qui ont analysé les articles, publiés en anglais entre 1975 et 2013, concernant des interventions prospectives visant à améliorer la sortie d'hospitalisation.

Ils ont défini dix domaines de la « transition de soins idéale » (ITC = ideal transition of care) et ont évalué leur fréquence de mise en œuvre et leur efficacité.

Tableau 9 - Les dix domaines de la transition de soins idéale d'après R.E. Burke et al.(47)

<b>TRANSITION DE SOINS IDEALE</b>	
<b>HOPITAL</b>	Planification de la sortie
	Communication complète de l'information
	Disponibilité, clarté, chronologie et organisation de l'information
	Sécurité des traitements
	Education des patients à être acteur de leur prise en charge
	Sollicitation de l'aide sociale et communautaire
	Planification préalable des soins
	Coordination des soins entre les membres de l'équipe
	Surveillance et la gestion des symptômes après la sortie
	Suivi du patient
<b>DOMICILE OU COLLECTIVITE</b>	

Sur les soixante-six articles évalués, vingt-huit études seulement (42%) démontrent une réduction significative des réadmissions entre les groupes intervention et contrôle. En moyenne, 3,5 domaines étaient mis en œuvre, et les trois domaines **les plus fréquemment appliqués** sont : la surveillance et gestion des symptômes après la sortie (télé-suivi, appels téléphoniques, visites à l'hôpital ou à domicile...), l'éducation thérapeutique du patient (ainsi que des soignants) et la coordination des soins entre les membres de l'équipe (partage des informations médicales, communication, continuité...). La réduction du taux de réadmissions étant d'autant plus importante que le nombre de domaines appliqués est élevé.

Les trois domaines **les plus efficaces**, c'est-à-dire ceux qui ont le plus diminué les réadmissions sont : la surveillance et gestion des symptômes après la sortie, la sollicitation de l'aide et du soutien communautaire et l'éducation thérapeutique du patient. Les résultats de cette revue de littérature sont retrouvés dans les différents articles de cette partie.

L'étude de B.W. Jack et al.(49) est la seule qui appartenait également à la revue de littérature précédente. Elle évalue l'efficacité d'un programme de sortie restructuré en mesurant le nombre de visites aux urgences et/ou d'hospitalisations dans les trente jours suivant la sortie. Le programme de sortie restructuré est composé de trois principales parties :

- *Durant le séjour*, un infirmier réalise une **éducation thérapeutique** grâce à un livret personnalisé et une conciliation médicamenteuse.
- Un **plan de soins post-hospitalisation** est également remis aux patients avec les dates des prochains rendez-vous de suivi, les coordonnées des médecins, un plan de prise des traitements, une liste des examens et résultats, des informations sur la conduite à tenir en cas de problème... Le livret, le plan de soins et le compte-rendu d'hospitalisation sont envoyés rapidement au médecin traitant du patient.
- *Après leur retour à domicile*, un **suivi téléphonique** est réalisé par un pharmacien deux à quatre jours après la sortie pour consolider le plan de sortie et revoir les traitements.

Ce protocole de sortie semble efficace puisqu'il diminue de 30% le recours aux hôpitaux dans les trente jours (ratio du taux d'incidence = 0,70 (IC<sub>95</sub> 0,52-0,94 ; P=0,01)) et les patients déclarent se sentir mieux préparés à la sortie.

Une des limites soulevées dans cette étude est le temps que nécessite la mise en place d'un tel programme. En effet, le temps infirmier est estimé à 87,5 minutes/patient et le temps pharmacien à 26 minutes/patient. La plupart des établissements n'ont pas les ressources suffisantes pour pouvoir réaliser ce programme de sortie pour l'ensemble des patients hospitalisés...

Les trois domaines les plus efficaces selon Burke et al. sont également retrouvés dans le programme d'interventions ciblant les patients diabétiques de type 2 ayant un SCA de l'étude australienne réalisée par C-J. Wu et al.(45) En effet, d'après le protocole, les patients inclus dans le groupe interventions bénéficieront :

- *Durant leur séjour*, de deux sessions **d'éducation thérapeutique** visant à évaluer leurs connaissances, à les faire progresser grâce à une vidéo réalisée pour ce programme et illustrant différents exemples de situations, et à leur permettre de poser des questions.
- *Après leur retour à domicile*, d'une **visite d'une infirmière** dans la semaine suivante. Le but de cette visite étant de s'assurer que les patients ont l'aide et les informations suffisantes, qu'ils arrivent à se prendre en charge dans leur vie quotidienne, qu'ils comprennent leur traitement et de leur redonner des explications si besoin.
- Ensuite, un **suivi téléphonique** sera réalisé de façon hebdomadaire pendant un mois puis tous les mois durant l'étude (six mois) pour s'assurer que les patients continuent à suivre leurs objectifs et à leur apporter des encouragements etc...

Les résultats de cette étude évalueront l'efficacité de ce programme ainsi que les coûts associés et la qualité de vie des patients. Ils ne sont malheureusement pas encore disponibles à ce jour.

**L'éducation thérapeutique du patient (ETP)** est une étape clé du traitement des maladies chroniques, elle est utilisée dans près de 64% des études visant à réduire les réhospitalisations.(47)

Une étude espagnole évalue l'impact à trois ans de la création d'une unité de diabétologie composée d'une équipe pluridisciplinaire et coordonnée par des endocrinologues.(48) Ils ont créé un protocole ainsi que des documents d'informations et coordonnent les activités d'éducation (séances individuelles et en groupes qui s'articulent principalement autour du patient et non de la pathologie) dans les différents services de l'hôpital. D'une part les professionnels de santé sont formés selon les recommandations en vigueur, notamment sur la gestion des urgences dues aux décompensations du diabète ; puis les patients reçoivent une brochure éducative sur la gestion à domicile des hypoglycémies ou hyperglycémies modérées. Cette unité de diabétologie a permis en trois ans de diminuer de 39% les urgences liées à une décompensation aiguë de la maladie et de diminuer de 27% les admissions des patients diabétiques de plus de trente-six ans.

Une des méthodes d'ETP est la **méthode teach-back** qui demande au patient de restituer les informations qui lui ont été données pour s'assurer de sa bonne compréhension et mémorisation. Cette méthode a été évaluée dans une revue de littérature réalisée par une équipe australienne.(44) Les articles étaient sélectionnés s'ils testaient la méthode teach-back pour l'ETP avec une maladie chronique. Douze articles ont été analysés et montraient des résultats positifs même s'ils n'atteignaient pas toujours la significativité statistique. On note par exemple qu'une des études réalisées chez des patients diabétiques de type 2 montre une amélioration significative de l'observance médicamenteuse et du régime diététique ( $p < 0,001$ ). Cinq études ont évalué l'impact sur les réhospitalisations et ont trouvé une diminution du taux de réadmissions dans le groupe intervention bien que non significative.

Ces résultats nécessiteraient d'être confirmés par une étude randomisée contrôlée, mais sont encourageants pour cette méthode.

Lors d'une consultation aux urgences, les patients dont le diabète est décompensé sont souvent hospitalisés par prudence et pour tenter de les rééquilibrer durant leur séjour. Cependant, l'état de santé de ces patients ne nécessite pas toujours une hospitalisation. C'est ce point que NE. Palermo et al. ont cherché à améliorer grâce à un programme de ré-adressage rapide des patients diabétiques qui se rendent aux urgences.(50)

Leur programme s'adressait à tous les patients diabétiques qui se rendaient aux urgences pour décompensation, sans crise hyperglycémique ou autre raison nécessitant une hospitalisation. Ils recevaient alors le traitement nécessaire dans l'immédiat puis rentraient chez eux en ayant un rendez-vous planifié dans les vingt-quatre heures avec une équipe spécialisée dans un centre du diabète.

Lors de cette visite, la gestion de leur DT2 était revue et les patients recevaient une éducation thérapeutique. Si un traitement par insuline était débuté, une seconde visite était planifiée la semaine suivante, sinon ils étaient adressés à leur médecin traitant. Celui-ci avait le choix de les renvoyer vers le centre en cas de difficulté.

Les résultats de ce programme sont assez encourageants puisque les patients qui en ont bénéficié sont ensuite moins hospitalisés (27,1% vs. 41,5% ;  $p < 0,001$ ) et retournent moins souvent aux urgences (52,5% vs. 62,3% ;  $p = 0,001$ ) dans l'année suivante. De plus, un bénéfice sur la glycémie est également retrouvé avec une plus forte diminution de leur HbA1c (-2,66% vs. -2,01% ;  $p < 0,001$ ).

Ces résultats sont cependant à considérer avec précaution car la comparaison a été effectuée par rapport à un groupe contrôle historique. Cette méthode reste imparfaite mais permet cependant de se faire une idée et reste plus informative qu'une absence de comparaison.

*Remarque : au 1er janvier 2016 la France comptait 1758 endocrinologues – diabétologues.(51) Ce faible effectif de spécialistes comparé au grand nombre de patients diabétiques explique sans doute en partie leur choix de se rendre aux urgences en cas de décompensation de leur diabète. La réorientation de ces patients nécessiterait certes des moyens humains, mais permettrait d'éviter un certain nombre d'hospitalisations.*

Les hospitalisations multiples des patients DT2 sont fréquentes dans tous les pays. Ces hospitalisations engendrent d'importantes dépenses de santé et affectent la qualité de vie des patients diabétiques qui sont plus à risque d'être réhospitalisés que la population générale.

Il paraît indispensable de renforcer les mesures de prévention secondaire chez les personnes diabétiques, plus particulièrement lorsque qu'elles sont âgées, fragiles et/ou défavorisées. Des mesures pour diminuer les réhospitalisations existent : il s'agit principalement de l'ETP, de la surveillance après la sortie et de la coordination des soins.

Mais ces protocoles sont chronophages et de ce fait ne sont pas applicables à tous les patients diabétiques hospitalisés.

Une solution serait, dans un premier temps, de cibler certains patients. Pour ce faire, des scores de risque de réadmission ont été définis dans plusieurs études. Certains facteurs sociodémographiques et physiques, facilement identifiables à l'admission des patients, permettraient de concentrer ces activités de prévention sur les patients les plus à risque.

*Remarque : il n'a pas été retrouvé d'étude des facteurs de risque de réadmission sur les patients diabétiques en France.*



## **3<sup>ème</sup> partie : LE PROJET DIABET'HOP !**

## I. Contexte

Les hospitalisations sont fréquentes chez les patients DT2 et nombres de ces hospitalisations pourraient être évitées. Elles affectent la qualité de vie des patients et engendrent de fortes dépenses pour l'Assurance maladie.

Parmi les patients déjà hospitalisés, certains sont plus à risque d'être réadmis. Si des scores de risque de réhospitalisation existent aux Etats-Unis, il n'existe pas d'étude en France pour définir les facteurs de risque de réadmissions.

A travers ses trois piliers, le projet Diabét'Hop ! a pour objectif d'adresser ce problème de santé publique en permettant d'identifier les patients français à risque et en leur proposant des solutions pour optimiser leur prise en charge.

## II. Les trois piliers du projet

### A. Analyser

Ce premier pilier est constitué de deux études observationnelles rétrospectives ayant comme objectif d'établir un score de risque de réhospitalisations des patients DT2 en France. La première étude sera réalisée à partir d'une extraction des données de la base de l'EGB, la seconde grâce au recueil et à l'analyse de données présentes dans les dossiers d'hospitalisation de plusieurs établissements de santé. Elles permettront également de décrire les séjours liés au diabète, à savoir leur durée, le motif d'admission, le mode d'entrée et de sortie de l'hôpital etc...

### B. Partager

Dans chaque région, les médecins régionaux (MR) du laboratoire MSD France ont recensé avec les experts référents diabétologues des établissements de santé (centres hospitaliers universitaires, centres hospitaliers régionaux, ...) les différent(e)s projets / solutions visant à diminuer les hospitalisations itératives en améliorant le parcours de soins des patients diabétiques. Ces solutions peuvent aussi bien être de simples idées ou des projets en cours d'élaboration, que des solutions déjà en application. Il s'agit via ce pilier de mettre en commun tous ces projets pour partager les expériences positives ou non, et discuter de leur intérêt. Une évaluation des projets servira à sélectionner les plus pertinents.

## C. Agir

Il s'agit dans ce troisième pilier de réfléchir à la mise en application des projets préalablement sélectionnés qu'ils aient été initiés par MSD ou par des établissements de santé. Les MR pourront proposer ces projets aux différents experts et aider à leur réalisation dans tous les hôpitaux ou cliniques concernés à l'échelle nationale.

## III. Analyser

### A. L'étude EGB

#### 1) Objectif

L'objectif principal de cette étude est de décrire les hospitalisations itératives des patients diabétiques de type 2 en France (caractéristiques des patients et facteurs de risque d'hospitalisations).

#### 2) Méthodes

Il s'agit d'une étude observationnelle rétrospective dont les données sont obtenues à partir d'une base de données nationale : l'EGB. Elle sera réalisée à partir des dernières données de l'EGB disponibles (données 2014-2016).

L'EGB est un échantillon anonyme, représentatif au 1/97ème des bénéficiaires de l'assurance maladie qui recense près de 600 000 bénéficiaires appartenant aux deux principaux régimes (général qui prend en charge les travailleurs salariés et les travailleurs indépendants depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018 ; agricole). Il répond au besoin croissant de mieux connaître et comprendre l'utilisation des ressources et des dépenses de santé.

Les patients avec un DT2 seront tout d'abord identifiés dans la base de données grâce à l'algorithme du SNIIRAM(52), c'est à dire s'ils :

- sont inscrits en ALD diabète,
- ou ont été remboursés pour des médicaments antidiabétiques (classification ATC-A10) à au moins trois reprises (différentes dates) ou alors à deux reprises si au moins un grand conditionnement a été délivré dans l'année,

- ou s'ils ont été hospitalisés durant une des deux dernières années avec un diagnostic principal ou associé lié au DT2.

*Remarque : le code CIM10 (classification internationale des maladies, 10<sup>e</sup> version) associé au DT2 est E11 pour l'ALD et les hospitalisations.*

Les patients inclus seront également âgés de plus de dix-huit ans, et auront eu une hospitalisation index en 2016 sans avoir été hospitalisés durant les douze mois précédents. Les patients décédés durant l'étude seront exclus.

Ensuite, les patients sélectionnés seront classés en quatre groupes selon le motif principal de leur hospitalisation index : prise en charge du diabète ; complications métaboliques aiguës (par exemple, hypoglycémie sévère) ; complications micro- ou macro-vasculaires ; motif non lié au diabète ou à ses complications. Seuls les trois premiers groupes feront partie de l'analyse.

Ces groupes seront alors divisés chacun en deux sous-groupes selon que les patients aient eu ou non une ou plusieurs réadmission(s) dans l'année suivant l'hospitalisation index.

Dans chaque groupe, une **approche cas-témoins** sera utilisée pour comparer les patients qui ont été réhospitalisés dans les douze mois suivant la première hospitalisation à ceux qui n'ont pas été réhospitalisés (analyse multivariée par régression). Cela devrait permettre d'identifier les principaux critères associés aux hospitalisations répétées.

Les données collectées pour l'analyse concernent à la fois les patients et les séjours hospitaliers. Ce sont des données sociodémographiques (âge, sexe, lieu de résidence), des données liées au diabète (durée estimée à partir de la date d'entrée en ALD, nombre d'antidiabétiques, complication et index de comorbidités de Charlson), et des données liées à l'hospitalisation index (durée de séjour, type d'établissement, motif d'admission...).

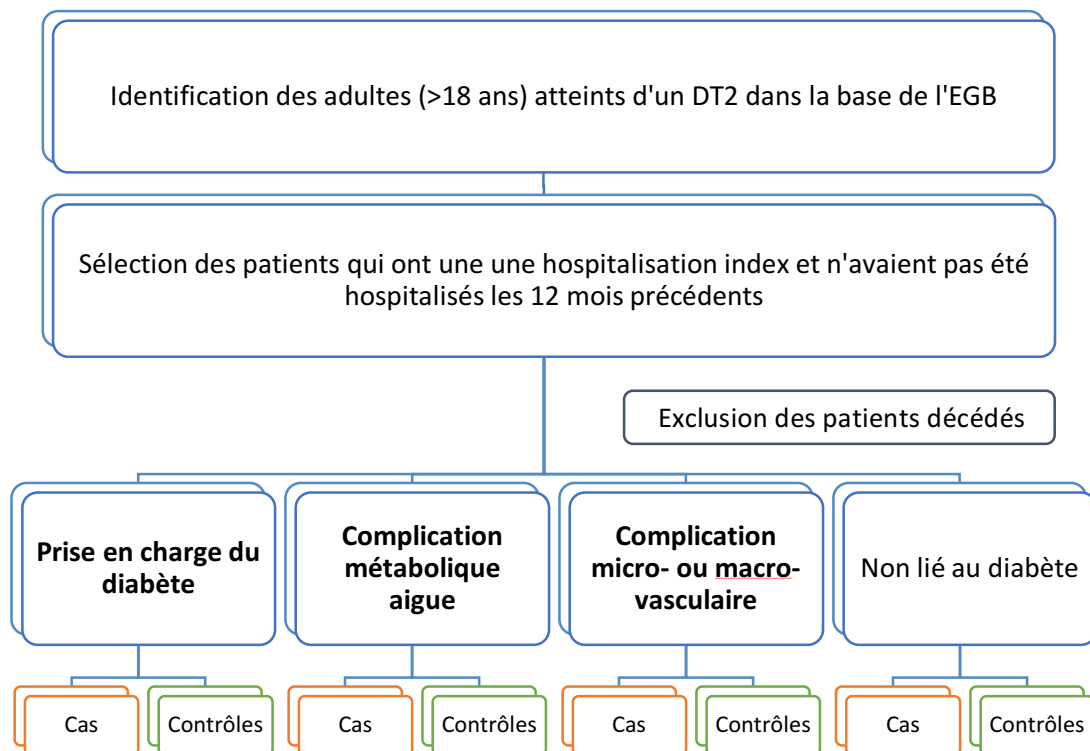


Figure 10 - Schéma de l'étude sur les hospitalisations répétées menée à partir de l'EGB

### 3) Résultats

A la fin de la rédaction de ce travail (février 2019), les résultats de l'étude ne sont pas encore disponibles. Ils seront présentés à l'oral si obtenus d'ici la soutenance.

### 4) Discussion, forces et limites

Les études réalisées à partir des bases de données comme l'EGB permettent d'inclure rapidement un grand nombre de patients représentatifs de la population française. Les données sont officielles et évitent certains biais de mémoire possiblement retrouvés dans des études rétrospectives « de terrain ». Un autre avantage de l'EGB est le très faible risque de perdu de vue (base de données de l'Assurance maladie). Cette étude permettra donc d'avoir un aperçu des caractéristiques liées aux hospitalisations répétées des patients diabétiques.

Les limites de cette étude sont principalement propres à l'EGB et communes à toutes les bases de données médico-administratives. En effet, les données sociodémographiques se limitent à l'âge, au sexe et au lieu de résidence du patient. La base ne contient aucune donnée sociale ou décrivant le mode de vie. De même, des données cliniques intéressantes comme la biologie (HbA1c), les facteurs de risque cardiovasculaires associés (dyslipidémie, tabagisme...) ne sont pas disponibles.

Concernant les traitements, seuls les médicaments effectivement dispensés et remboursés sont visibles. Donc si le patient ne se rend pas à la pharmacie pour chercher ses traitements, ou au contraire s'il prend d'autres médicaments que ceux prescrits, cela n'apparaîtra pas dans la base de l'EGB. De même, l'observance n'est pas évaluable.

Enfin les données de l'EGB concernant les séjours peuvent également manquer de précision. Par exemple, le service d'hospitalisation n'est pas connu dans l'EGB. De plus, la qualité et l'exhaustivité du codage CIM10 dépend des professionnels de santé qui le renseignent et ne peut être vérifié.

## **B. L'étude CERITD**

Le CERITD est le Centre d'études et de recherches pour l'intensification du traitement du diabète. Il s'agit d'une association à but non lucratif (régie par la loi du 1<sup>er</sup> juillet 1901), qui a pour buts l'amélioration de la prévention et du traitement du diabète, notamment en développant la recherche, valorisant les études, participant aux innovations thérapeutiques du domaine etc.

Le CERITD est le promoteur de l'étude dont le titre complet est : « Hospitalisations itératives des patients diabétiques de type 2 en France : description et facteurs prédictifs ».

### **1) Objectifs**

L'objectif principal de l'étude Diabét'Hop ! menée par le CERITD est triple. Il s'agit d'évaluer la fréquence des réhospitalisations dans l'année des patients DT2, de décrire ces séjours et de décrire quels sont les patients qui sont réadmis.

### **2) Méthodes**

C'est une étude observationnelle rétrospective par analyse des dossiers médicaux hospitaliers.

Un échantillon randomisé de patients diabétiques de type 2 adultes, traités par antidiabétique(s) ayant eu une hospitalisation index non planifiée durant l'année de l'étude est sélectionné. Les patients de moins de 18 ans, les patientes enceintes ou allaitant, les hospitalisations liées au pied diabétique, et les autres formes de diabète sont exclus de l'étude.

En fonction de la réhospitalisation ou non de ces patients dans un délai d'un an à compter de l'hospitalisation index, ils constituent le groupe « cas » ou le groupe « témoins ».

Pour atteindre la puissance statistique souhaitée, nous avons estimé que 500 cas et 500 témoins devront être inclus. Un mélange de centres hospitaliers de plus ou moins grande taille sera l'idéal, et en partant d'une moyenne de cent patients par centre, environ dix centres recruteurs sont prévus.

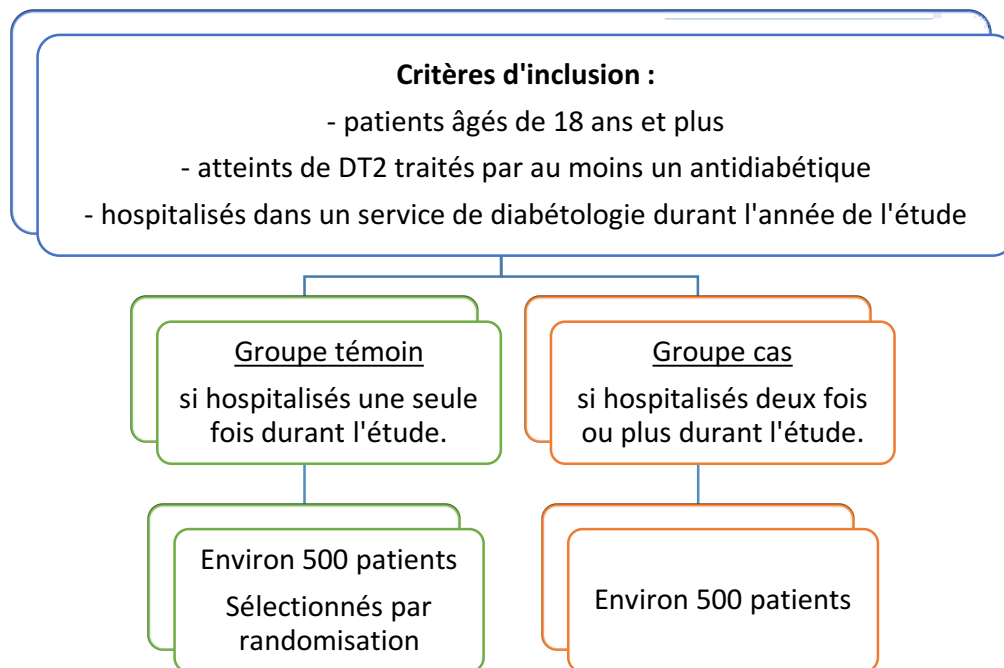


Figure 11 – Schéma de l'étude Diabét'Hop ! menée par le CERITD

Pour chaque groupe, les informations à collecter sont de quatre types :

- Les données **sociodémographiques** liées aux patients : âge, sexe, éducation et emploi, mode de vie, ressources financières...
- Les données **cliniques** des patients : HbA1c, IMC, comorbidités, nombre de médicaments, classe des antidiabétiques, statut ALD...
- Les données décrivant les **séjours** : mode d'admission, motif d'admission, durée du séjour et organisation ou non de la sortie.
- Les données de **démographie médicale** : nombre de médecins généralistes pour 100000 habitants, nombre de diabétologues dans la région, accessibilité...

Ces informations seront collectées, par un attaché de recherche clinique, à partir des comptes rendus d'hospitalisations des patients sélectionnés dans chaque établissement.

Une phase pilote a tout d'abord été menée pour tester le formulaire de recueil des données sur un échantillon de dix patients. Seuls les items ayant pu être récoltés pour plus de 80% des patients ont été conservés dans le formulaire définitif.

### 3) Résultats

A ce jour, les centres dans lesquels seront collectées les données de l'étude ont été recrutés. Les données ne sont pas encore disponibles.

### 4) Discussion, forces et limites

Les résultats de cette étude permettront de définir quels sont les facteurs associés à une augmentation du risque de réadmission en comparant les cas et les témoins.

Un **score de risque** pourra être construit, par exemple, à partir des dix critères les plus fortement associés aux réhospitalisations. Il sera intéressant d'évaluer les patients diabétiques dès leur admission afin de repérer ceux les plus à même d'être réhospitalisés. Pour ce faire, seuls les critères facilement et rapidement accessibles sont intéressants. Les patients « à risque » pourront alors bénéficier en priorité des programmes visant à diminuer les réadmissions (ETP, optimisation du parcours de soins, suivi post-hospitalisation...) et qui ne peuvent à ce jour pas bénéficier à tous les patients par manque de moyens humains.

Cette étude présente néanmoins des limites, dont la première, commune aux études rétrospectives, est l'impossibilité de collecter les données qui manquent dans les comptes rendus d'hospitalisations.

Autre inconvénient pouvant être soulevé, les réhospitalisations dans un autre établissement que celui de l'hospitalisation index ne seront pas toujours visibles. Cela aura deux conséquences : le taux de réadmissions sera sous-estimé, et des patients réhospitalisés seront inclus à tort dans le groupe témoins.

Tableau 10 - Comparaison des deux études du Pilier 1 de Diabét'Hop ! : Analyser

	<b>AVANTAGES</b>	<b>INCONVENIENTS</b>
<b>ÉTUDE EGB</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Données officielles</li><li>- Inclus un grand nombre de patients</li><li>- Rapide à mettre en œuvre</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Service d'hospitalisation inconnu</li><li>- Absence de certaines données</li><li>- Erreur possible dans le codage du séjour</li></ul>
<b>ÉTUDE CERITD</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Accès à un nombre plus varié de données (données cliniques ++)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rétrospective donc impossible d'obtenir les données manquantes</li><li>- Patients réhospitalisés dans un centre différent de celui de l'hospitalisation index ne sont pas repérés</li></ul>



## IV. Partager

Cette partie a été réalisée d'après une méthodologie rigoureuse qui a permis de mettre en commun et faire un bilan des initiatives, en projet ou en application, au niveau national.

### A. Présentation des initiatives existantes

#### 1) Cartographie

Tout d'abord, les médecins régionaux de MSD France ont réalisé un inventaire des projets existants dans leurs régions respectives. Au total, **quarante-quatre projets** visant à réduire les hospitalisations itératives des patients DT2 ont été recensés à travers la France. La plupart de ces projets étant déjà en cours de réalisation (63%).

#### 2) Liste des initiatives

Tableau 11 - Liste des initiatives visant à diminuer les hospitalisations itératives des patients DT2 recensées à travers la France dans le cadre du projet Diabét'Hop ! (FC = Franche-Comté ; PACA = Provence-Alpes-Côte d'Azur)

	<b>TITRE DU PROJET</b>	<b>RÉGION(S)</b>
1	Outil d'accompagnement thérapeutique dans le DT2 : « Jeu de l'oie »	National
2	Mise à disposition d'un numéro de téléphone pour les patients ou les professionnels de santé	Ile de France
3	« Serious game » pour les patients diabétiques de type 2	National
4	Prise en charge du DT2 en gériatrie	Sud-ouest
5	Coordination ville-hôpital pour la prise en charge des complications du DT2 tel que le pied du diabétique	Bourgogne-FC
6	Formation des aides-soignants à l'ETP	Bourgogne-FC
7	Partage d'expériences entre infirmiers	Bourgogne-FC
8	Diabète hôpital : partenariat entre les services d'endocrinologie et de cardiologie	Bretagne
9	Staff Docvadis® & Medelli®	Normandie
10	Numéro téléphonique d'un endocrinologue pour les MG	Hauts-de-France
11	Réunion pluridisciplinaire autour du patient diabétique	Hauts-de-France
12	Echanges entre les centres hospitaliers du secteur	Hauts-de-France
13	Améliorer la collaboration maisons de santé-hôpital	Grand Est

<b>TITRE DU PROJET</b>	<b>RÉGION(S)</b>
<b>14</b> Echange sur les bonnes pratiques et modélisation d'un parcours de soins autour du patient diabétique	Grand Est
<b>15</b> Projet GHT Nevers - Decize	Bourgogne-FC
<b>16</b> POG : projet offre globale (accompagner le service de diabétologie et l'hôpital de jour dans leur développement)	Bourgogne-FC
<b>17</b> Trilogie autour du DT2 : formation continue des professionnels de santé réalisée par les experts régionaux	Hauts-de-France
<b>18</b> Formation médecine interne / gériatrie	Bretagne
<b>19</b> Formation des infirmiers via des staffs dédiés	Bretagne
<b>20</b> DU de spécialisation des infirmiers en diabétologie	Bordeaux
<b>21</b> Formation au parcours de soins des patients diabétiques en médecine interne : sensibilisation au risque hypoglycémique	Auvergne-Rhône Alpes
<b>22</b> Harmonisation des pratiques pour la mise sous insulines entre les infirmiers hospitaliers et libéraux	Auvergne-Rhône Alpes
<b>23</b> Amélioration de la prise en charge des diabétiques de type 2 en service de cardiologie : stratégie des alliés	PACA
<b>24</b> Formation continue des endocrinologues de ville	PACA
<b>25</b> Optimisation des connaissances sur les ADOs en service de néphrologie	Centre Val de Loire
<b>26</b> GUIMICA : programme de formation par les experts régionaux, destiné aux MG et aux cardiologues	PACA
<b>27</b> Formation des cardiologues et gériatres à la prise en charge du DT2	Hauts-de-France
<b>28</b> Staff concernant le DT2 rassemblant les différents professionnels de santé de l'hôpital	Hauts-de-France
<b>29</b> Optimiser la coordination ville-hôpital notamment pour le suivi post-hospitalisation	Hauts-de-France
<b>30</b> Projet Sticker (sur lesquels sont indiqués les objectifs d'HbA1c, de LDL cholestérol et de pression artérielle, à coller sur tous les documents)	National
<b>31</b> Fiche pratique 1 <sup>e</sup> consultation à l'hôpital	PACA
<b>32</b> Accompagner la mise en place d'ateliers éducatifs pour les patients diabétiques de type 2 en partenariat avec l'association PREVART	Hauts-de-France
<b>33</b> Carnet de suivi personnalisé du patient diabétique de type 2	Occitanie
<b>34</b> Mise en place d'un site Docvadis® pour les services d'ETP	Bretagne
<b>35</b> Journée de sensibilisation au DT2 et aux risques cardiovasculaires	Hauts-de-France

TITRE DU PROJET	RÉGION(S)
36 Accompagner la mise en place d'ateliers éducatifs pour les patients diabétiques de type 2 en partenariat avec l'association Diabetobus	Hauts-de-France
37 Séminaire des Pôles de prévention de Picardie	Hauts-de-France
38 Prévenir les réhospitalisations pour hypoglycémies sévères aux urgences	Hauts-de-France
39 Rencontres inter-hospitalières digitales	Nouvelle-Aquitaine
40 Faciliter le parcours de soins du patient diabétique avec une maladie rénale chronique	PACA
41 Recommandations régionales pour optimiser le parcours du patient diabétiques entre MG et spécialistes	Centre Val de Loire
42 Fédération d'équipes mobiles en Nouvelle-Aquitaine	Nouvelle-Aquitaine
43 Programme prévention (réunions avec les différents professionnels de santé pour faire passer les messages forts)	Nouvelle-Aquitaine
44 L'annonce du diabète (présentation et vidéos à destination des patients et des professionnels de santé)	National

Au regard de cette liste de projets, il a donc été constaté que des initiatives similaires se retrouvent d'une région à l'autre. D'où l'intérêt de cette mise en commun afin de pouvoir échanger autour des différentes idées et de leur mise en application, ainsi que de pouvoir partager les expériences, qu'elles soient réussies ou non.

## B. Sélection des initiatives

Les différentes initiatives ont ensuite été classées selon la **cible** qu'elles visent. En effet, si certains projets seront à destination des patients ou de leur entourage, d'autres intéresseront les médecins spécialistes (diabétologues ou autres), de ville ou hospitaliers, les médecins généralistes, des professionnels paramédicaux, ou encore tout un ensemble de professionnels de santé.

Ils ont également été classés en trois catégories selon les **moyens** (= « leviers ») utilisés pour réduire les hospitalisations, à savoir :

### - *Évaluation*

Les projets de cette partie sont des outils d'évaluation (algorithmes, modèles cliniques ou non, tests) permettant d'identifier les patients à haut risque de réadmissions. Ils pourront être accompagnés d'un arbre décisionnel orientant la conduite à tenir.

Ce levier encourage un travail d'anticipation et de prédiction selon les cas rencontrés et sera utile en amont des autres projets.

- *Formation / éducation*

Ce levier est le plus important puisqu'il représente près de 60% des projets recensés.

Ce sont des actions ayant comme but de fournir aux **patients** diabétiques et/ou à leur **entourage** les informations et les connaissances suffisantes, et de les entraîner à acquérir les bonnes habitudes et compétences pour mieux vivre avec leur maladie.

Il peut aussi s'agir de projets visant à sensibiliser et/ou former les différents **professionnels de santé** aux bonnes pratiques. Par exemple, des sessions de formation adressées aux médecins généralistes pour limiter l'inertie thérapeutique, ou des formations spécifiques pour les infirmiers visant à développer leurs connaissances du DT2.

- *Coordination des acteurs et partage de l'information*

Ce troisième levier regroupe les projets conçus pour améliorer la coordination des acteurs de la prise en charge du patient diabétique et le partage des informations entre ces derniers (médecin hospitalier, médecine de ville, infirmier éducateur, pharmacien, ...). Il s'agit essentiellement de renforcer la transition hôpital-ville grâce à des protocoles de sortie.

Les projets utilisant les mêmes leviers et à destination des mêmes acteurs ont ensuite été regroupés en sous-groupes, afin d'être évalués par les différents intervenants. Cette évaluation était basée sur deux principaux critères : la **pertinence** qui impliquait par exemple l'impact attendu, la viabilité, et la **faisabilité** qui estimait le niveau de maturité du projet, le temps nécessaire à son déploiement, ... D'après le score obtenu, la plupart des projets ont été considérés comme pertinents mais la faisabilité était variable. Les projets les mieux « notés » ont été retenus pour être développés en priorité.

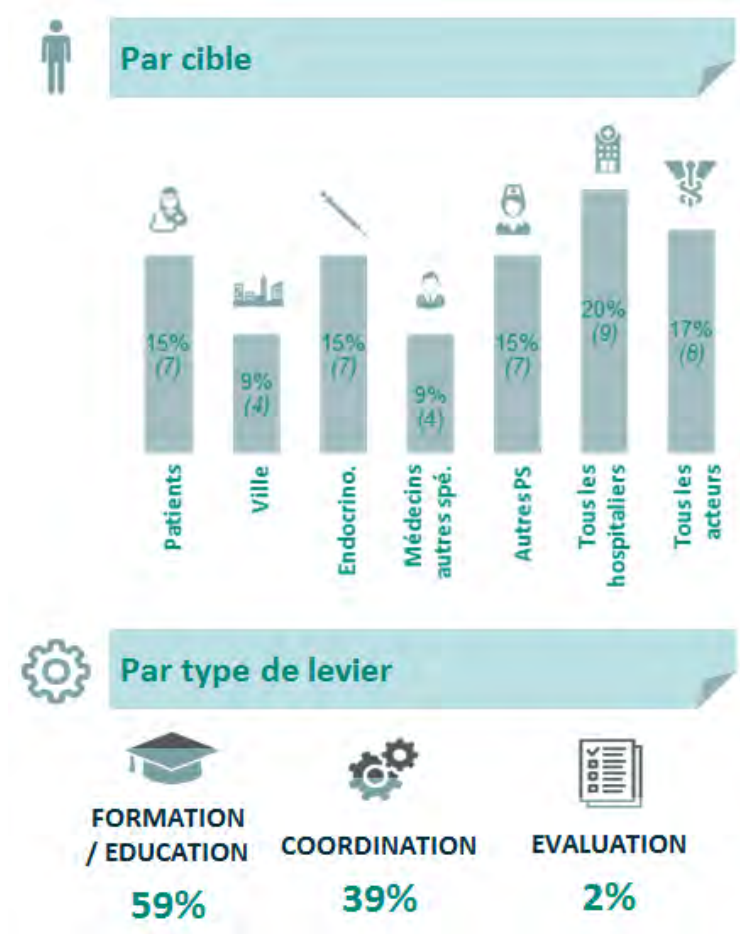


Figure 12 - Analyse des types de projets recensés dans Diabét'Hop ! (MSD) (PS = professionnels de santé)

## V. Agir

Dans cette partie seront présentés quelques exemples d'initiatives créées, co-créées, ou facilitées par le programme Diabét'Hop !. Un projet par levier sera détaillé (éducation, évaluation et coordination).

### A. Développement des compétences des infirmiers

Face à l'augmentation du nombre de patients diabétiques de type 2, les infirmiers sont des alliés considérables pour l'ETP et ce pour plusieurs raisons. Tout d'abord, ils interviennent à différentes étapes du parcours de soins : lors de l'hospitalisation, ou lors d'un retour à domicile pour les infirmiers libéraux (ainsi que dans la vie quotidienne pour les patients non hospitalisés). D'autre part, les durées de séjours tendent à diminuer et les patients ont besoin de surveillance après leur sortie. Des nouvelles approches, comme la télémédecine, peuvent être utiles pour assurer ce suivi, cependant, le nombre de médecins et pharmaciens est trop faible par rapport au nombre de patients diabétiques pour qu'eux seuls participent.

L'objectif de ce projet est de former les infirmiers afin de renforcer leurs compétences dans la prise en charge du patient diabétique de type 2, ainsi que de contribuer à l'harmonisation des pratiques.

Ce projet pourra prendre plusieurs formats selon le temps et les moyens de mise en place :

- ✓ **Formation en interne** : consiste en un module unique, de deux ou trois heures, animé par les MR qui permettra sur demande des services de former rapidement les infirmiers (ou autres paramédicaux) du service.  
Bien que facile à mettre en œuvre, ce module ne permettra aucune validation officielle des acquis.
- ✓ **Formation en séminaire** : sur une journée, les infirmiers pourront approfondir leur connaissance du DT2 grâce à un programme théorique et pratique et aux interventions d'experts reconnus (endocrinologues ou paramédicaux).  
Ce type de formation plus complet sera plus lourd à mettre en place et plus coûteux.
- ✓ **Formation universitaire** : inscription à un diplôme universitaire avec des cours répartis sur une année. Contrairement aux précédentes, cette formation est également accessible aux infirmiers libéraux et sera validée par un diplôme.  
Elle est en revanche moins accessible car payante, et autorisée sur demande de formation pour les infirmiers salariés.

Remarque : l'implication de MSD quel que soit le format concerne l'organisation, et parfois la présentation des staffs par les MR (qui peut également être assurée par le chef de service, ou un endocrinologue de l'établissement selon les cas).

FORMAT	AVANTAGES	INCONVENIENTS
<b>STAFF EN INTERNE</b>	Court Réactif Reproductible	Formation limitée Pas de validation
<b>SEMINAIRE</b>	Intervenants reconnus Reproductible	Lourd à mettre en place Onéreux Pas de validation
<b>DIPLOME UNIVERSITAIRE</b>	Validant Complet Pérenne Inclus les infirmiers libéraux	Peu d'universités le proposent Peu accessible aux salariés (demande de formation)

## B. Prévention de la récurrence des hypoglycémies sévères après un passage aux urgences

Ce projet est parti du constat que les patients diabétiques de type 2 qui font une hypoglycémie sévère, c'est à dire nécessitant l'assistance d'une tierce personne, sont plus à risque de refaire de tels épisodes hypoglycémiques.(53) La prise en charge des patients qui se présentent aux urgences pour une hypoglycémie sévère conditionne en partie le risque de récurrence. En effet, la consultation aux urgences peut se poursuivre de trois façons différentes : le patient peut soit être hospitalisé, soit il peut sortir après un avis du diabétologue, soit il peut sortir immédiatement après le resucrage. Or dans le cas d'une sortie immédiate, le patient ne reverra pas systématiquement son médecin traitant. Ainsi, les objectifs glycémiques ne seront pas réévalués et/ou les traitements modifiés, et le patient risquera de refaire une hypoglycémie sévère.

Afin de prévenir une éventuelle réhospitalisation, l'objectif de ce projet est d'**améliorer la prise en charge réalisée aux urgences** des patients admis pour une hypoglycémie sévère et d'**orienter au mieux ces patients** à l'issue de leur passage aux urgences.

Pour cela, ce programme repose sur un ensemble de cinq outils :

- ✓ Un **protocole de resucrage** utilisé par l'urgentiste à l'arrivée du patient, sous forme d'arbre décisionnel, selon que le patient est conscient ou non, que la voie orale est possible ou non etc. Ce protocole ne s'arrête pas au resucrage, mais précise également

les étapes à ne pas omettre pour éviter l'hyperglycémie de rebond, et l'adaptation du traitement à prévoir avec le médecin traitant.

- ✓ Une **fiche de recherche du facteur déclenchant** et de la prise en charge adaptée, selon que le patient est sous insuline ou sulfamide hypoglycémiant et que l'hypoglycémie soit accidentelle, récurrente ou liée à une pathologie intercurrente. Se rajoute à cette fiche une liste des antidiabétiques oraux et injectables, à risque ou sans risque d'hypoglycémie.
- ✓ Une **fiche informative sur les facteurs de risque** des hypoglycémies : liés au diabète, liés à des pathologies intercurrentes, liés au mode de vie, liés à la prise de certains médicaments.
- ✓ Une **fiche d'information pratique à destination des patients** à leur remettre à leur sortie des urgences (diabète et hypoglycémies) et qui contient des conseils pratiques pour éviter la survenue d'une nouvelle crise.
- ✓ Un **courrier de sortie envoyé au médecin généraliste** accompagné du document patient et lui expliquant avec la nécessité de modifier le traitement et/ou réévaluer les objectifs glycémiques pour éviter la récurrence.

Il s'agit d'orienter les médecins urgentistes dans leur conduite à tenir, ainsi que de leur fournir tous les outils nécessaires dans le but de diminuer le risque de récurrences.

### C. Création d'un carnet personnalisé de suivi du patient

Ce projet consiste en l'élaboration d'un carnet à destination du patient intitulé « Mon diabète et moi ». L'objectif est d'informer le patient sur son DT2 afin de le rendre acteur de sa prise en charge, ainsi de faire le lien entre les différents professionnels de santé impliqués dans son suivi (le patient présentera son carnet à chaque consultation).

Ce carnet est composé de six parties :

- « **Mes informations personnelles** » qui reprend les nom, prénom, date de naissance, antécédents médicaux et chirurgicaux, et les allergies ou intolérances médicamenteuses connues du patient, ainsi que les coordonnées de son médecin traitant, de son endocrinologue, de sa pharmacie, et des autres spécialistes et paramédicaux qui le suivent.
- « **Mon ordonnance expliquée** » qui comporte deux tableaux, un premier pour les médicaments antidiabétiques et un deuxième pour les autres traitements (hypolipémiants, antihypertenseurs...). Ces tableaux sont pré-remplis avec les différentes classes thérapeutiques, leur mécanisme d'action et leurs effets



indésirables les plus fréquents, ainsi que pour les antidiabétiques leur incidence sur le poids et le risque d'hypoglycémie. Le prescripteur renseigne pour les médicaments concernés le nom, la posologie et l'objectif à atteindre. Les tableaux seront accompagnés d'un message sur l'importance de l'observance.

- « **Conseils pratiques** » autour de quatre thèmes : les hypoglycémies, les hyperglycémies, la conduite et les voyages, qui expliquent les difficultés qui peuvent être rencontrées et indiquent la conduite à tenir dans chacun de ces cas.
- « **Comprendre le Diabète et ses complications** » qui reprend toutes les généralités sur le diabète, son origine, ses traitements, son suivi.
- « **Mes facteurs de risque et mes objectifs de traitement** » qui se divise en huit fiches, chacune abordant un facteur de risque associé : DT2 et risque cardiovasculaire, néphropathie diabétique, rétinopathie diabétique, pied diabétique, DT2 et tabac, DT2 et cholestérol, DT2 et HTA, DT2 et vaccination. Les fiches contiennent des explications sur les risques, des conseils, le traitement éventuel avec l'objectif et le suivi pour chaque  
Ainsi que deux fiches sur la nutrition et l'activité physique chez les patients diabétiques avec un espace réservé au verso pour que le médecin puisse rajouter des conseils personnalisés sur ces fiches.
- « **Mon suivi et mes rendez-vous** » qui comporte une première partie dans laquelle sera renseigné le bilan biologique du patient avec un focus sur l'HbA1c dont les valeurs seront représentées sous forme de graphique. Puis une seconde partie dans laquelle les différents professionnels de santé pourront écrire un bref résumé du bilan de la consultation de suivi.

A la fin du carnet, une page dédiée à l'organisation des prochains rendez-vous servira de rappel pour le patient et d'information pour les différents professionnels qui le suivent. Le médecin généraliste pourra ainsi, par exemple, lui recommander de prendre rendez-vous pour une consultation chez le cardiologue si elle n'est pas prévue.

<b>Professionnel de santé</b>	<b>Nom</b>	<b>Lieu</b>	<b>Date rdv</b>	<b>Date rdv</b>	<b>Date rdv</b>	<b>...</b>
<b>Médecin généraliste</b>						
<b>Diabétologue</b>						
<b>Cardiologue</b>						
<b>Ophthalmologue</b>						
<b>ETP</b>						
<b>Podologue</b>						
<b>Autres...</b>						

Figure 13 - Exemple de la page du carnet pour l'organisation des rendez-vous (rdv) de suivi

La mise en œuvre de l'ensemble des projets constitue le troisième pilier du programme Diabét'Hop ! qui consiste à agir pour diminuer les hospitalisations itératives des patients diabétiques de type 2.

## CONCLUSION

Le projet Diabét'Hop ! a été initié par l'équipe des affaires médicales Diabète de MSD France afin de s'attaquer au problème des hospitalisations itératives de patients diabétiques de type 2. Il s'inscrit dans la politique actuelle du système de soins puisque dans un contexte économique restrictif, diminuer les réhospitalisations permettrait de réduire la plus grosse part des dépenses attribué au DT2. Le diabète est d'ailleurs l'une des deux premières pathologies chroniques qui sera concernée par la réforme du financement du système de santé. Sa prise en charge hospitalière devrait, suite à cette transformation, être forfaitisée pour « inciter les établissements de santé à davantage de prévention et coordination avec la ville, en vue de réduire le nombre d'hospitalisations liées à des complications. »(54)

A travers les nombreux projets mis en place, des pistes d'optimisation de la prise en charge des patients diabétiques sont proposées. Elles s'adressent à l'ensemble des personnes pouvant aider à atteindre les objectifs thérapeutiques dans le cadre d'un DT2, que ce soit les médecins grâce à des outils d'évaluation des risques et d'aide aux décisions, les paramédicaux grâce à des formations spécifiques ou des outils pratiques (livrets, jeux...), ou les patients eux-mêmes pour les rendre acteurs de leur prise en charge. Ils peuvent même être concernés tous à la fois lorsqu'il s'agit d'optimiser la coordination des soins.

L'évaluation finale des résultats des deux études de Diabét'Hop ! devrait permettre d'identifier plus facilement les patients les plus à risque de réhospitalisation afin de les cibler en priorité pour l'application de ces initiatives, ce qui en augmenterait l'efficacité.

Le projet Diabét'Hop ! pourrait cependant être amélioré et notamment grâce à l'implication des pharmaciens hospitaliers qui n'y sont pas encore intégrés. Ces derniers peuvent jouer un rôle non négligeable dans la prévention des réhospitalisations grâce aux applications de la pharmacie clinique. Ils coordonnent par exemple la conciliation médicamenteuse qui permet d'éviter de nombreuses erreurs de traitements en « favorisant la transmission d'informations complètes et exactes sur les médicaments du patient ». (55) En effet, à chaque point de transition du parcours de soins (admission, transfert, sortie) il existe un risque d'erreurs médicamenteuses. Celles-ci peuvent être l'oubli de prescription d'un médicament essentiel, le changement inapproprié de posologie ou de forme galénique, etc. et pourront être à l'origine de réhospitalisations. La conciliation d'entrée permet également de repérer la non-adhérence aux traitements, qui dans le cas du DT2 peut également causer des hospitalisations itératives. De plus, lorsque des changements volontaires sont réalisés dans les traitements, ceux-ci seront expliqués au patient et transmis à l'ensemble des professionnels de santé le prenant en soins.

Les pharmaciens hospitaliers peuvent également être impliqués dans des projets d'éducation thérapeutique et réaliser des consultations pharmaceutiques de diabétologie.

Avec un nombre toujours plus important de personnes atteintes par un DT2, il convient de rassembler tous les acteurs du système de santé pour permettre au plus grand nombre de patients de bénéficier de la meilleure prise en charge possible.

Pour conclure, ce travail s'intéresse à une pathologie chronique qui devient malheureusement « banale », mais dont la prise en charge reste néanmoins complexe : le DT2. Un mode de vie sain et des mesures hygiéno-diététiques simples pourraient le prévenir, mais une fois développé le DT2 engendre de nombreuses dépenses de santé du fait de ses traitements et ses complications. Diminuer les hospitalisations itératives des patients diabétiques leur permettrait de gagner en qualité de vie et de réguler les dépenses du système de santé au profit de nombreuses innovations thérapeutiques.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Prévalence et incidence du diabète / Données épidémiologiques / Diabète / Maladies chroniques et traumatismes / Dossiers thématiques / Accueil [Internet]. [cité 8 août 2018]. Disponible sur: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Diabete/Donnees-epidemiologiques/Prevalence-et-incidence-du-diabete>
2. Charbonnel B, Simon D, Dallongeville J, Bureau I, Dejager S, Levy-Bachelot L, et al. Direct Medical Costs of Type 2 Diabetes in France: An Insurance Claims Database Analysis. *PharmacoEconomics - Open*. juin 2018;2(2):209-19.
3. Haute Autorité de Santé. Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique de diabète de type 2 [Internet]. HAS; 2013 janv [cité 11 oct 2018]. (RECOMMANDATION DE BONNE PRATIQUE). Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-02/10irp04\\_reco\\_diabete\\_type\\_2.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-02/10irp04_reco_diabete_type_2.pdf)
4. ameli.fr - Incidence [Internet]. [cité 20 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/l-assurance-maladie/statistiques-et-publications/donnees-statistiques/affection-de-longue-duree-ald/incidence/incidence-des-ald-en-2016.php>
5. Diabète de type 2 [Internet]. Inserm. [cité 18 août 2018]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/diabete-type-2>
6. Mandereau-Bruno L. PRÉVALENCE DU DIABÈTE TRAITÉ PHARMACOLOGIQUEMENT (TOUS TYPES) EN FRANCE EN 2015. DISPARITÉS TERRITORIALES ET SOCIO-ÉCONOMIQUES / PREVALENCE OF PHARMACOLOGICALLY-TREATED DIABETES (ALL TYPES) IN FRANCE IN 2015. TERRITORIAL AND SOCIO-ECONOMIC DISPARITIES. 2017;6.
7. Améliorer la qualité du système de santé et maîtriser les dépenses - Propositions de l'Assurance Maladie pour 2019 [Internet]. 2018 juill [cité 18 août 2018]. Disponible sur: [https://www.ameli.fr/fileadmin/user\\_upload/documents/rapport-charges-et-produits-2019\\_cp19\\_01.pdf](https://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/rapport-charges-et-produits-2019_cp19_01.pdf)
8. Charbonnel B, Simon D, Dallongeville J, Bureau I, Gourmelen J, Detournay B. Coût du diabète de type 2 en France : une analyse des données de l'EGB. *Médecine Mal Métaboliques*. 1 sept 2017;11:11S24-7.
9. de Lagasnerie G, Agudé A-S, Denis P, Fagot-Campagna A, Gastaldi-Menager C. The economic burden of diabetes to French national health insurance: a new cost-of-illness method based on a combined medicalized and incremental approach. *Eur J Health Econ HEPAC Health Econ Prev Care*. mars 2018;19(2):189-201.

10. Fautrel B. Base de données du SNIIRAM : l'ouverture de la boîte de Pandore. févr 2018;(439):4.
11. Espace Presse: EGID [Internet]. [cité 29 août 2018]. Disponible sur: <http://www.egid.fr/nous-connaître/espace-presse/>
12. Génétique et épigénétique du diabète de type2 – CNRS UMR8199 [Internet]. [cité 29 août 2018]. Disponible sur: <http://www.good.cnrs.fr/genetique-et-epigenetique-du-diabete-de-type2/>
13. Temelkova-Kurktschiev T, Stefanov T. Lifestyle and Genetics in Obesity and type 2 Diabetes. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. janv 2012;120(01):1-6.
14. Praznocy C, Lambert C, Pascal C. ÉTAT DES LIEUX DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE ET DE LA SÉDENTARITÉ EN FRANCE ÉDITION 2017. ONAPS. Edition 2017;130.
15. Haute Autorité de Santé. GUIDE PARCOURS DE SOINS - Diabète de type 2 de l'adulte. 2014;71.
16. King P, Peacock I, Donnelly R. The UK Prospective Diabetes Study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. *Br J Clin Pharmacol*. nov 1999;48(5):643-8.
17. Haute Autorité de Santé. Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique de diabète de type 2 [Internet]. HAS; 2013 janv [cité 11 oct 2018]. (RECOMMANDATION DE BONNE PRATIQUE). Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-02/10irp04\\_reco\\_diabete\\_type\\_2.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-02/10irp04_reco_diabete_type_2.pdf)
18. Haute Autorité de Santé. Prescription d'activité physique et sportive - Diabète de type 2 [Internet]. 2018 Septembre [cité 19 oct 2018]. (Organisation des parcours). Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2018-10/ref\\_aps\\_dt2\\_vf.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2018-10/ref_aps_dt2_vf.pdf)
19. Zelniker TA, Wiviott SD, Raz I, Im K, Goodrich EL, Bonaca MP, et al. SGLT2 inhibitors for primary and secondary prevention of cardiovascular and renal outcomes in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of cardiovascular outcome trials. *Lancet Lond Engl*. 05 2019;393(10166):31-9.
20. Fédération française des diabétiques. Se repérer dans les traitements du diabète [Internet]. [cité 4 févr 2019]. Disponible sur: [https://www.federationdesdiabetiques.org/sites/default/files/field/documents/afd\\_guide\\_medicaments\\_v2018\\_vdef.pdf](https://www.federationdesdiabetiques.org/sites/default/files/field/documents/afd_guide_medicaments_v2018_vdef.pdf)
21. Darmon P, Bauduceau B, Bordier L, Bringer J, Chabrier G, Charbonnel 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. *Médecine Mal Métaboliques*. oct 2017;11(6):577-93.

22. Haute Autorité de Santé. Patient et professionnels de santé : décider ensemble Concept, aides destinées aux patients et impact de la décision médicale partagée [Internet]. 2013 oct [cité 11 oct 2018]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-10/synthese\\_avec\\_schema.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-10/synthese_avec_schema.pdf)
23. Bouleuc C, Poisson D. La décision médicale partagée. *Laennec*. 15 oct 2014;Tome 62(4):4-7.
24. Assogba FA, Penfornis F, Detournay B, Lecomte P, Bourdel-Marchasson I, Druet C. Facteurs associés à l'hospitalisation des personnes diabétiques adultes en France. *Entred* 2007. *Bull Epidémiol Hebd*. 12 nov 2013;(37-38):454-63.
25. Ricci P, Weill A. Coûts des soins remboursés par l'Assurance maladie aux personnes traitées pour diabète : Études Entred 2001 et 2007. *Bull Epidémiol Hebd*. 10 nov 2009;(42-43):6.
26. Cartier T, Naiditch M, Lombrail P. [Avoidable hospitalizations: the sole responsibility of primary care?]. *Rev Epidemiol Sante Publique*. août 2014;62(4):225-36.
27. Saundankar V, Ellis J, Allen E, DeLuzio T, Moretz C, Meah Y, et al. Type 2 Diabetes Mellitus Patients' Healthcare Costs Related to Inpatient Hospitalizations: A Retrospective Administrative Claims Database Study. *Adv Ther*. juill 2015;32(7):662-79.
28. Van Loenen T, Faber MJ, Westert GP, Van den Berg MJ. The impact of primary care organization on avoidable hospital admissions for diabetes in 23 countries. *Scand J Prim Health Care*. 2016;34(1):5-12.
29. Burgdorf F, Sundmacher L. Potentially avoidable hospital admissions in Germany: an analysis of factors influencing rates of ambulatory care sensitive hospitalizations. *Dtsch Arzteblatt Int*. 28 mars 2014;111(13):215-23.
30. Gillani SMR, Aziz U, Blundell D, Singh BM. Non elective re-admissions to an acute hospital in people with diabetes: Causes and the potential for avoidance. The WICKED project. *Prim Care Diabetes*. oct 2015;9(5):392-6.
31. Liu X, Liu Y, Lv Y, Li C, Cui Z, Ma J. Prevalence and temporal pattern of hospital readmissions for patients with type I and type II diabetes. *BMJ Open*. 2 nov 2015;5(11):e007362.
32. Jiang HJ, Stryer D, Friedman B, Andrews R. Multiple hospitalizations for patients with diabetes. *Diabetes Care*. mai 2003;26(5):1421-6.
33. Enomoto LM, Shrestha DP, Rosenthal MB, Hollenbeak CS, Gabbay RA. Risk factors associated with 30-day readmission and length of stay in patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Complications*. janv 2017;31(1):122-7.
34. Fu H, Curtis BH, Xie W, Festa A, Schuster DP, Kendall DM. Frequency and causes of hospitalization in older compared to younger adults with type 2 diabetes in the United States: a retrospective, claims-based analysis. *J Diabetes Complications*. août 2014;28(4):477-81.

35. Eby E, Hardwick C, Yu M, Gelwicks S, Deschamps K, Xie J, et al. Predictors of 30 day hospital readmission in patients with type 2 diabetes: a retrospective, case-control, database study. *Curr Med Res Opin.* janv 2015;31(1):107-14.
36. Rubin DJ, Donnell-Jackson K, Jhingan R, Golden SH, Paranjape A. Early readmission among patients with diabetes: a qualitative assessment of contributing factors. *J Diabetes Complications.* déc 2014;28(6):869-73.
37. Rubin DJ, Handorf EA, Golden SH, Nelson DB, McDonnell ME, Zhao H. DEVELOPMENT AND VALIDATION OF A NOVEL TOOL TO PREDICT HOSPITAL READMISSION RISK AMONG PATIENTS WITH DIABETES. *Endocr Pract Off J Am Coll Endocrinol Am Assoc Clin Endocrinol.* oct 2016;22(10):1204-15.
38. Raval AD, Zhou S, Wei W, Bhattacharjee S, Miao R, Sambamoorthi U. 30-Day Readmission Among Elderly Medicare Beneficiaries with Type 2 Diabetes. *Popul Health Manag.* août 2015;18(4):256-64.
39. Wei NJ, Wexler DJ, Nathan DM, Grant RW. Intensification of diabetes medication and risk for 30-day readmission. *Diabet Med J Br Diabet Assoc.* févr 2013;30(2):e56-62.
40. Yu D, Cai Y, Graffy J, Holman D, Zhao Z, Simmons D. Development and External Validation of Risk Scores for Cardiovascular Hospitalization and Rehospitalization in Patients With Diabetes. *J Clin Endocrinol Metab.* 01 2018;103(3):1122-9.
41. Caughey GE, Pratt NL, Barratt JD, Shakib S, Kemp-Casey AR, Roughead EE. Understanding 30-day re-admission after hospitalisation of older patients for diabetes: identifying those at greatest risk. *Med J Aust.* 6 mars 2017;206(4):170-5.
42. Rubin DJ, Recco D, Turchin A, Zhao H, Golden SH. EXTERNAL VALIDATION OF THE DIABETES EARLY RE-ADMISSION RISK INDICATOR (DERRI™). *Endocr Pract Off J Am Coll Endocrinol Am Assoc Clin Endocrinol.* 2018;24(6):527-41.
43. Rubin DJ, Golden SH, McDonnell ME, Zhao H. Predicting readmission risk of patients with diabetes hospitalized for cardiovascular disease: a retrospective cohort study. *J Diabetes Complications.* août 2017;31(8):1332-9.
44. Ha Dinh TT, Bonner A, Clark R, Ramsbotham J, Hines S. The effectiveness of the teach-back method on adherence and self-management in health education for people with chronic disease: a systematic review. *JBIC Database Syst Rev Implement Rep.* 2016;14(1):210-47.
45. Wu C-JJ, Atherton JJ, Maclsaac RJ, Courtney M, Chang AM, Thompson DR, et al. Effectiveness of the cardiac-diabetes transcare program: protocol for a randomised controlled trial. *BMC Health Serv Res.* 02 2017;17(1):109.
46. Rubin DJ. TRANSITIONING PATIENTS WITH DIABETES OUT OF EMERGENCY DEPARTMENTS: A PATH TOWARDS BETTER OUTCOMES AND LOWER COSTS? *Endocr Pract Off J Am Coll Endocrinol Am Assoc Clin Endocrinol.* 2016;22(10):1245-7.



47. Burke RE, Guo R, Prochazka AV, Misky GJ. Identifying keys to success in reducing readmissions using the ideal transitions in care framework. *BMC Health Serv Res.* 23 sept 2014;14:423.
48. García-Talavera Espín NV, López-Ruiz A, Nuñez Sánchez MÁ, Meoro Avilés A, Sánchez Cañizares C, Romero López-Reinoso H, et al. How to reduce avoidable admissions due to acute diabetes complications?: interrelation between primary and specialized attention in a diabetes unit. *Nutr Hosp.* déc 2012;27(6):2079-88.
49. Jack BW, Chetty VK, Anthony D, Greenwald JL, Sanchez GM, Johnson AE, et al. A reengineered hospital discharge program to decrease rehospitalization: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 3 févr 2009;150(3):178-87.
50. Palermo NE, Modzelewski KL, Farwell AP, Fosbroke J, Shankar KN, Alexanian SM, et al. OPEN ACCESS TO DIABETES CENTER FROM THE EMERGENCY DEPARTMENT REDUCES HOSPITALIZATIONS IN THE SUSEQUENT YEAR. *Endocr Pract Off J Am Coll Endocrinol Am Assoc Clin Endocrinol.* oct 2016;22(10):1161-9.
51. SFEndocrino [Internet]. [cité 5 janv 2019]. Disponible sur: <http://www.sfendocrino.org/article/9/demographie-et-activite-des-endocrino-diabetologues>
52. Quantin C, CNAMTS. ETUDE DES ALGORITHMES DE DEFINITION DE PATHOLOGIES DANS LE SYSTEME NATIONAL D'INFORMATION INTER-REGIMES DE L'ASSURANCE MALADIE (SNIIRAM). août 2015;272.
53. Druet C, Fosse S, Fagot-Campagna A, Assogba F, Lasbeur L. Échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques, Entred 2007-2010 - Caractéristiques, état de santé, prise en charge et poids économique des personnes diabétiques [Internet]. Institut de veille sanitaire; 2013 juill [cité 26 janv 2019]. (Maladies chroniques et traumatismes). Disponible sur: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-chroniques-et-traumatismes/2013/Echantillon-national-temoin-representatif-des-personnes-diabetiques-Entred-2007-2010>
54. Aubert. Stratégie de transformation du système de santé - Modes de financement et de régulation - Rapport final [Internet]. [cité 7 mars 2019]. Disponible sur: [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_financement\\_et\\_regulation.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_financement_et_regulation.pdf)
55. Haute Autorité de Santé. Mettre en œuvre la conciliation des traitements médicamenteux en établissement de santé [Internet]. 2018 févr [cité 5 févr 2019]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2017-01/dir1/guide\\_conciliation\\_des\\_traitements\\_medicamenteux\\_en\\_etablissement\\_de\\_sante.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2017-01/dir1/guide_conciliation_des_traitements_medicamenteux_en_etablissement_de_sante.pdf)

# Annexe 1 : liste des articles issus de l'extraction sur PubMed

Equation de recherche : "Patient Readmission"[Mesh] AND ("Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh])

Date de l'extraction : 13 novembre 2018

## Incidence and in-hospital outcomes of Clostridium difficile infection among type 2 diabetes patients in Spain.

López-de-Andrés A, Esteban-Vasallo MD, de Miguel-Díez J, Hernández-Barrera V, de Miguel-Yanes JM, Méndez-Bailón M, Jiménez-García R.

Int J Clin Pract. 2018 Oct;72(10):e13251. doi: 10.1111/ijcp.13251.

PMID: 30216649 [PubMed - indexed for MEDLINE]

## Trends in Hospital Admission for Diabetic Ketoacidosis in Adults With Type 1 and Type 2 Diabetes in England, 1998-2013: A Retrospective Cohort Study.

Zhong VW, Juhaeri J, Mayer-Davis EJ.

Diabetes Care. 2018 Sep;41(9):1870-1877. doi: 10.2337/dc17-1583. Epub 2018 Jan 31.

PMID: 29386248 [PubMed - indexed for MEDLINE]

## Development and External Validation of Risk Scores for Cardiovascular Hospitalization and Rehospitalization in Patients With Diabetes.

Yu D, Cai Y, Graffy J, Holman D, Zhao Z, Simmons D.

J Clin Endocrinol Metab. 2018 Mar 1;103(3):1122-1129. doi: 10.1210/jc.2017-02293.

PMID: 29319819 [PubMed - indexed for MEDLINE]

## Factors associated to inpatient mortality rates in type-2-diabetic patients: a cross-sectional analytical study in three Peruvian hospitals.

Atamari-Anahui N, Martinez-Ninanqui FW, Paucar-Tito L, Morales-Concha L, Miranda-Chirau A, Gamarra-Contreras MA, Zea-Nuñez CA, Mejia CR.

Medwave. 2017 Dec 5;17(9):e7097. doi: 10.5867/medwave.2017.09.7097. Spanish, English.

PMID: 29244784 [PubMed - indexed for MEDLINE]

## Residual Angina After Elective Percutaneous Coronary Intervention in Patients With Diabetes Mellitus.

Grodzinsky A, Kosiborod M, Tang F, Jones PG, McGuire DK, Spertus JA, Beltrame JF, Jang JS, Goyal A, Butala NM, Yeh RW, Arnold SV.

Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2017 Sep;10(9). pii: e003553. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.117.003553.

PMID: 28904076 [PubMed - indexed for MEDLINE]

The impact of insulin dependence on short-term postoperative complications in diabetic patients undergoing total shoulder arthroplasty.

Fu MC, Boddapati V, Dines DM, Warren RF, Dines JS, Gulotta LV.

J Shoulder Elbow Surg. 2017 Dec;26(12):2091-2096. doi: 10.1016/j.jse.2017.05.027. Epub 2017 Jul 21.

PMID: 28739297 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Revisit, Subsequent Hospitalization, Recurrent Fall, and Death Within 6 Months After a Fall Among Elderly Emergency Department Patients.

Sri-On J, Tirrell GP, Bean JF, Lipsitz LA, Liu SW.

Ann Emerg Med. 2017 Oct;70(4):516-521.e2. doi: 10.1016/j.annemergmed.2017.05.023. Epub 2017 Jul 5.

PMID: 28688769 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Multipolar pacing by cardiac resynchronization therapy with a defibrillators treatment in type 2 diabetes mellitus failing heart patients: impact on responders rate, and clinical outcomes.

Sardu C, Barbieri M, Santamaria M, Giordano V, Sacra C, Paolisso P, Spirito A, Marfella R, Paolisso G, Rizzo MR.

Cardiovasc Diabetol. 2017 Jun 9;16(1):75. doi: 10.1186/s12933-017-0554-2.

PMID: 28599667 [PubMed - indexed for MEDLINE]

National Trends in Bariatric Surgery 2012-2015: Demographics, Procedure Selection, Readmissions, and Cost.

Kizy S, Jahansouz C, Downey MC, Hevelone N, Ikramuddin S, Leslie D.

Obes Surg. 2017 Nov;27(11):2933-2939. doi: 10.1007/s11695-017-2719-1.

PMID: 28534189 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Predictors of all-cause 30 day readmission among Medicare patients with type 2 diabetes.

Collins J, Abbass IM, Harvey R, Suehs B, Uribe C, Bouchard J, Prewitt T, DeLuzio T, Allen E.

Curr Med Res Opin. 2017 Aug;33(8):1517-1523. doi: 10.1080/03007995.2017.1330258. Epub 2017 Jun 9.

PMID: 28498094 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Understanding 30-day re-admission after hospitalisation of older patients for diabetes: identifying those at greatest risk.

Caughey GE, Pratt NL, Barratt JD, Shakib S, Kemp-Casey AR, Roughead EE.

Med J Aust. 2017 Mar 6;206(4):170-175.

PMID: 28253467 [PubMed - indexed for MEDLINE]

23 years of managing diabetic ketoacidosis at Auckland Hospital

Braatvedt G, Tekiteki A, Britton H, Wallace J, Khanolkar M.

N Z Med J. 2017 Feb 17;130(1450):16-24.

PMID: 28207721 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Effectiveness of the cardiac-diabetes transcare program: protocol for a randomised controlled trial.

Wu CJ, Atherton JJ, Maclsaac RJ, Courtney M, Chang AM, Thompson DR, Kostner K, Maclsaac AI, d'Emden M, Graves N, McPhail SM.

BMC Health Serv Res. 2017 Feb 2;17(1):109. doi: 10.1186/s12913-017-2043-4.

PMID: 28153000 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Hospitalisation with community-acquired pneumonia among patients with type 2 diabetes: an observational population-based study in Spain from 2004 to 2013.

López-de-Andrés A, de Miguel-Díez J, Jiménez-Trujillo I, Hernández-Barrera V, de Miguel-Yanes JM, Méndez-Bailón M, Pérez-Farinós N, Salinero-Fort MÁ, Jiménez-García R.

BMJ Open. 2017 Jan 5;7(1):e013097. doi: 10.1136/bmjopen-2016-013097.

PMID: 28057653 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Risk factors associated with 30-day readmission and length of stay in patients with type 2 diabetes.

Enomoto LM, Shrestha DP, Rosenthal MB, Hollenbeak CS, Gabbay RA.

J Diabetes Complications. 2017 Jan;31(1):122-127. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2016.10.021. Epub 2016 Oct 21.

PMID: 27838101 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Association of type 2 diabetes with prolonged hospital stay and increased rate of readmission in patients with lower limb cellulitis.

Wijayaratna SM, Cundy T, Drury PL, Sehgal S, Wijayaratna SA, Wu F.

Intern Med J. 2017 Jan;47(1):82-88. doi: 10.1111/imj.13299.

PMID: 27749001 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Effects of Liraglutide on Clinical Stability Among Patients With Advanced Heart Failure and Reduced Ejection Fraction: A Randomized Clinical Trial.

Margulies KB, Hernandez AF, Redfield MM, Givertz MM, Oliveira GH, Cole R, Mann DL, Whellan DJ, Kiernan MS, Felker GM, McNulty SE, Anstrom KJ, Shah MR, Braunwald E, Cappola TP; NHLBI Heart Failure Clinical Research Network.

JAMA. 2016 Aug 2;316(5):500-8. doi: 10.1001/jama.2016.10260.

PMID: 27483064 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Type 2 Diabetes and Hemorrhagic Stroke: A Population-Based Study in Spain from 2003 to 2012.

Muñoz-Rivas N, Méndez-Bailón M, Hernández-Barrera V, de Miguel-Yanes JM, Jimenez-Garcia R, Esteban-Hernández J, Lopez-de-Andrés A.

J Stroke Cerebrovasc Dis. 2016 Jun;25(6):1431-43. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.02.031. Epub 2016 Mar 23.

PMID: 27017281 [PubMed - indexed for MEDLINE]

The effectiveness of the teach-back method on adherence and self-management in health education for people with chronic disease: a systematic review.

Ha Dinh TT, Bonner A, Clark R, Ramsbotham J, Hines S.

JBI Database System Rev Implement Rep. 2016 Jan;14(1):210-47. doi: 10.11124/jbisrir-2016-2296. Review.

PMID: 26878928 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Sulfonylurea use and the risk of hospital readmission in patients with type 2 diabetes.

Heaton PC, Desai VC, Kelton CM, Rajpathak SN.

BMC Endocr Disord. 2016 Jan 20;16:4. doi: 10.1186/s12902-016-0084-z.

PMID: 26786291 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Cost-analysis of robotic-assisted laparoscopic hysterectomy versus total abdominal hysterectomy for women with endometrial cancer and atypical complex hyperplasia.

Herling SF, Palle C, Møller AM, Thomsen T, Sørensen J.

Acta Obstet Gynecol Scand. 2016 Mar;95(3):299-308. doi: 10.1111/aogs.12820. Epub 2015 Dec 16.

PMID: 26575851 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Risk Factors for 30-Day Readmissions of Individuals with Decompensated Cirrhosis.

Agrawal K, Kumar P, Markert R, Agrawal S.

South Med J. 2015 Nov;108(11):682-7. doi: 10.14423/SMJ.0000000000000371.

PMID: 26539950 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Prevalence and temporal pattern of hospital readmissions for patients with type I and type II diabetes.

Liu X, Liu Y, Lv Y, Li C, Cui Z, Ma J.

BMJ Open. 2015 Nov 2;5(11):e007362. doi: 10.1136/bmjopen-2014-007362.

PMID: 26525716 [PubMed - indexed for MEDLINE]

The impact of hyperglycemia and obesity on hospitalization costs and clinical outcome in general surgery patients.

Buehler L, Fayfman M, Alexopoulos AS, Zhao L, Farrokhi F, Weaver J, Smiley-Byrd D, Pasquel FJ, Vellanki P, Umpierrez GE.

J Diabetes Complications. 2015 Nov-Dec;29(8):1177-82. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2015.07.027. Epub 2015 Aug 4.

PMID: 26355027 [PubMed - indexed for MEDLINE]

The frequency and impact of hypoglycemia among hospitalized patients with diabetes: A population-based study.

Gómez-Huelgas R, Guijarro-Merino R, Zapatero A, Barba R, Guijarro-Contreras A, Tinahones F, Bernal-López R.

J Diabetes Complications. 2015 Nov-Dec;29(8):1050-5. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2015.07.018. Epub 2015 Jul 21.

PMID: 26279321 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Heart failure in patients with diabetes undergoing primary percutaneous coronary intervention.

Massalha S, Luria L, Kerner A, Roguin A, Abergel E, Hammerman H, Boulos M, Dragu R, Kapeliovich MR, Beyar R, Nikolsky E, Aronson D.

Eur Heart J Acute Cardiovasc Care. 2016 Oct;5(6):455-462. Epub 2015 Jul 30.

PMID: 26228449 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Thirty-day readmission after lower extremity bypass in diabetic patients.

Najafian A, Selvarajah S, Schneider EB, Malas MB, Ehlert BA, Orion KC, Haider AH, Abularrage CJ.

J Surg Res. 2016 Jan;200(1):356-64. doi: 10.1016/j.jss.2015.06.061. Epub 2015 Jul 2.

PMID: 26216749 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Risk of new-onset heart failure in patients using sitagliptin: a population-based cohort study.

Eurich DT, Weir DL, Simpson SH, Senthilselvan A, McAlister FA.

Diabet Med. 2016 May;33(5):621-30. doi: 10.1111/dme.12867. Epub 2015 Aug 25.

PMID: 26206341 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Type 2 Diabetes Mellitus Patients' Healthcare Costs Related to Inpatient Hospitalizations: A Retrospective Administrative Claims Database Study.

Saundankar V, Ellis J, Allen E, DeLuzio T, Moretz C, Meah Y, Suehs B, Bouchard J.

Adv Ther. 2015 Jul;32(7):662-79. doi: 10.1007/s12325-015-0223-3. Epub 2015 Jul 21.

PMID: 26194150 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Multiple chronic conditions in type 2 diabetes mellitus: prevalence and consequences.

Lin PJ, Kent DM, Winn A, Cohen JT, Neumann PJ.

Am J Manag Care. 2015 Jan 1;21(1):e23-34.

PMID: 25880265 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Differential Effect of Glycosylated Hemoglobin Value and Antidiabetic Treatment on the Risk of 30-day Readmission Following a Hospitalization for Acute Heart Failure.

Núñez J, Bonanad C, Navarro JP, Bondanza L, Artero A, Ventura S, Núñez E, Miñana G, Sanchis J, Real J.

Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2015 Oct;68(10):852-60. doi: 10.1016/j.rec.2014.10.019. Epub 2015 Mar 17.

PMID: 25792287 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Non elective re-admissions to an acute hospital in people with diabetes: Causes and the potential for avoidance. The WICKED project.

Gillani SM, Aziz U, Blundell D, Singh BM.

Prim Care Diabetes. 2015 Oct;9(5):392-6. doi: 10.1016/j.pcd.2015.01.005. Epub 2015 Feb 11.

PMID: 25681992 [PubMed - indexed for MEDLINE]

30-Day Readmission Among Elderly Medicare Beneficiaries with Type 2 Diabetes.

Raval AD, Zhou S, Wei W, Bhattacharjee S, Miao R, Sambamoorthi U.

Popul Health Manag. 2015 Aug;18(4):256-64. doi: 10.1089/pop.2014.0116. Epub 2015 Jan 21.

PMID: 25608114 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Effect of pretransplant diabetes on short-term outcomes after liver transplantation: a national cohort study.

Hoehn RS, Singhal A, Wima K, Sutton JM, Paterno F, Steve Woodle E, Hohmann S, Abbott DE, Shah SA.

Liver Int. 2015 Jul;35(7):1902-9. doi: 10.1111/liv.12770. Epub 2015 Jan 21.

PMID: 25533420 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Predictors of 30 day hospital readmission in patients with type 2 diabetes: a retrospective, case-control, database study.

Eby E, Hardwick C, Yu M, Gelwicks S, Deschamps K, Xie J, George T.

Curr Med Res Opin. 2015 Jan;31(1):107-14. doi: 10.1185/03007995.2014.981632. Epub 2014 Nov 6.

PMID: 25369567 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Morbidity and readmission after open reduction and internal fixation of ankle fractures are associated with preoperative patient characteristics.

Basques BA, Miller CP, Golinvaux NS, Bohl DD, Grauer JN.

Clin Orthop Relat Res. 2015 Mar;473(3):1133-9. doi: 10.1007/s11999-014-4005-z. Epub 2014 Oct 22.

PMID: 25337977 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Do patients with insulin-dependent and noninsulin-dependent diabetes have different risks for complications after arthroplasty?

Lovecchio F, Beal M, Kwasny M, Manning D.

Clin Orthop Relat Res. 2014 Nov;472(11):3570-5. doi: 10.1007/s11999-014-3891-4. Epub 2014 Aug 20.

PMID: 25138473 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Complication rates following elective lumbar fusion in patients with diabetes: insulin dependence makes the difference.



Golinvaux NS, Varthi AG, Bohl DD, Basques BA, Grauer JN.

Spine (Phila Pa 1976). 2014 Oct 1;39(21):1809-16. doi: 10.1097/BRS.0000000000000506.

PMID: 25010098 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Laparoscopic sleeve gastrectomy: with or without duodenal switch? A consecutive series of 800 cases.

Biertho L, Lebel S, Marceau S, Hould FS, Lescelleur O, Marceau P, Biron S.

Dig Surg. 2014;31(1):48-54. doi: 10.1159/000354313. Epub 2014 May 8.

PMID: 24819497 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Prospective development and validation of a model to predict heart failure hospitalisation.

Cubbon RM, Woolston A, Adams B, Gale CP, Gilthorpe MS, Baxter PD, Kearney LC, Mercer B, Rajwani A, Batin PD, Kahn M, Sapsford RJ, Witte KK, Kearney MT.

Heart. 2014 Jun;100(12):923-9. doi: 10.1136/heartjnl-2013-305294. Epub 2014 Mar 19.

PMID: 24647052 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Frequency and causes of hospitalization in older compared to younger adults with type 2 diabetes in the United States: a retrospective, claims-based analysis.

Fu H, Curtis BH, Xie W, Festa A, Schuster DP, Kendall DM.

J Diabetes Complications. 2014 Jul-Aug;28(4):477-81. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2014.02.009. Epub 2014 Feb 26.

PMID: 24636762 [PubMed - indexed for MEDLINE]

[Geriatric treatment concept reduces the cost of hospital].

Püllen R, Dovjak P.

Z Gerontol Geriatr. 2013 Dec;46(8):779-80. doi: 10.1007/s00391-013-0549-x. German. No abstract available.

PMID: 24271256 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Hospital readmission and emergency department use based on prescribing patterns in patients with severely uncontrolled type 2 diabetes mellitus.

Lee PH, Franks AS, Barlow PB, Farland MZ.

Diabetes Technol Ther. 2014 Mar;16(3):150-5. doi: 10.1089/dia.2013.0168. Epub 2013 Nov 13.

PMID: 24224752 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Outcomes associated with post-discharge insulin continuity in US patients with type 2 diabetes mellitus initiating insulin in the hospital.

Wu EQ, Zhou S, Yu A, Lu M, Sharma H, Gill J, Graf T.

Hosp Pract (1995). 2012 Oct;40(4):40-8. doi: 10.3810/hp.2012.10.1002.

PMID: 23299035 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Intensification of diabetes medication and risk for 30-day readmission.

Wei NJ, Wexler DJ, Nathan DM, Grant RW.

Diabet Med. 2013 Feb;30(2):e56-62. doi: 10.1111/dme.12061.

PMID: 23126686 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Laparoscopic sleeve gastrectomy in obese adolescents: results in 51 patients.

Boza C, Viscido G, Salinas J, Crovari F, Funke R, Perez G.

Surg Obes Relat Dis. 2012 Mar-Apr;8(2):133-7; discussion 137-9. doi: 10.1016/j.soard.2011.11.021. Epub 2012 Jan 13.

PMID: 22433934 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Early outcomes of bariatric surgery in patients with metabolic syndrome: an analysis of the bariatric outcomes longitudinal database.

Inabnet WB 3rd, Winegar DA, Sherif B, Sarr MG.

J Am Coll Surg. 2012 Apr;214(4):550-6; discussion 556-7. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2011.12.019. Epub 2012 Feb 7.

PMID: 22321517 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Hospitalization costs for heart failure in people with type 2 diabetes: cost-effectiveness of its prevention measured by a simulated preventive treatment.

Caporale JE, Elgart J, Pfirter G, Martínez P, Viñes G, Insúa JT, Gagliardino JJ.

Value Health. 2011 Jul-Aug;14(5 Suppl 1):S20-3. doi: 10.1016/j.jval.2011.05.018.

PMID: 21839892 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Type of preadmission antidiabetic treatment and outcome among patients with ischemic stroke: a nationwide follow-up study.

Horsdal HT, Mehnert F, Rungby J, Johnsen SP.

J Stroke Cerebrovasc Dis. 2012 Nov;21(8):717-25. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.03.007. Epub 2011 May 4.

PMID: 21536457 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Comparable short-term prognosis in diabetic and non-diabetic patients with acute coronary syndrome after cardiac rehabilitation.

Reibis R, Treszl A, Bestehorn K, Karoff M, Schwaab B, Wirth A, von Horlacher J, Jannowitz C, Pittrow D, Wegscheider K, Völler H.

Eur J Prev Cardiol. 2012 Feb;19(1):15-22. doi: 10.1177/1741826710393993. Epub 2011 Feb 22.

PMID: 21450615 [PubMed - indexed for MEDLINE]

The incidence of cardiovascular morbidity among patients with bipolar disorder: a population-based longitudinal study in Ontario, Canada.

Callaghan RC, Khizar A.

J Affect Disord. 2010 Apr;122(1-2):118-23. doi: 10.1016/j.jad.2009.06.029. Epub 2009 Aug 3.

PMID: 19647877 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Audit of patients with type 2 diabetes following a critical cardiac event.

Wu CJ, Chang AM.

Int Nurs Rev. 2008 Sep;55(3):327-32. doi: 10.1111/j.1466-7657.2008.00636.x.

PMID: 19522950 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Patients with type 2 diabetes undergoing coronary artery bypass graft surgery: predictors of outcomes.

Deaton C, Thourani V.

Eur J Cardiovasc Nurs. 2009 Mar;8(1):48-56. doi: 10.1016/j.ejcnurse.2008.04.003. Epub 2008 Jun 3.

PMID: 18511343 [PubMed - indexed for MEDLINE]

[Prognostic factors in patients admitted with type 2 diabetes in Internal Medicine Services: hospital mortality and readmission in one year (DICAMI study)].

Montero Pérez-Barquero M, Martínez Fernández R, de Los Mártires Almingol I, Michán Doña A, Conthe Gutiérrez P; DICAMI Study.

Rev Clin Esp. 2007 Jul-Aug;207(7):322-30. Spanish.

PMID: 17662196 [PubMed - indexed for MEDLINE]

[Epidemiology of hospital loads in patients with multiple hospitalizations due to diabetes].

Staniscia T, Manzoli L, Matarrese D, Di Giovanni P, Cataudo S, Testa P, Schioppa F, Vitullo F, Monastra G, Romano F.

Ann Ig. 2005 Sep-Oct;17(5):413-8. Italian.

PMID: 16353678 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Increased risk of developing diabetes in depressive and bipolar disorders?

Kessing LV, Nilsson FM, Siersma V, Andersen PK.

J Psychiatr Res. 2004 Jul-Aug;38(4):395-402.

PMID: 15203291 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Improved outcomes in indigent patients with ketosis-prone diabetes: effect of a dedicated diabetes treatment unit.

Maldonado MR, D'Amico S, Rodriguez L, Iyer D, Balasubramanyam A.

Endocr Pract. 2003 Jan-Feb;9(1):26-32.

PMID: 12917089 [PubMed - indexed for MEDLINE]

[Frequency and costs of hospital stays for hypoglycemia in France in 1995].

Allicar MP, Mégas F, Houzard S, Baroux A, Le Thai F, Augendre-Ferrante B.

Presse Med. 2000 Apr 1;29(12):657-61. French.

PMID: 10780203 [PubMed - indexed for MEDLINE]

# Annexe 2 : Les quatre séquences de la conciliation des traitements médicamenteux, d'après la HAS (55)

## La conciliation des traitements médicamenteux de l'admission à la sortie...

### RECUEILLIR LES INFORMATIONS

### SYNTHÉTISER LES INFORMATIONS

### VALIDER LE BILAN MÉDICAMENTEUX

### PARTAGER ET EXPLOITER LE BILAN MÉDICAMENTEUX

#### OBJECTIFS

- Connaître à chaque point de transition les médicaments du patient qui sont pris ou qui sont à prendre.
- Formaliser les informations recueillies en tenant compte de l'automédication, de l'historique médicamenteux et de la non-adhésion thérapeutique du patient et autres thérapeutiques (aromathérapies, phytothérapie, alicaments, etc.)
- Rédiger le bilan médicamenteux.
- Attester de la fiabilité du bilan médicamenteux.
- Servir la démarche diagnostique.
- Optimiser la prescription, la dispensation et l'administration des médicaments.
- Améliorer l'information du patient et de son entourage.

#### MODALITÉS

- Lister les médicaments en consultant au minimum 3 sources d'information différentes, voire autant que de besoin.
- Rechercher l'existence éventuelle d'une non-adhésion thérapeutique du patient.
- Enregistrer l'ensemble des informations recueillies sur un support standardisé.
- Classer et/ou enregistrer le support dans le dossier patient.
- Disposer du motif d'hospitalisation, des antécédents médicaux, des données biologiques et des allergies.
- Recouper et analyser les informations recueillies.
- Résumer et rédiger les informations sous forme de bilan médicamenteux.
- Vérifier la bonne réalisation des activités du processus de conciliation des traitements médicamenteux.
- Confirmer la cohérence du bilan médicamenteux en regard des informations recueillies.
- Apposer la signature du responsable sur le support.
- Intégrer le bilan à une nouvelle prescription ou comparer le bilan médicamenteux à la prescription en cours.
- Repérer et analyser les divergences (écarts) qui posent problème.
- Réaliser un échange collaboratif entre médecins et pharmaciens.
- Rédiger consécutivement la nouvelle prescription.
- Expliquer au patient et à son entourage les changements de son traitement.
- Transmettre les informations à l'ensemble des professionnels de santé (via la lettre de liaison le cas échéant).

#### OUTILS

- Fiche de recueil des médicaments par source d'information.
- Trame d'entretien avec le patient.
- Fiche de conciliation des traitements médicamenteux.
- Volet médicamenteux de la lettre de liaison à la sortie ou figure le bilan médicamenteux.
- Fiche d'information et plan de prises destinés au patient et à son entourage sur les médicaments à prendre à son domicile.
- Fiche d'information destinée aux professionnels de santé ville/hôpital sur les médicaments à poursuivre.

#### CIBLE

... pour contribuer à la qualité, la sécurité et la continuité de la prise en charge médicamenteuse du patient dans son parcours de soins.

---

**Title :**

MULTIPLE HOSPITALISATIONS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES: THE DIABET'HOP! PROJECT

---

**Abstract:**

There has been a steadily increase in the prevalence of type 2 diabetes. This chronic condition affects the quality of life of many patients, especially due to the complications and the risk of hospitalisation, and is associated with substantial health costs leading to serious public health concerns.

This current work aims first, through a systematic literature review, to provide an epidemiological overview of the diabetic patients' hospitalizations and initiatives implemented to decrease their incidences.

Then, the French Diabet'Hop! project will be introduced with its different workstreams. First, two country-level studies that will identify risk factors for rehospitalization and then, sharing and implementation of national and regional initiatives with the joint objective of attempting to reduce the incidence of these hospitalizations: tools for therapeutic education, training of healthcare professionals, optimization of care pathways.

---

**Titre en français :**

**HOSPITALISATIONS ITERATIVES DES PATIENTS DIABETIQUES DE TYPE 2 : LE PROJET DIABET'HOP !**

---

**Résumé :**

La prévalence du diabète de type 2 est en constante augmentation. Cette maladie chronique affecte la qualité de vie de nombreux patients, notamment à cause des complications et du risque d'hospitalisation, et engendre de fortes dépenses de santé constituant aujourd'hui un véritable problème de santé publique.

Ce travail propose d'abord, grâce à une revue de la littérature systématique, de faire un état des lieux épidémiologique des hospitalisations des patients diabétiques ainsi que des moyens mis en œuvre pour diminuer leur incidence.

Il présente ensuite le projet français Diabét'Hop ! et ses différents axes de travail. D'abord, deux études nationales afin d'identifier les facteurs de risque de réhospitalisation, puis le partage et la mise en place de projets nationaux et régionaux afin de tenter de diminuer la fréquence de ces hospitalisations : outils d'éducation thérapeutique des patients, formation des professionnels, optimisation du parcours de soins.

---

Discipline administrative : Pharmacie

---

Mots clés : hospitalisations itératives – éducation thérapeutique – lien ville-hôpital – diabète de type 2 – score de risque – parcours de soins – étude observationnelle

---

**UNIVERSITE TOULOUSE III - Paul SABATIER**

**Faculté des Sciences Pharmaceutiques**

**35, chemin des maraîchers**

**31062 Toulouse cedex 9**

---

Directeur de thèse : Dr Sébastien Bineau

---