



**HAL**  
open science

## Description de la prise en charge hospitalière du diabétique de plus de 75 ans sur le CHR de Thionville

Sabine Rosati-Marchese

► **To cite this version:**

Sabine Rosati-Marchese. Description de la prise en charge hospitalière du diabétique de plus de 75 ans sur le CHR de Thionville. Sciences du Vivant [q-bio]. 2016. hal-01945692

**HAL Id: hal-01945692**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01945692v1>**

Submitted on 5 Dec 2018

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

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



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

**THESE**

Pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

Par

**Sabine ROSATI-MARCHESE**

Le 25 Février 2016

**Description de la prise en charge hospitalière du diabétique de plus de 75 ans sur le CHR de Thionville.**

Etude rétrospective à propos de 108 cas.

Examineurs de la thèse :

Monsieur le Professeur B. GUERCI:	Président
Madame le Professeur C.PERRET-GUILLAUME :	Juge
Monsieur le Professeur M. KLEIN :	Juge
Madame le Docteur T. CREA :	Juge
Monsieur le Docteur K. MOULLA :	Juge

**THESE**

Pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

Par

**Sabine ROSATI-MARCHESE**

Le 25 Février 2016

**Description de la prise en charge hospitalière du diabétique de plus de 75 ans sur le CHR de Thionville.**

Etude rétrospective à propos de 108 cas.

Examineurs de la thèse :

Monsieur le Professeur B. GUERCI:	Président
Madame le Professeur C.PERRET-GUILLAUME :	Juge
Monsieur le Professeur M. KLEIN :	Juge
Madame le Docteur T. CREA :	Juge
Monsieur le Docteur K. MOULLA :	Juge

**UNIVERSITE HENRY POINCARÉ, NANCY 1**

**FACULTE DE MEDECINE DE NANCY**

**Président de l'Université de Lorraine : Professeur Pierre MUTZENHARDT**

**Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Marc BRAUN**

**Vice-doyens**

Pr Karine ANGIOI-DUPREZ, Vice-Doyen  
Pr Marc DEBOUVERIE, Vice-Doyen

**Assesseurs :**

**Premier cycle :** Dr Guillaume GAUCHOTTE  
**Deuxième cycle :** Pr Marie-Reine LOSSER  
**Troisième cycle :** Pr Marc DEBOUVERIE

*Innovations pédagogiques :* Pr Bruno CHENUÉL  
*Formation à la recherche :* Dr Nelly AGRINIER  
*Animation de la recherche clinique :* Pr François ALLA  
*Affaires juridiques et Relations extérieures :* Dr Frédérique CLAUDOT  
*Vie Facultaire et SIDES :* Dr Laure JOLY  
*Relations Grande Région :* Pr Thomas FUCHS-BUDER  
*Etudiant :* M. Lucas SALVATI

**Chargés de mission**

*Bureau de docimologie :* Dr Guillaume GAUCHOTTE  
*Commission de prospective facultaire :* Pr Pierre-Edouard BOLLAERT  
*Universitarisation des professions paramédicales :* Pr Annick BARBAUD  
*Orthophonie :* Pr Cécile PARIETTI-WINKLER  
*PACES :* Dr Chantal KOHLER  
*Plan Campus :* Pr Bruno LEHEUP  
*International :* Pr Jacques HUBERT

---

---

**DOYENS HONORAIRES**

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick  
NETTER  
Professeur Henry COUDANE

---

---

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain  
BERTRAND - Pierre BEY  
Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL - Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY -  
Michel BOULANGE

Jean-Louis BOUTROY - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL -  
Claude CHARDOT - François CHERRIER  
Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de  
LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS  
Jean-Bernard DUREUX - Gérard FIEVE - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain  
GAUCHER - Pierre GAUCHER  
Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Oliéro  
GUERCI - Claude HURIET  
Christian JANOT - Michèle KESSLER – François KOHLER - Jacques LACOSTE - Henri  
LAMBERT - Pierre LANDES  
Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN  
- Bernard LEGRAS  
Jean-Pierre MALLIÉ - Michel MANCIAUX - Philippe MANGIN - Pierre MATHIEU -  
Michel MERLE - Denise MONERET-VAUTRIN  
Pierre MONIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN  
- Gilbert PERCEBOIS  
Claude PERRIN - Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON – François PLENAT -  
Jean-Marie POLU - Jacques POUREL  
Jean PREVOT - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER – Denis REGENT - Michel  
RENARD - Jacques ROLAND  
René-Jean ROYER - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER -  
Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON  
Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT -  
Hubert UFFHOLTZ - Gérard VAILLANT  
Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET – Jean-Pierre VILLEMOT -  
Michel WAYOFF - Michel WEBER

---

---

### **PROFESSEURS ÉMÉRITES**

Professeur Pierre BEY - Professeur Marc-André BIGARD – Professeur Jean-Pierre CRANCE  
Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE – Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ –  
Professeure Simone GILGENKRANTZ  
Professeur Philippe HARTEMANN - Professeure Michèle KESSLER - Professeur Jacques  
LECLÈRE  
Professeur Alain LE FAOU – Professeure Denise MONERET-VAUTRIN - Professeur Pierre  
MONIN  
Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur Luc PICARD – Professeur François PLENAT  
- Professeur Jacques POUREL  
Professeur Michel SCHMITT – Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC - Professeur Paul  
VERT - Professeur Michel VIDAILHET

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

*(Disciplines du Conseil National des Universités)*

#### **42ème Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

##### **1ère sous-section : (Anatomie)**

Professeur Gilles GROSDIDIER - Professeur Marc BRAUN

**2ème sous-section : (Cytologie et histologie)**

Professeur Bernard FOLIGUET – Professeur Christo CHRISTOV

**3ème sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)**

Professeur Jean-Michel VIGNAUD

**43ème Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE**

**1ère sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

**2ème sous-section : (Radiologie et imagerie médecine)**

Professeur Michel CLAUDON – Professeure Valérie CROISÉ-LAURENT

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER  
- Professeur René ANXIONNAT

**44ème Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE,  
PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1ère sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard  
NAMOUR

**2ème sous-section : (Physiologie)**

Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUÉL – Professeur Christian  
BEYAERT

**4ème sous-section : (Nutrition)**

Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria  
RODRIGUEZ-GUEANT

**45ème Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1ère sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)**

Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeure Evelyne  
SCHVOERER

**2ème sous-section : (Parasitologie et Mycologie)**

Professeure Marie MACHOUART

**3ème sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)**

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD – Professeure Céline PULCINI

**46ème Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1ère sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis  
GUILLEMIN

Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

**2ème sous-section : (Médecine et santé au travail)**

Professeur Christophe PARIS

**3ème sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)**

Professeur Henry COUDANE

**4ème sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de  
communication)**

Professeure Eliane ALBUISSON – Professeur Nicolas JAY

**47ème Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE,  
IMMUNOLOGIE**

**1ère sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)**

Professeur Pierre FEUGIER

**2ème sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie*)**

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY - Professeur Didier  
PEIFFERT

Professeur Frédéric MARCHAL

**3ème sous-section : (*Immunologie*)**

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT

**4ème sous-section : (*Génétique*)**

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

**48ème Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,  
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1ère sous-section : (*Anesthésiologie - réanimation ; médecine d'urgence*)**

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Gérard  
AUDIBERT

Professeur Thomas FUCHS-BUDER – Professeure Marie-Reine LOSSER

**2ème sous-section : (*Réanimation ; médecine d'urgence*)**

Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Bruno  
LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT

**3ème sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie*)**

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET – Professeur J.Y. JOUZEAU  
(*pharmacien*)

**4ème sous-section : (*Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie*)**

Professeur François PAILLE – Professeur Faiez ZANNAD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

**49ème Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE  
MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

**1ère sous-section : (*Neurologie*)**

Professeur Hervé VESPIGNANI - Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc  
DEBOUVERIE

Professeur Luc TAILLANDIER - Professeur Louis MAILLARD – Professeure Louise  
TYVAERT

**2ème sous-section : (*Neurochirurgie*)**

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE – Professeur Olivier KLEIN  
Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS

**3ème sous-section : (*Psychiatrie d'adultes ; addictologie*)**

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

**4ème sous-section : (*Pédopsychiatrie ; addictologie*)**

Professeur Bernard KABUTH

**5ème sous-section : (*Médecine physique et de réadaptation*)**

Professeur Jean PAYSANT



**50ème Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1ère sous-section : (*Rhumatologie*)**

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

**2ème sous-section : (*Chirurgie orthopédique et traumatologique*)**

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX  
– Professeur Laurent GALOIS

**3ème sous-section : (*Dermato-vénéréologie*)**

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeure Annick BARBAUD

**4ème sous-section : (*Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie*)**

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

**51ème Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**1ère sous-section : (*Pneumologie ; addictologie*)**

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari  
CHAOUAT

**2ème sous-section : (*Cardiologie*)**

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE

Professeur Nicolas SADOUL - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET – Professeur  
Edoardo CAMENZIND

**3ème sous-section : (*Chirurgie thoracique et cardiovasculaire*)**

Professeur Thierry FOLLIGUET – Professeur Juan-Pablo MAUREIRA

**4ème sous-section : (*Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire*)**

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

**52ème Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1ère sous-section : (*Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie*)**

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

**3ème sous-section : (*Néphrologie*)**

Professeure Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

**4ème sous-section : (*Urologie*)**

Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

**53ème Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET CHIRURGIE GÉNÉRALE**

**1ère sous-section : (*Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie*)**

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeur Athanase BENETOS

Professeure Gisèle KANNY – Professeure Christine PERRET-GUILLAUME

**2ème sous-section : (*Chirurgie générale*)**

Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

**54ème Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT,  
GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**1ère sous-section : (*Pédiatrie*)**

Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur  
François FEILLET  
Professeur Cyril SCHWEITZER – Professeur Emmanuel RAFFO – Professeure Rachel  
VIEUX

**2ème sous-section : (*Chirurgie infantile*)**

Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

**3ème sous-section : (*Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale*)**

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Olivier MOREL

**4ème sous-section : (*Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie  
médicale*)**

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

**55ème Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1ère sous-section : (*Oto-rhino-laryngologie*)**

Professeur Roger JANKOWSKI – Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

**2ème sous-section : (*Ophthalmologie*)**

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeure Karine  
ANGIOI

**3ème sous-section : (*Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie*)**

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeure Muriel BRIX

---

---

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

**61ème Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU  
SIGNAL**

Professeur Walter BLONDEL

**64ème Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER

---

---

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur Jean-Marc BOIVIN

**PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

---

---

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS  
HOSPITALIERS**

**42ème Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

**1ère sous-section : (*Anatomie*)**

Docteur Bruno GRIGNON – Docteure Manuela PEREZ

**2ème sous-section : (*Cytologie et histologie*)**

Docteur Edouard BARRAT - Docteure Françoise TOUATI – Docteure Chantal KOHLER

**3ème sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)**

Docteure Aude MARCHAL – Docteur Guillaume GAUCHOTTE

**43ème Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE**

**1ère sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)**

Docteur Jean-Claude MAYER - Docteur Jean-Marie ESCANYE

**2ème sous-section : (*Radiologie et imagerie médecine*)**

Docteur Damien MANDRY – Docteur Pedro TEIXEIRA

**44ème Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE,  
PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1ère sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)**

Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN  
Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA –  
Docteur Abderrahim OUSSALAH

**2ème sous-section : (*Physiologie*)**

Docteur Mathias POUSSEL – Docteure Silvia VARECHOVA

**3ème sous-section : (*Biologie Cellulaire*)**

Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

**45ème Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1ère sous-section : (*Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière*)**

Docteure Véronique VENARD – Docteure Hélène JEULIN – Docteure Corentine ALAUZET

**2ème sous-section : (*Parasitologie et mycologie (type mixte : biologique)*)**

Docteure Anne DEBOURGOGNE (*sciences*)

**3ème sous-section : (*Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales*)**

Docteure Sandrine HENARD

**46ème Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1ère sous-section : (*Epidémiologie, économie de la santé et prévention*)**

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteure Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric  
BAUMANN

Docteure Nelly AGRINIER

**2ème sous-section (*Médecine et Santé au Travail*)**

Docteure Isabelle THAON

**3ème sous-section (*Médecine légale et droit de la santé*)**

Docteur Laurent MARTRILLE

**47ème Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE,  
IMMUNOLOGIE**

**1ère sous-section : (*Hématologie ; transfusion : option hématologique (type mixte :  
clinique)*)**

Docteur Aurore PERROT

**2ème sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie : oncologie (type mixte : biologique)*)**

Docteure Lina BOLOTINE

**4ème sous-section : (*Génétique*)**

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteure Céline BONNET

**48ème Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,  
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**2ème sous-section : (*Réanimation ; Médecine d'Urgence*)**

Docteur Antoine KIMMOUN (*stagiaire*)

**3ème sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique*)**

Docteure Françoise LAPICQUE – Docteur Nicolas GAMBIER – Docteur Julien SCALABERTOLA

**4ème sous-section : (*Thérapeutique ; Médecine d'Urgence ; Addictologie*)**

Docteur Nicolas GIRERD (*stagiaire*)

**50ème Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET  
CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1ère sous-section : (*Rhumatologie*)**

Docteure Anne-Christine RAT

**3ème sous-section : (*Dermato-vénéréologie*)**

Docteure Anne-Claire BURSZTEJN

**4ème sous-section : (*Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie*)**

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

**51ème Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**3ème sous-section : (*Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire*)**

Docteur Fabrice VANHUYSE

**4ème sous-section : (*Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire*)**

Docteur Stéphane ZUILY

**52ème Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1ère sous-section : (*Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie*)**

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX

**53ème Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE**

**1ère sous-section : (*Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine  
générale ; addictologie*)**

Docteure Laure JOLY

**55ème Section : OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE**

**1ère sous-section : (*Oto-Rhino-Laryngologie*)**

Docteur Patrice GALLET (*stagiaire*)

---

---

**MAÎTRE DE CONFÉRENCE DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Docteure Elisabeth STEYER

---

---

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES**

**5ème Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES**

Monsieur Vincent LHUILLIER

**19ème Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE**

Madame Joëlle KIVITS

**60ème Section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE CIVIL**

Monsieur Alain DURAND

**61ème Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Monsieur Jean REBSTOCK

**64ème Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Madame Marie-Claire LANHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Monsieur Nick RAMALANJAONA

**65ème Section : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Monsieur Jean-Louis GELLY - Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE  
Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA - Madame Nathalie MERCIER –  
Madame Céline HUSELSTEIN

**66ème Section : PHYSIOLOGIE**

Monsieur Nguyen TRAN

---

---

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS**

**Médecine Générale**

Docteure Sophie SIEGRIST - Docteur Arnaud MASSON - Docteur Pascal BOUCHE –  
Docteur Olivier BOUCHY

## DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)  
*Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)*  
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)  
*Brown University, Providence (U.S.A)*  
Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)  
*Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)*  
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)  
*Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)*  
*Université de Pennsylvanie (U.S.A)*  
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)  
*Research Institute for Mathematical Sciences de  
Kyoto (JAPON)*

Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS  
(1996)  
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)  
*Université d'Helsinki (FINLANDE)*  
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)  
*Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*  
Professeur Daniel G. BICHET (2001)  
*Université de Montréal (Canada)*  
Professeur Marc LEVENSTON (2005)  
*Institute of Technology, Atlanta (USA)*

Professeur Brian BURCHELL (2007)  
*Université de Dundee (Royaume-Uni)*  
Professeur Yunfeng ZHOU (2009)  
*Université de Wuhan (CHINE)*  
Professeur David ALPERS (2011)  
*Université de Washington (U.S.A)*  
Professeur Martin EXNER (2012)  
*Université de Bonn (ALLEMAGNE)*

A Monsieur le Professeur Bruno GUERCI,  
Professeur d'Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques

*Pour m'avoir fait le grand honneur d'accepter la  
présidence de ma thèse, pour votre disponibilité, je vous  
présente mes sincères remerciements et vous prie de  
croire en l'assurance de mon profond respect.*

A Madame le Professeur Christine PERRET-GUILLAUME,  
Professeur de Gériatrie et Biologie du Vieillissement.

*Pour m'avoir fait l'honneur de participer à mon jury de thèse, veuillez accepter l'expression de ma sincère gratitude.*

A Monsieur le Professeur Marc KLEIN,  
Professeur d'Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques

*Pour avoir accepté de siéger à ce jury de thèse, soyez assuré de ma profonde reconnaissance.*

A Madame le Docteur Térésa CREA,

*Un grand merci pour avoir bien voulu juger mon travail, pour votre encadrement lors de mon premier stage et votre soutien dans la rédaction de cette thèse, mais également pour votre sympathie.*

A Monsieur le Docteur Karim MOULLA,

*Pour avoir été présent jour après jour dans la réalisation de ce travail, merci pour tout.*



A Chiara, ma fille, mon amour,  
Pour faire de moi une mère comblée, pour tes gribouillages sur les pages de cette thèse, pour ta bonne humeur chaque jour. Tu es la plus belle chose qui me soit arrivée. Trouve ici la preuve de mon amour incommensurable.

A Julien, mon mari,  
Merci pour ta présence à mes côtés pendant toutes ces années, pour ta patience au quotidien, pour ton amour même lorsque tout est gris, pour ton soutien sans faille depuis presque dix ans...Ce travail est aussi le fruit de TON travail...  
Ps : Ca y est ! On est enfin arrivé à la fin de mes études !

A mes parents, sans qui rien n'aurait été possible.  
Présents pour m'encadrer depuis les dictées au CP le dimanche matin, en passant par les récitations des leçons d'allemand devant la cheminée... Merci de m'avoir permis de réaliser ces études, merci pour les valeurs que vous m'avez inculquées, merci de m'avoir donné tant d'ambition, merci d'avoir toujours respecté mes choix professionnels, comme privés. Merci de votre soutien au quotidien et de votre amour.  
Ce travail est pour moi la récompense de tous vos efforts.

A Stéphanie, ma sœur,  
Tu as toujours été un exemple de rigueur et d'intelligence pour moi. Merci d'avoir été une deuxième maman pour moi. Je suis tellement fière d'avoir une sœur comme toi !

A Pépette et à Mémette,  
Vous êtes la base des fondements de notre famille. Merci pour l'éducation que vous m'avez donnée, pour votre présence et votre dévouement. Vous avez toujours été une grande fierté pour moi, et la preuve qu'avec de la volonté et du travail, on arrive à tout.  
Merci pour mon enfance heureuse à vos côtés, pour ces souvenirs qui valent de l'or. Je n'aurai pu espérer avoir de meilleurs grands parents. Je serai toujours là pour vous...

A ma mémère Yolé, à qui je pense chaque jour

A Anna Marina de la Reblochon et à MariLOU, mes petites nièces, je vous aime !

A Meyrioutche, ma sœur de cœur, mon binôme,  
Etre médecin n'aurait jamais été possible sans toi ! Merci d'avoir contribué à être celle que je suis, pour nos années de colloc', pour les soirées au Night, pour avoir transporté mon congélateur à l'arrière de la 206, pour les chansons de la semaine, pour le numéro de Juli...  
Merci de me comprendre même sans que je parle (« vas-y t'casse pas on a compris »), pour ta présence même sans être là...  
« Notre force c'est de croire qu'on peut le torse bombé passer le cap sans tomber, dans l'but de s' barrer... Loin de là mais jamais loin l'un de l'autre... »

A Paul, mon beau frère,  
Merci de rendre ma sœur heureuse chaque jour ; ainsi que pour ton aide précieuse en informatique.

A mes beaux parents, Antoine et Marie Andrée,  
Merci d'avoir été présents pendant toutes ces années d'étude et pour votre compréhension.

A mes oncles, tantes, cousins et cousines,  
Pour votre amour depuis mon enfance

A Julie, Etienne, Léo et au futur mini Fabris,  
Nos meilleurs amis, merci d'avoir adapté nos soirées au rythme de mes gardes et de cette thèse.

A tous mes autres ami(e)s, ceux d'enfance, ceux de la fac. Merci pour ces moments de bonheur dans ma vie !

A Monsieur le Docteur Dumay,  
Merci pour votre confiance et votre patience Chef ! Promis, après la thèse, j'arrête de fumer...

A tous mes autres collègues du service de Gériatrie de l'hôpital Bel-Air : Dr Azzemou, Dr Balde, Dr Diesel, Dr Feidt, Dr Gaste, Dr Perette.

A Hélène, le 88718 ! Merci pour ta bonne humeur chaque jour, pour les réunions de crise dans les sous sol. J'espère travailler encore des années à tes côtés. Tu es bien plus qu'une collègue à mes yeux.

A toutes les infirmières et aide soignantes que j'ai rencontré pendant ma formation et plus particulièrement aux infirmières du SSR B et du SSR C de l'hôpital Bel Air de Thionville avec lesquelles je travaille chaque jour.

A tous ceux que j'ai oubliés, merci !

# SERMENT

« Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque ».

# TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>17</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>20</b>
<b>PREMIERE PARTIE :</b>	<b>22</b>
<b>Diabète du sujet âgé</b>	<b>22</b>
<b>1. EPIDEMIOLOGIE DU DIABETE DU SUJET AGE</b>	<b>23</b>
1.1 La prévalence du diabète en France	23
1.2 L'incidence du diabète en France :	25
1.3 Mortalité liée au diabète :	25
1.4 Vieillesse de la population :	26
<b>2. CONSEQUENCES DU DIABETE SUR LA PERSONNE AGE</b>	<b>27</b>
2.1 Définition du patient âgé :	27
2.2 Fragilité de la personne âgée :	27
2.2.1 Définitions	27
2.2.2 Modèles de représentation de la fragilité :	29
2.2.2.1 Le 1,2,3 de Bouchon :	29
2.2.2.2 Le concept de Wood :	30
2.2.3 Critères de fragilité :	31
2.2.3.1 La dénutrition :	31
2.2.3.2 L'évaluation fonctionnelle du degré d'autonomie :	32
2.2.3.3 La marche et le risque de chute :	33
2.2.3.4 Evaluation des fonctions cognitives :	34
2.2.3.5 Evaluation de l'humeur :	34
2.2.3.6 Les troubles sensoriels :	35
2.2.3.7 La poly médication :	35
2.2.3.8 L'évaluation du contexte de vie du patient :	35
2.3 Spécificités du diabète du sujet âgé :	35
2.3.1 Circonstance de découverte d'un diabète et diagnostic :	35
2.3.2 Quel type de diabète chez le sujet âgé ?	36
2.4 Complications :	37
2.4.1 Complications aiguës : Quelles particularités chez le sujet âgé ?	37
2.4.1.1 Coma hyperosmolaire :	37
2.4.1.2 Les hypoglycémies :	38
2.4.1.3 L'acido-cétose :	39
2.4.1.4 Les infections :	39
2.4.2 Rappel sur la particularité des complications chroniques chez le sujet âgé.	39
2.4.2.1 La rétinopathie diabétique :	39
2.4.2.2 La neuropathie diabétique :	40
2.4.2.3 L'atteinte rénale :	40
2.4.2.4 Complications podologiques :	42
2.4.2.5 Les complications vasculaires :	43

2.5	Prise en charge thérapeutiques : objectifs de la prise en charge en fonction de l'évaluation gériatrique standardisée : moyens médicamenteux et non médicamenteux	44
2.5.1	Généralités:	44
2.5.2	Objectifs thérapeutiques :	45
2.5.3	Moyens non médicamenteux de prise en charge :	46
2.5.4	Moyens médicamenteux :	47
2.5.4.1	Les traitements non insuliniques:	47
2.5.4.2	Les insulines :	50
2.6.	Diabète et dépression :	51
2.7.	Diabète et fonctions cognitives:	53

**DEUXIEME PARTIE : \_\_\_\_\_ 56**

***Etude rétrospective de la prise en charge hospitalière à l'admission de 108 diabétiques de plus de 75 ans hospitalisés en Endocrinologie et Gériatrie de l'Hôpital Bel – Air (CHR METZ-THIONVILLE)* \_\_\_\_\_ 56**

<b>1.</b>	<b>INTERET DU SUJET :</b>	<b>57</b>
1.1	Problématique :	57
1.2	Objectifs de l'étude :	57
<b>2.</b>	<b>MATERIEL ET METHODES:</b>	<b>58</b>
2.1	Population étudiée :	58
2.2	Recueil de données :	58
2.3	Analyse statistique :	59
<b>3.</b>	<b>RESULTATS DE L'ETUDE</b>	<b>61</b>
3.1	Analyse descriptive de la population étudiée :	61
3.1.1	Données anthropométriques :	61
3.1.2	Motif d'hospitalisation des patients :	62
3.1.3	Type de diabète :	63
3.1.4	Durée d'évolution du diabète :	63
3.1.5	Traitements du diabète :	63
3.1.6	Complications du diabète :	65
3.1.7	Mode de vie :	66
3.1.8	Dépression :	67
3.1.9	Démence :	67
3.1.10	Dénutrition :	67
3.1.11	Valeur de l'hémoglobine glyquée HBA1C :	67
3.1.12	Hypoglycémies :	68
3.2	Evaluation de l'autonomie selon le GIR :	68
3.3	Comparatifs des groupes de patients avec ou sans Metformine :	70
3.4	Evaluation en fonction des critères de fragilité :	71
3.5	Récapitulatif des hémoglobines glyquées d'admission des patients de l'étude en fonction de leur évaluation gériatrique :	76
3.6	Récapitulatif des pourcentages des patients de chaque groupe ayant bénéficié d'une modification de son traitement anti-diabétique pendant l'hospitalisation :	77
3.7	Récapitulatif des pourcentages de patients de l'étude ayant présenté une ou des hypoglycémies en fonction de leur évaluation gériatrique :	78
<b>4.</b>	<b>DISCUSSION :</b>	<b>79</b>
4.1	Biais de l'étude :	79

4.2	Population âgée diabétique hospitalisée :	79
4.3	Diabète et démence :	82
4.4	Qu'en est-il des hypoglycémies ?	83
4.5	Utilisation de la Metformine :	86
4.6	Diabète et dépression :	88
4.7	Hémoglobine glyquée et évaluation gériatrique :	89
<b>CONCLUSION</b>		<b>92</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>		<b>95</b>
<b>ABREVIATIONS</b>		<b>105</b>
<b>ANNEXES</b>		<b>108</b>

# INTRODUCTION

---

Du fait du vieillissement de la population et de la progression de l'obésité, le nombre de diabétiques âgés ne cesse d'augmenter.

Le diabète est un véritable problème de santé publique. En effet, la chronicité de celui-ci associé à une prise en charge non optimale peut engendrer des complications sévères et handicapantes.

Chez le sujet âgé, le diabète peut précipiter la survenue d'un état de fragilité et de dépendance. La qualité de prise en charge des diabétiques âgés est donc primordiale.

Cependant, même si la Haute Autorité de Santé préconise un suivi régulier et adapté du sujet atteint de diabète, les modalités de suivi et de prise en charge chez le sujet âgé sont très peu codifiées.

Chez les sujets jeunes, les objectifs glycémiques et d'hémoglobine glyquée sont clairs. Chez les plus âgés, ceux-ci varient en fonction de l'état général du patient ainsi que de ses comorbidités.

La prise en charge de ces diabétiques âgés doit s'appuyer sur l'évaluation gériatrique qui prend en compte toutes les composantes du diabète mais aussi du mode de vie. Les objectifs thérapeutiques varient en fonction de la qualité du vieillissement du sujet diabétique.

Nous nous sommes donc interrogés sur la réalité de la prise en charge du diabétique âgé. Quels sont les traitements les plus souvent utilisés? Quel est le taux d'utilisation de la Metformine? Quel est l'impact du diabète sur la démence et la dépression des patients âgés? Quel objectif de prise en charge doit-on se fixer en fonction du profil de chaque patient?

Ce travail a pour objectif de faire un état des lieux concernant la prise en charge du diabétique âgé de plus de 75 ans et de ses complications sur un centre de référence au moment de son admission à l'hôpital.

Nous nous intéresserons également à la prescription de Metformine chez les patients âgés, ainsi qu'aux liens éventuels du diabète avec la démence du sujet âgé.



# PREMIERE PARTIE :

## Diabète du sujet âgé

---

# **1. EPIDEMIOLOGIE DU DIABETE DU SUJET AGE**

## **1.1 La prévalence du diabète en France**

La France compte 3 millions de diabétiques traités pharmacologiquement en 2012 : 92% d'entre eux sont diabétiques de type 2, 5% ont un diabète de type 1. Les 3% restants sont atteints d'un diabète indéterminé. Parmi eux, 15% sont insulino-dépendants et 85 % ne le sont pas. [3]

Le diabète demeure un problème de santé publique majeur. En effet, on dénombre à ce jour parmi les 4,5% de diabétiques que compte la population française, 400 000 diabétiques qui s'ignorent [3].

A âge égal, il existe une inégalité entre les hommes et les femmes puisque cette prévalence est de 6,5% pour le sexe masculin et de 4,5% pour le sexe féminin [3].

D'après la Fédération Française des diabétiques, cette maladie est socialement inégale. Elle affecte davantage les populations les plus défavorisées, celles touchées par le surpoids et l'obésité qui demeurent des facteurs de risque indéniables de survenue d'un diabète de type 2.

La disparité régionale est également présente dans la prévalence du diabète. En 2012, les trois régions les plus touchées par le diabète étaient le Nord, le Nord-Est et les départements d'outre Mer (DOM). (Figure 1)

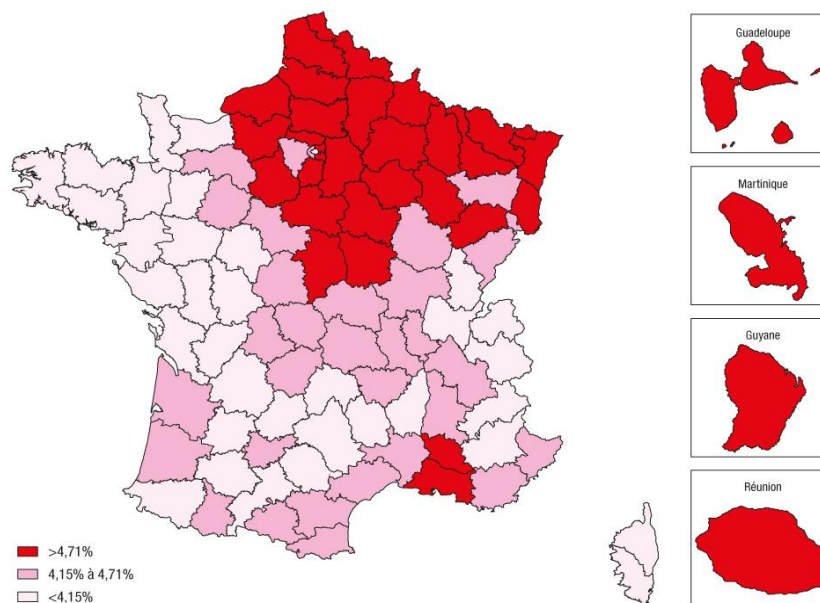


Figure 1 : "Prévalence du diabète traité pharmacologiquement standardisée sur la population française 2012 par département en 2012, France" [3]

La Lorraine fait partie de ces zones très fortement touchées puisque son taux de prévalence du diabète est d'environ 5%.

D'autre part, parmi ces 3 millions de diabétiques traités et indépendamment du lieu géographique, la tranche d'âge des 75-79 ans constitue un pic avec une prévalence de 16,31% en 2012, suivi par les 70-74 ans (15,52%) et la tranche des 80-84 ans (15,29%) (Figure2)

Âge atteint dans l'année (ans)	Hommes (%)	Femmes (%)	Total (%)
0-4	0,02	0,02	0,02
5-9	0,09	0,09	0,09
10-14	0,18	0,18	0,18
15-19	0,24	0,24	0,24
20-24	0,29	0,31	0,30
25-29	0,40	0,44	0,42
30-34	0,56	0,61	0,59
35-39	0,96	0,87	0,91
40-44	1,68	1,36	1,52
45-49	3,20	2,37	2,78
50-54	5,71	4,07	4,87
55-59	9,38	6,38	7,83
60-64	13,67	8,56	11,02
65-69	17,03	10,81	13,78
70-74	18,96	12,78	15,62
75-79	19,44	13,97	16,31
80-84	18,09	13,51	15,29
85-89	14,60	11,17	12,31
90 et plus	10,29	7,93	8,54
<b>Total</b>	<b>5,13</b>	<b>4,08</b>	<b>4,58</b>

Figure 2 : Prévalence du diabète traité pharmacologiquement selon l'âge et le sexe en 2012, France

L'étude ENTRED [1] réalisée entre 2007 et 2010, constituée d'un échantillon représentatif de 100 000 diabétiques traités le confirme puisque l'âge moyen des patients est de 66 ans et que 25% d'entre eux sont âgés de plus de 75 ans. D'autre part, 23% des sujets de plus de 85 ans ont bénéficié d'un diagnostic récent de diabète (moins de 5 ans).

L'étude PAQUID [2], quant à elle, basée sur une cohorte populationnelle constituée en 1988, a suivi 3777 sujets âgés de 65 ans et plus dans 75 villes et villages de Gironde et de Dordogne. Elle a montré une prévalence du diabète de 10% à 65 ans. Ce taux augmente avec l'âge, atteignant 20% chez les plus de 75 ans.

À l'estimation de la prévalence du diabète traité pharmacologiquement, il convient d'ajouter la prévalence du diabète diagnostiqué et non traité pharmacologiquement ainsi que celle du diabète non diagnostiqué.

## **1.2 L'incidence du diabète en France :**

En 2007, 83% des personnes diabétiques traitées pharmacologiquement bénéficiaient d'une prise en charge à 100% pour ALD. L'incidence du diabète en France est donc déduite de ces données.

Les admissions en ALD pour diabète de 2000 à 2006 des trois principaux régimes de l'Assurance maladie montrent que sur l'année 2006, 178 000 nouvelles demandes d'ALD pour diabète ont été effectuées en France. Les disparités régionales sont retrouvées puisque le taux le plus élevé est à nouveau mis en évidence dans le Nord-Est. Le taux standardisé d'incidence est plus élevé chez les hommes que chez les femmes et il augmenterait avec l'âge jusqu'à 64-75 ans.

Entre 2000 et 2006, à structure d'âge comparable, les taux d'incidence ont augmenté de 21 %

## **1.3 Mortalité liée au diabète :**

L'analyse des certificats de décès permet d'étudier la mortalité de la population en France et les comorbidités qui ont directement contribué au décès.

D'après l'INVS, plus de 32 000 décès étaient liés au diabète en 2006, soit 6,1 % de l'ensemble des décès survenus en France. 2.2% des certificats de décès mentionnaient le diabète comme cause initiale du décès. [3]

L'âge moyen au décès, lorsque celui-ci était lié au diabète, était de 78 ans et était plus élevé chez les femmes que chez les hommes (81 ans versus 75 ans) [3]

D'autre part, la mortalité toutes causes confondues et à âge égal, était plus élevée chez les personnes diabétiques. (ratio de mortalité de 1,45 [1,37-1,52]) [3].

#### **1.4 Vieillesse de la population :**

Dans les vingt prochaines années, une augmentation de plus de 40% du nombre de diabétiques est attendue. D'après l'INSEE, le vieillissement de la population y contribue largement. L'allongement de la durée de vie dans les années futures ne fait qu'accentuer le phénomène. En effet, même si l'espérance de vie se stabilisait à son niveau de 2005, le nombre de personnes âgées de 65 ans ou plus constituerait 30% de la population.

## **2. CONSEQUENCES DU DIABETE SUR LA PERSONNE AGEE**

### **2.1 Définition du patient âgé :**

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), une personne est considérée comme âgée une fois passé l'âge de 65 ans.

Le vieillissement est souvent décrit comme une succession de processus physiologiques et psychologiques qui modifie la structure et les fonctions de l'organisme à partir de l'âge mûr. Il est la résultante des effets intriqués de facteurs génétiques et de facteurs environnementaux auxquels est soumis l'organisme tout au long de sa vie. Il s'agit d'un processus lent et progressif.

### **2.2 Fragilité de la personne âgée :**

#### **2.2.1 Définitions**

En gériatrie, le concept de fragilité est primordial dans la prise en charge de tous les patients. La fragilité peut s'envisager comme un état d'équilibre précaire entre des facteurs médicaux et des facteurs sociaux.

Le vieillissement de chacun est ainsi particulier. Les personnes âgées constituant un groupe hétérogène de par leur vécu, leur état de santé actuel et leur entourage.

On peut exprimer très brièvement trois grands niveaux de vieillissement : [86]

**Un vieillissement dit « réussi » :** ce sont des sujets âgés vaillants avec des besoins médicaux identiques à ceux d'une population adulte non âgée.

**Un vieillissement avec dépendance :** ce sont des sujets âgés présentant un profil polyopathologique, dont des pathologies sévères pouvant fréquemment s'accompagner d'un handicap.

**La personne âgée fragile :** ce sont des sujets âgés dont l'espérance de vie est limitée.

On s'interroge alors sur la définition de cette notion de fragilité.

Dans le dictionnaire Larousse, la fragilité est définie comme quelque chose de fragile, qui se brise facilement avec un caractère vulnérable, précaire et instable.

Médicalement, ce concept de fragilité gériatrique a vu le jour dans les années 1980 au Canada et dans le nord des Etats-Unis [4].

Dans un article publié en 2001 par Fried [6], la fragilité est définie par un regroupement de 3 ou plus des critères cliniques suivants :

- perte non intentionnelle de poids supérieure à 4.5kilos
- épuisement, vitesse de marche ralentie
- faiblesse mesurée par la force de préhension
- bas niveau d'activité physique.

Senin [7] décrit la notion de fragilité comme une incapacité pour l'individu jugé fragile d'avoir une réponse adaptée et efficace face à une agression.

Rockwood en 2005 [8] en donne une approche plus précise et couple à l'analyse faite par Fried en 2001 la succession de diverses altérations somatiques rendant alors le concept de fragilité trop fastidieux pour être utilisé en médecine clinique habituelle.

La définition de la fragilité varie également en fonction des personnels, soignants ou non, auxquels on s'adresse.

Pour le malade, il s'agit d'une source d'inquiétude concernant ses chances de rester en vie le plus longtemps possible. Pour le médecin en revanche, la fragilité implique la mise en place de mesures de prévention pour éviter la survenue de maladies potentiellement néfastes (vaccination antigrippale par exemple...). Pour l'entourage, la fragilité est souvent synonyme de grande dépendance pour les actes de la vie courante et d'un coût supplémentaire à la prise en charge pour la société [9].

L'évaluation de la fragilité est complexe car l'objectif est d'identifier des facteurs exacts et précis influençant le maintien des capacités physiques, intellectuelles et sociales.

## 2.2.2 Modèles de représentation de la fragilité :

### 2.2.2.1 Le 1,2,3 de Bouchon :

D'après Bouchon [10], une personne âgée décède suite à une succession de défaillances organiques, de pathologies chroniques et de facteurs de décompensation.

Le facteur « 1 » représente le vieillissement physiologique des organes qui engendre la diminution des capacités d'assumer un effort inhabituel.

Le facteur « 2 » représente les pathologies chroniques, comme la maladie d'Alzheimer ou le diabète.

Le facteur « 3 » enfin représente les facteurs de décompensation, c'est-à-dire tous les éléments pathologiques aigus qui se surajoutent à une situation physiologique de base. On peut citer par exemple un trouble du rythme cardiaque, une infection...

Un schéma modélisant la décompensation fonctionnelle a été proposé par Bouchon en 1984. Ce raisonnement gériatrique, ou « 1+2+3 de Bouchon » est efficace pour la plupart des situations cliniques en gériatrie.

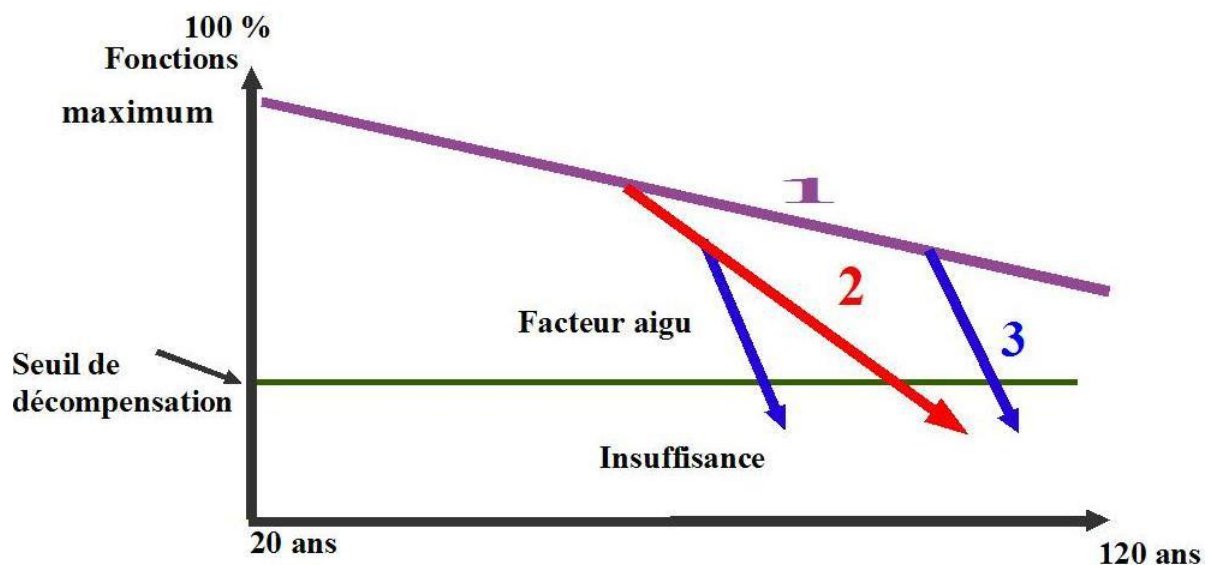


Figure 4 : Le modèle du 1,2,3 de Bouchon [10]

La courbe 1 représente les effets du vieillissement.

La courbe 2 représente l'effet d'une ou de plusieurs maladies chroniques.

La courbe 3 représente le facteur aigu de décompensation.



### 2.2.2.2 Le concept de Wood :

Wood a défini un concept qui détermine, selon trois niveaux d'atteinte, les causes de la dépendance et leur approche thérapeutique.

L'autonomie est la capacité d'un individu à se gouverner lui-même. La dépendance en revanche est la nécessité d'avoir recours à un tiers pour effectuer les actes de la vie courante. L'entrée dans la dépendance est alors décrite, dans le schéma de Wood, comme l'interaction d'un ou plusieurs processus pathologiques avec le vieillissement physiologique normal.

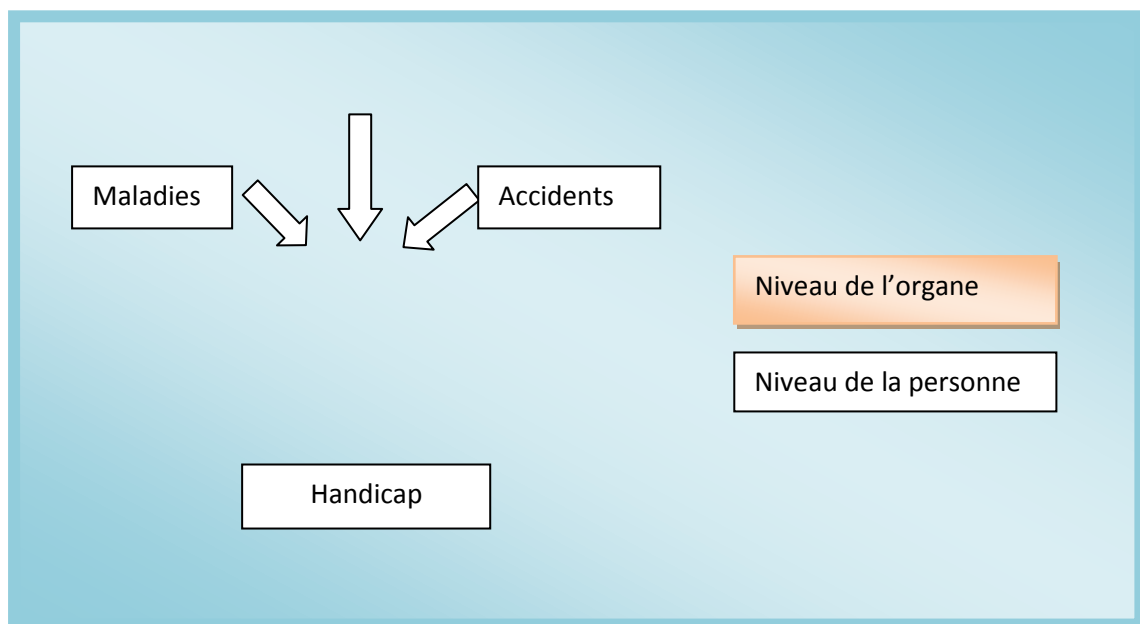


Figure 4 : Le concept de Wood

La déficience correspond à une anomalie survenant dans la structure ou la fonction d'un organe ou d'un système. Cette anomalie peut être secondaire à des maladies, des accidents ou au vieillissement.

L'incapacité se définit par la perte d'une capacité fonctionnelle résultant de la déficience. Elle est alors responsable d'une altération des performances ou du comportement de l'individu.

Le handicap représente l'écart entre la performance de l'individu et ses ressources matérielles et sociales. Celui-ci entraîne une inadaptation sociale.

### **2.2.3 Critères de fragilité :**

Nous venons de citer de multiples définitions de la fragilité. Les critères de fragilité sont tout aussi nombreux et varient en fonction des différentes approches de la notion de fragilité qui sont décrites dans la littérature.

L'évaluation gériatrique standardisée (EGS) est primordiale. Elle permet :

- de détecter des pathologies traitables passées inaperçues,
- de réduire le déclin fonctionnel,
- de réduire le taux d'hospitalisation et le recours à l'institutionnalisation,
- de diminuer de 35% la survenue d'effets secondaires médicamenteux sévères [12-13].

La perte d'autonomie et le déclin fonctionnel ne sont pas des conséquences inévitables du vieillissement.

L'étude de Rockwood [8] montre que le risque de décès à 5 ans est multiplié par 3 et celui de l'entrée en institution par 9 chez les sujets les plus fragiles par rapport aux sujets plus autonomes.

Tout sujet âgé doit faire l'objet d'un processus diagnostique multidimensionnel et interdisciplinaire, prenant en compte l'identification des différents diagnostics médicaux, ainsi que les ressources sociales et fonctionnelles. Son objectif est d'élaborer un projet de soin et de suivi à long terme réalisable, en tenant compte des besoins des patients.

Les critères de fragilité principaux retrouvés au travers de la littérature et notamment de l'étude PAQUID [2] sont les suivants :

#### ***2.2.3.1 La dénutrition :***

La malnutrition protéino-énergétique est fréquente chez la personne âgée. Les durées d'hospitalisation sont même considérablement augmentées en cas de dénutrition [14].

Le mini nutritional assessment tool (MNA) est l'outil de dépistage de référence en gériatrie pour la dénutrition. [15-16]. Il existe une forme courte de MNA basée sur des mesures biologiques et le poids. Celle-ci permet une évaluation très rapide, et peut malgré tout, si nécessaire, être complété par la version complète du MNA (Annexe 1).

### 2.2.3.2 L'évaluation fonctionnelle du degré d'autonomie :

Le degré d'autonomie d'un patient est directement altéré dès qu'apparaît un déclin cognitif ou des troubles physiques. Des déficits dans les activités de la vie quotidienne sont associés à une augmentation de risque de chute, de dépression, d'hospitalisation et d'institutionnalisation [17].

Cette évaluation initiale est primordiale dans la prise en charge d'un patient gériatrique puisqu'elle permet d'encadrer, si nécessaire, le patient par des aides humaines et/ou des aides techniques.

On distingue les activités de base de la vie courante (AVQ) et les activités instrumentales (IADL) (Figure 5).

AVQ	IADL
- Manger	- Utiliser le téléphone
- Se laver	- Faire les courses
- S'habiller	- Préparer les repas
- Se coiffer/raser	- Entretenir la maison
- Utilisation des W.C.	- Faire la lessive
- Continence	- Tenir son budget
- Marcher	- Prendre ses médicaments
- Transferts	- Utiliser les moyens de transports

Figure 5 : Exemples d'AVQ et d'IADL

Le degré d'autonomie peut être apprécié par le test psychométrique des 4 IADL (Instrumental Activities of Daily Living) : celui-ci utilise les capacités du patient à utiliser un téléphone, gérer son budget, utiliser les transports en commun et prendre ses médicaments. (Annexe 2).

Sur le plan social, la grille AGGIR (Autonomie Gérontologie Groupe Iso-Ressources) est un autre mode d'évaluation de l'autonomie du patient. Elle est utilisée en France pour l'attribution de l'Allocation Personnalisée d'Autonomie (APA). (Annexe 3)

### 2.2.3.3 La marche et le risque de chute :

D'après la littérature [18] et les données de l'OMS, les personnes âgées de plus de 65 ans présentent un risque majeur de chute. On estime que 30% des personnes de plus de 65 ans chutent chaque année et 50% d'entre eux chutent à répétition. Parmi ces 30% de patients ayant chuté, 20% d'entre eux nécessiteront une prise en charge médicale dans les suites immédiates.

Deux tests sont fréquemment utilisés afin d'évaluer le risque de chute : le test «Get up and go» [19] et celui de la « station unipodale » (figure 6)

Test	Risque de chute augmenté si :
<b>Station unipodale</b> Le sujet doit se tenir sur un pied pendant une durée supérieure ou égale à 5 sec	Le patient tient moins de 5 secondes sur chaque jambe
<b>« Get up and go »</b> Le sujet est assis sur un fauteuil à accoudoirs situé à 3 mètres du mur. On lui demande de : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Se lever</li><li>2. Se diriger vers le mur</li><li>3. Faire un demi-tour sans toucher le mur</li><li>4. Revenir au fauteuil</li></ol>	Se lève après plus d'un essai Ou utilise les mains pour se lever Ou a besoin de plus de 12 secondes pour parcourir 3 mètres Ou effectue le demi tour à petits pas et touche le mur

Figure 6 : Get up and go Test et test de la station unipodale

#### **2.2.3.4 Evaluation des fonctions cognitives :**

Le déclin des fonctions cognitives est estimé à 10% parmi les personnes de plus de 65 ans et à environ 25% des personnes de plus de 90 ans dans la communauté [20].

Le déclin des fonctions intellectuelles portant sur la mémoire mais également des autres fonctions cognitives (les praxies, les gnosies, le langage...) peut être mis en évidence par des échelles d'évaluation.

Le Mini Mental State Examination [21] (MMSE) (annexe 4), le test de l'horloge et l'épreuve des 5 mots de Dubois sont les plus fréquemment utilisés.

#### **2.2.3.5 Evaluation de l'humeur :**

La dépression de la personne âgée augmente considérablement sa mortalité. Malheureusement sous diagnostiquée, elle est évaluée à 13% de la population âgée de plus de 65 ans [22]. La Mini Geriatric Depression Scale (mini-GDS) permet le dépistage de la dépression du sujet âgé grâce à 4 items (Figure 7).

Si le score à la mini GDS supérieur ou égal à 1, la probabilité de dépression est forte et on a alors recours à la GDS à 15 items.

Vous sentez-vous souvent découragé et triste?	oui / non
Avez-vous le sentiment que votre vie est vide?	oui / non
Êtes-vous heureux (se) la plupart du temps?	oui / non
Avez-vous l'impression que votre situation est désespérée ?	oui / non

Figure 7 : Mini-GDS à 4 items

### ***2.2.3.6 Les troubles sensoriels :***

Les troubles sensoriels tout comme l'hypoacousie ou la malvoyance sont à rechercher comme critères de fragilité. En effet, ils occasionnent bien trop souvent des chutes ou sont une source d'isolement social majeur chez les plus de 65 ans.

Parmi les causes de baisse d'acuité visuelle à rechercher, la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA), le glaucome, la rétinopathie notamment diabétique et la cataracte sont les plus courantes.

L'hypoacousie quant à elle est souvent source de dépression et d'isolement social.

### ***2.2.3.7 La poly médication :***

Plus on vieillit, plus le nombre de traitements augmente du fait de l'accumulation des pathologies. Au-delà de 3 médicaments [23-24], les risques de surdosage et de mauvaise compliance augmentent de manière exponentielle. Les effets iatrogènes sont nombreux et peuvent mettre en péril les plus âgés.

### ***2.2.3.8 L'évaluation du contexte de vie du patient :***

Un maintien à domicile en sécurité nécessite l'évaluation de l'environnement du patient. Il convient de définir s'il existe des intervenants extérieurs (IDE, portage de repas..) mais également la présence d'aidants naturels et de leur épuisement. Les ressources financières seront décisives si le maintien à domicile devient compromis.

## **2.3 Spécificités du diabète du sujet âgé :**

### **2.3.1 Circonstance de découverte d'un diabète et diagnostic :**

Peu d'études sont exclusivement dédiées au diabète du sujet âgé. Les circonstances de découverte d'un diabète chez un patient âgé sont très variables.

Dans la majorité des cas, c'est au décours d'un contrôle biologique systématique qu'est mise en évidence une hyperglycémie pathologique. Celle-ci peut être spontanée ou favorisée par la prise de traitement comme les corticoïdes [25].

Le métabolisme glucidique de la personne âgée suit les règles habituelles du vieillissement. En dehors de tout stress, la glycémie à jeun reste la même. En revanche, le sujet âgé ne va pas pouvoir répondre de façon optimale à une augmentation des besoins insuliniques liée à l'insulino-résistance [26-27]. Dans l'hyperglycémie transitoire de stress, l'évènement déclenchant est habituellement au premier plan (pneumopathie, accident vasculaire cérébral...)

Le critère diagnostique de diabète chez le sujet âgé le plus pertinent reste la glycémie à jeun. L'hyperglycémie orale provoquée (HGPO) n'a pas sa place en dépistage chez les plus âgés car non fiable, peu pratique et non reproductible.

En dehors du dosage biologique, des signes cliniques peuvent faire suspecter l'apparition d'un diabète chez le sujet âgé. Même si l'authentique syndrome cardinal décrit chez les plus jeunes est rare chez le patient en gériatrie de part la diminution de la sensation de soif ainsi qu'une élévation du seuil rénal de réabsorption du glucose des signes de déshydratation, une altération de l'état général, une polyurie ou une soif doivent alerter. Des situations aiguës comme l'apparition d'un syndrome confusionnel, une succession d'infections, les troubles du sommeil ou encore l'apparition d'une incontinence urinaire devraient conduire tout praticien à la réalisation d'une glycémie à jeun.

Malheureusement, c'est le plus souvent à travers une complication comme la découverte d'une rétinopathie ou la survenue d'un accident vasculaire cérébral que le diagnostic de diabète est posé [28].

### **2.3.2 Quel type de diabète chez le sujet âgé ?**

Le cadre nosologique doit être posé en cas de découverte d'un diabète chez un sujet âgé.

Les auteurs s'accordent à dire que tous les types de diabète peuvent exister, mais pour la clarté de l'exposé la grande majorité est représenté par :

- Le diabète de type 2 (DT2) est le plus fréquent. Des antécédents familiaux même s'ils demeurent difficiles à évaluer sont souvent retrouvés. D'un point de vue clinique, les patients sont généralement en surcharge pondérale ou l'ont été. Ce diabète de type 2

peut être récent ou « ancien mais de découverte récente ». Dans ce cas, la découverte de complications comme la présence d'une rétinopathie diabétique nous pousse à rechercher un DT2.

- Le diabète de type 1 est beaucoup plus rare mais il n'est pas exclu d'en faire le diagnostic dans le grand âge. Néanmoins, la valeur prédictive de la positivité des anticorps anti-GAD et anti-ilots demeurent imprécise chez les plus âgées. [29] Par ailleurs, l'amélioration de la prise en charge du diabète conduit à nos consultations des diabétiques de type 1 « vieilliss ».
- Enfin, face au caractère poly pathologique d'une personne âgée, on se doit de penser à un diabète secondaire. Devant une nette altération de l'état général, la découverte d'un diabète doit faire suspecter une atteinte pancréatique, néoplasique entre autre. Un dosage de la TSH doit être effectué également de manière systématique ; des hyperglycémies secondaires à une hyperthyroïdie sont parfois retrouvées.

## **2.4 Complications :**

### **2.4.1 Complications aiguës : Quelles particularités chez le sujet âgé ?**

#### ***2.4.1.1 Coma hyperosmolaire :***

Le terme de coma hyperosmolaire non cétonique a été défini en 1957 [30]. Il est décrit comme l'association d'une forte déshydratation et d'une hyperglycémie sans cétose accompagnées de troubles de la conscience.

C'est la complication métabolique aiguë le plus fréquemment observée chez le diabétique âgé. Il se définit par l'association d'une hyperglycémie supérieure ou égale à 6g/L (ou 33mmol/L), une osmolarité plasmatique supérieure à 320 mOsm/kg et par l'absence d'acidose et de cétonémie [28]. Il est retrouvé, dans la majorité des cas, chez le diabétique de type 2 âgé. On estime que 50% des personnes touchées par un coma hyperosmolaire ont plus de 70 ans.

Le tableau typique est celui du patient âgé, ne percevant pas la sensation de soif ou dans l'impossibilité de l'assouvir pour des raisons neurologiques. L'hyper-osmolarité est liée soit à un facteur d'hyperglycémie (iatrogène sur prescription de corticoïdes, nutrition entérale...) soit par toute cause de déshydratation (vomissements, diarrhées, infection...) [28-32]



Néanmoins, on retrouve en général deux ou trois causes favorisantes associées et dans tous les cas, un défaut de surveillance du bilan hydrique.

Son pronostic est très péjoratif.

#### **2.4.1.2 Les hypoglycémies :**

L'hypoglycémie correspond à une glycémie inférieure à 0,60g/l.

La contre-régulation glycémique est de moins bonne qualité chez les sujets âgés [28] et est plus inerte, c'est-à-dire qu'elle entre en jeu pour des seuils glycémiques plus bas [32]. Selon Blickle et coll., le risque de faire une hypoglycémie augmente avec l'âge [33].

Les hypoglycémies s'observent tout particulièrement chez les diabétiques traités par insuline, sulfonurées (sulfamides hypoglycémiantes tels que glibenclamide, gliclazide, glimépiride, glipizide, etc.) ou glinide (répaglinide)

L'utilisation des sulfamides en premier lieu constitue un risque majeur d'hypoglycémies. A cela s'ajoutent des facteurs favorisants, plus nombreux chez les plus âgés :

Le caractère polyopathologique fréquent du sujet âgé et donc un nombre de traitements plus important impliquent automatiquement des interactions médicamenteuses plus nombreuses, pouvant potentialiser l'effet des sulfamides hypoglycémiantes [34].

Le sujet âgé présente de manière plus fréquente une fonction rénale altérée. Cette atteinte de la fonction rénale conduit à une accumulation de produits hypoglycémiantes et ce d'autant plus qu'un facteur iatrogène se surajoute. L'hypoglycémie, souvent sévère, est alors inévitable.

L'état nutritionnel est un facteur de risque important. L'hypoalbuminémie est associée à une augmentation de la fraction libre des sulfamides hypoglycémiantes. La baisse des apports alimentaires s'y surajoute et favorise également les hypoglycémies [34].

Les signes adrénergiques initiaux passant souvent inaperçus du fait de la diminution de la sensibilité des récepteurs, les hypoglycémies du sujet âgé peuvent avoir une manifestation atypique. On doit la suspecter devant la décompensation d'une pathologie chronique ou l'apparition d'un syndrome confusionnel [35].

Les conséquences d'une hypoglycémie chez le sujet âgé peuvent être graves : convulsions, accident vasculaire cérébral, infarctus du myocarde, chute, fracture, majoration du déclin cognitif... [36].

#### ***2.4.1.3 L'acido-cétose :***

C'est une complication très rare chez le sujet âgé puisque la grande majorité d'entre eux a un diabète de type 2 [37]. En effet, elle correspond à l'accumulation de corps cétoniques liée à une carence en insuline [38].

#### ***2.4.1.4 Les infections :***

Elles sont plus fréquentes chez la personne âgée diabétique du fait du vieillissement du système immunitaire, de l'altération des fonctions leucocytaires liée à l'hyperglycémie, et des facteurs favorisants comme la dénutrition ou la grabatisation. Les escarres et les plaies sont parmi les plus à craindre.

### **2.4.2 Rappel sur la particularité des complications chroniques chez le sujet âgé.**

#### ***2.4.2.1 La rétinopathie diabétique :***

La rétinopathie diabétique reste une cause majeure de malvoyance et de cécité en France. Environ 2 % des diabétiques deviennent aveugles et 10 % malvoyants [39]. Des lésions rétiniennes sont retrouvées chez près d'un tiers des diabétiques adultes américains et semblent plus fréquentes chez l'homme, surtout hypertendu [40].

Les signes cliniques sont très pauvres ; au stade initial, la rétinopathie diabétique est asymptomatique. Le dépistage par réalisation d'un fond d'œil est primordial. Dans tout suivi d'un patient diabétique, la réalisation d'un fond d'œil doit s'effectuer de façon annuelle [41].

Afin de minimiser son risque de survenue, un contrôle du diabète avec des objectifs glycémiques dans la cible est requis [42]. D'autre part, un contrôle tensionnel strict améliore le pronostic de la rétinopathie diabétique [43].

Chez la personne âgée, le tableau de rétinopathie diabétique est malheureusement souvent compliqué par d'autres pathologies oculaires: la cataracte, le glaucome et la dégénérescence

maculaire liée à l'âge (DMLA). La cataracte touche 40% des personnes âgées de 75 à 85 ans et est deux fois plus fréquente que chez le non diabétique [28,35].

#### **2.4.2.2 La neuropathie diabétique :**

La neuropathie diabétique est une complication du diabète qui se définit comme l'atteinte du système nerveux périphérique (nerfs qui conduisent les informations sensibles ou les commandes motrices) et du système nerveux autonome (nerfs des organes comme le cœur, l'estomac...). Elle est responsable de douleurs, de troubles sensitifs ou de mal perforant plantaire mais aussi d'atteinte digestive ou cardio-vasculaire.

D'une façon globale, trois symptômes principaux la caractérisent [33] :

- Une amyotrophie, c'est-à-dire la diminution du volume des muscles striés, est quasi constante chez le sujet âgé atteint d'une neuropathie diabétique. Celle-ci peut influencer la marche et engendrer des chutes mécaniques beaucoup plus fréquentes.
- Comme toute neuropathie, elle est souvent accompagnée de douleurs neuropathiques. Celles-ci, souvent difficiles à décrire par les personnes âgées malgré les grilles d'évaluation, sont malheureusement trop souvent sous estimées. De ce fait, le repli sur soi voire même d'authentiques syndromes dépressifs peuvent être associés [45].
- Des troubles de la sensibilité et notamment un déficit sensitif avéré sont à l'origine de complications podologiques fréquentes, notamment de plaies sur pied diabétique.

Le tableau le plus typique reste la polyneuropathie sensitivo-réflexe distale en chaussette.

La réalisation d'un électromyogramme n'est pas préconisée dans le cadre du dépistage de la neuropathie diabétique du sujet âgé [33]. Le diagnostic est donc essentiellement clinique sur le dépistage des signes cliniques précédemment décrits.

#### **2.4.2.3 L'atteinte rénale :**

La dégradation de la fonction rénale chez le sujet âgé est plus importante du fait de l'accumulation des effets du vieillissement anatomique et fonctionnel du rein [28,46]. Indépendamment de la pathologie diabétique, les risques iatrogéniques dus à la polymédication du sujet âgé imposent un contrôle régulier de la fonction rénale. Le dosage de la créatinine est peu spécifique de la fonction rénale à cet âge [47], il est donc primordial d'évaluer la clairance de la créatinine selon la formule du MDRD (Modification of the Diet in

Renal Disease). Cette formule a été proposée par Levey en 2000 [48]. La formule de Cockcroft et Gault sous-estime le plus souvent la fonction rénale chez le sujet âgé et peut ainsi aboutir à traiter par excès des insuffisances rénales qui n'en sont pas.

La néphropathie diabétique survient chez 20 % à 40 % des patients diabétiques de type 1 et chez 10 % à 30 % des patients diabétiques de type 2. [28] Elle évolue en différents stades allant de la microalbuminurie à l'insuffisance rénale terminale. De 20 % à 30 % des patients diabétiques de type 1 ont une microalbuminurie 15 ans après la découverte du diabète. L'insuffisance rénale terminale survient chez 4 % à 17 % des diabétiques de type 1 après 20 ans d'évolution de la maladie [49-50]. Il est donc primordial de réaliser un dosage de la microalbuminurie chez tout patient diabétique, même âgé. La mise en évidence d'une microalbuminurie positive doit nous inciter à maîtriser les autres facteurs de risque cardiovasculaire.

D'une manière simplifiée, le diagnostic de néphropathie diabétique se pose sur quatre critères [51] :

- Une microalbuminurie supérieure à 30mg/24h
- Une hypertension artérielle
- Une diminution du débit de filtration glomérulaire (DFG)
- L'absence d'anomalie du sédiment urinaire.

Les bloqueurs du système rénine-angiotensine (SRA) ont un effet bénéfique sur la progression des néphropathies diabétiques. Les IEC (inhibiteurs de l'enzyme de conversion) ont montré un rôle protecteur significatif sur la micro albuminurie et l'insuffisance rénale par rapport à un autre traitement chez le diabétique de type 1 [52].

Chez le diabétique de type 2, le traitement par ARA 2 (Antagonistes des Récepteurs de l'Angiotensine II) est un néphroprotecteur efficace dans les néphropathies diabétiques de type 2 avec diminution du DFG [52-53]. On peut donc retenir d'une manière générale que la recherche de la micro-albuminurie est à la base du dépistage. Le traitement essentiel repose sur l'équilibre de la glycémie, de l'HTA et sur la prévention de l'aggravation de l'insuffisance rénale avec utilisation des IEC et des ARAII en respectant les contre indications de ces produits.

#### **2.4.2.4 Complications podologiques :**

Le Consensus International sur le pied diabétique [54] explique qu'un pied diabétique se caractérise par l'existence potentielle d'une infection, ulcération ou destruction des tissus profonds du pied associées à une neuropathie et/ou une artériopathie périphérique des membres inférieurs [54].

Aux États-Unis, 15 % de la population diabétique présentera au cours de sa vie une plaie sur un de ses pieds. En France, on estime l'incidence des ulcérations sur pied diabétique à 2,5 %/an [55].

On distingue en théorie les plaies neurologiques pures (maux perforants plantaire) dont le mécanisme est uniquement dû à la neuropathie, les plaies ischémiques pures, dues à la macroangiopathie, les plaies mixtes (neuro-ischémiques) où s'associent les deux mécanismes.

Un frein circulatoire est un facteur de non cicatrisation des plaies. L'athérosclérose et la rigidité de la paroi artérielle se compliquent plus rapidement d'ulcérations chez les patients atteints de diabète [56].

La plaie sur pied atteint d'une neuropathie diabétique se présente sous la forme du classique mal perforant plantaire, à savoir une ulcération indolore, au pourtour hyperkératosique. Il est généralement localisé sur les points d'hyperpression de la voûte plantaire ou de frottement.

Une infection et une extension à l'os sous jacent peuvent se produire et provoquer une ostéite de contiguïté.

En cas de mise en évidence d'une plaie sur pied diabétique, la prise en charge pluridisciplinaire est primordiale. La Haute Autorité de la Santé (HAS) préconise, en cas de plaie à risque, une consultation dans les 48 heures dans un centre de référence [57].

Le dépistage et l'éducation de ses patients restent essentiels et permettent une diminution de la survenue des plaies (éviter de marcher pieds nus, éviter l'hyperkératose, avoir recours à un pédicure, auto-inspection des pieds...)

Ces mesures simples permettent d'éviter la survenue de plaie et l'hospitalisation et donc toute la cascade de complications possibles qui en découlent dont la grabatisation, et parfois même

le décès. **Il y a une place donc même chez le sujet âgé à l'éducation thérapeutique adaptée.**

#### ***2.4.2.5 Les complications vasculaires :***

Le diabète fait partie des facteurs de risque cardio-vasculaire modifiables au même titre que l'HTA, le tabagisme ou les dyslipidémies athérogènes. L'athérosclérose est la première cause de décès chez le diabétique. En cas de diabète, l'athérome est beaucoup plus fréquent, plus précoce et plus grave.

On distingue l'insuffisance coronaire ; celle-ci est souvent silencieuse (neuropathie végétative). La douleur, qui est le premier signe d'alerte d'une souffrance notamment myocardique, est dans ce cas absente. De ce fait, il faudra penser à rechercher une nécrose myocardique devant toute décompensation aiguë chez un diabétique.

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs est souvent de diagnostic tardif chez le diabétique puisque la douleur est souvent minorée du fait de la neuropathie [58]. Son diagnostic se fait par la mesure de l'index de pression systolique (IPS), rapport de pression cheville/bras. La mesure est effectuée en position couchée avec un tensiomètre et un appareil Doppler. L'IPS est défini comme normal entre 1 et 1,40 ; comme limite entre 0,9 et 0,99 ; comme anormal si inférieur à 0,9. Un IPS > 1,40 est en faveur d'une incompressibilité des artères.

D'après les recommandations de l'HAS, on ne doit avoir recours à la réalisation d'un échodoppler artériel des membres inférieurs chez le diabétique que si l'examen clinique est anormal, que les IPS sont inférieurs à 0,9, si le patient est âgé de plus de 40 ans ou que le diabète évolue depuis plus de 20 ans et qu'il existe d'autres FDRCV.

La société Française de Diabétologie (SFD) en 2011 préconise qu'en cas de pied ischémique, l'insuffisance artérielle soit recherchée cliniquement par la recherche d'orteils froids et décharnés, de pouls pédieux absents, voir l'existence d'un souffle fémoral et par une mesure de l'IPS.

Les accidents vasculaires cérébraux font partie des complications vasculaires du diabète [59]. Ils sont favorisés par l'athérosclérose et leur risque augmente en cas d'association conjointe avec une HTA. Ils sont souvent aggravés par l'hypoglycémie.

Enfin, pour être complet, il faut signaler que la sténose de l'artère rénale peut être à l'origine d'une insuffisance rénale chronique.

Au total, on peut dire que dans le bilan de routine de tout diabétique, l'examen clinique du système cardiovasculaire et la recherche des facteurs de risque cardiovasculaire doivent être systématiques. La meilleure thérapeutique est préventive et repose sur le traitement de la maladie athéromateuse par l'éradication des facteurs de risque cardiovasculaire [59].

## **2.5 Prise en charge thérapeutiques : objectifs de la prise en charge en fonction de l'évaluation gériatrique standardisée : moyens médicamenteux et non médicamenteux**

### **2.5.1 Généralités:**

A ce jour, peu d'études sont dédiées spécifiquement à la prise en charge du sujet âgé diabétique [60]. L'étude UKPDS [61] a fait une analyse de l'impact de la prise en charge thérapeutique du diabète sur la morbi-mortalité à dix ans. Cependant, un des critères d'exclusion de cette étude était un âge supérieur à 65 ans...

Il paraît donc primordial d'adapter les objectifs glycémiques en fonction de l'état général et de l'autonomie du diabétique âgé [60]. L'évaluation gériatrique devient alors primordiale. Chez un diabétique âgé qui reste vaillant selon l'EGS, ses objectifs glycémiques doivent se rapprocher de ceux de la personne jeune, c'est-à-dire entre 6.5% et 7.5%. Ces objectifs doivent cependant être revus en cas de patient « fragile », avec une espérance de vie médiocre ou à risque d'hypoglycémie majeure. L'étude ENTRED [1] précise les critères de fragilité des diabétiques de plus de 85 ans : l'isolement, la diminution de l'autonomie et donc l'augmentation de la dépendance. Afin d'évaluer la fragilité ou non d'un patient, les gériatres se basent, entre autres, sur les données explicitées précédemment.

En tous les cas, l'EGS doit permettre d'identifier trois grandes catégories de personnes âgées, qui sont définies comme suit par l'HAS :

- les diabétiques âgés « vigoureux » : état de santé correct, autonomes sur le plan physique et cognitif, avec une vie sociale active,
- les personnes dites « fragiles » : dont l'état de santé est intermédiaire. Ce sont des personnes âgées qui restent vulnérables, limitées dans leur autonomie par des déficiences cognitives et/ou motrices,
- les personnes dites « malades » : leur niveau de dépendance est élevé. Elles sont souvent poly pathologiques et socialement isolées.

### 2.5.2 Objectifs thérapeutiques :

D'après l'HAS, il est recommandé d'obtenir d'une manière générale un objectif d'HbA1c aux alentours de 7%. Toutes les composantes thérapeutiques doivent être utilisées dans la mesure du possible : les règles hygiéno-diététiques (RHD), l'éducation thérapeutique et les traitements médicamenteux.

Néanmoins, chez la personne âgée il est primordial d'éviter les risques d'hypoglycémies sévères et les objectifs d'HbA1c sont fixés en fonction de l'état de fragilité du sujet âgé :

Les recommandations de l'HAS datant de 2013 concernant les personnes âgées pour la valeur d'HbA1c sont les suivantes :

Pour les **personnes âgées « vigoureuses »**, en bon état général, avec une espérance de vie satisfaisante, l'objectif d'HbA1c est inférieur à 7%.

Pour les **personnes âgées dites « fragiles »**, à l'état de santé intermédiaire et à risque de basculer dans le groupe des malades : une cible d'HbA1c inférieure ou égale à 8 % est recommandée.

Pour les **personnes âgées dites « malades »**, c'est-à-dire dépendantes, en mauvais état de santé en raison d'une polyopathie chronique évoluée génératrice de handicaps et d'un isolement social : la priorité est d'éviter les complications aiguës dues au diabète (déshydratation, coma hyperosmolaire) et les hypoglycémies ; des glycémies capillaires



préprandiales comprises entre 1 et 2 g/l et/ou un taux d'HbA1c inférieur à 9 % sont recommandés.

Selon le groupe francophone de l'ALFEDIAM-SFGG, les **modalités de surveillance glycémique** sont directement en lien avec l'autonomie du patient.

Chez le diabétique âgé autonome, les principes sont les mêmes que le diabétique jeune :

- Si diabète insulino-traité : contrôle de la glycémie capillaire avant chaque injection et recherche d'acétonurie ou de cétonémie si glycémie supérieure à 2,5g/l.
- Si le diabète est non insulino traité : la surveillance glycémique est facultative. On ne surveille qu'en cas d'évènement intercurrent ou de traitement susceptible d'entraîner une hypoglycémie.

En cas de perte d'autonomie :

- Si le diabète est insulino traité : maintien du contrôle avant chaque injection.
- Si autre traitement (hors insuline) : la surveillance glycémique peut s'effectuer une à deux fois par semaine.

### **2.5.3 Moyens non médicamenteux de prise en charge :**

Les deux grands moyens non médicamenteux de prise en charge d'un diabétique reposent essentiellement sur des règles hygiéno-diététiques et l'activité physique. Cependant, chez la personne âgée, ces mesures doivent être adaptées et prendre en compte les capacités globales du patient, son état cognitif, son autonomie [28].

Chez les diabétiques âgés, le « régime » ne doit plus viser la recherche d'un amaigrissement, le risque de sarcopénie étant majeur. Il faut intégrer la notion d'un état bucco dentaire altéré qui rend la prise alimentaire difficile. Les enquêtes alimentaires mettent souvent en évidence chez les sujets plus âgés des rations caloriques basses, insuffisantes en glucides, avec un risque de carence en oligoéléments et vitamines [63]. Il paraît donc évident de ne pas restreindre de façon majeure la ration calorique d'un diabétique âgée, et ce d'autant plus chez un patient fragile à l'espérance de vie limitée [28].

Concernant l'activité physique, celle-ci est fluctuante en fonction des capacités physiques et de l'autonomie du patient. Outre l'équilibre glycémique, elle permet de maintenir un tonus musculaire, notamment dans l'exercice de la marche régulière mais entretient aussi un lien social avec l'extérieur.

#### **2.5.4 Moyens médicamenteux :**

##### ***2.5.4.1 Les traitements non insuliniques:***

Concernant les recommandations de prise en charge médicamenteuse orale du diabète de type 2, celles-ci restent les mêmes que chez le patient jeune. Néanmoins, les facteurs associés, et surtout l'insuffisance rénale restreignent certaines prescriptions.

- La Metformine :

Le diabétique de type 2 âgé doit bénéficier en premier lieu d'un traitement par Metformine. Cela implique, bien évidemment, qu'un contrôle de sa fonction rénale soit effectué au préalable [28] et en l'absence de contre indication tout au long du suivi du traitement. On ne devrait pas dépasser une dose de 1700mg/j de Metformine chez le diabétique âgé si la clairance de la créatinine calculée est supérieure à 60ml/min, 850mg si elle est comprise entre 30 et 60 ml/min. Elle ne devrait pas être utilisée en dessous d'une clairance inférieure à 30ml/min selon une étude de Lalau et coll. de 1990 [64]. Cependant, une étude israélienne a observé 393 sujets diabétique de type 2 avec co-morbidités associées sur une durée de quatre ans. Au moment de l'inclusion dans l'étude, leur créatinine était comprise entre 130 et 220 $\mu$ mol/L. Les résultats de cette étude montrent que les patients ayant arrêté la Metformine ont eu une ascension de leur IMC (indice de masse corporelle) ainsi que de leur HBA1c par rapport à ceux qui ont poursuivi le traitement. IL n'y a eu aucun cas d'acidose lactique. Les auteurs de cette étude concluent donc que les patients diabétiques traités par Metformine et la tolérant peuvent continuer à être traités, probablement jusqu'à une valeur de créatinine de 220 $\mu$ mol/L. La Metformine devra cependant être stoppée avant tout examen comportant une injection d'iode [65].

En ce qui concerne l'acidose lactique, les cas sont rares mais la mortalité est très élevée (30 à 50%). Le facteur déclenchant le plus souvent retrouvée est l'hypovolémie. Il est donc

primordial de stopper le traitement chez le sujet âgé en situation d'hypovolémie (déshydratation, gastro-entérite aigüe...)

Néanmoins, en dépit des effets cités précédemment, la Metformine reste un traitement de premier choix efficace et non inducteur d'hypoglycémies.

Dans les premiers résultats de l'étude GERODIAB [5], 68.4% des patients inclus dans l'étude étaient sous biguanides.

- Les sulfamides hypoglycémiants :

Le principal risque d'un traitement par sulfamide est l'hypoglycémie. Selon Morgan et coll., la mortalité toutes causes confondues des diabétiques de type 2 traités en première intention par un sulfamide hypoglycémiant serait 1,5 fois plus élevée que celle des diabétiques traités par la Metformine [66]. Ce risque est d'autant plus augmenté chez le diabétique âgé car il présente souvent une polymédication. Le sulfamide se lie à l'albumine dans son mécanisme d'action. Ceci implique des interactions médicamenteuses avec des molécules se liant également à l'albumine : une augmentation de la fraction libre des sulfamides et des hypoglycémies récurrentes. Les principaux médicaments à risque d'association avec un sulfamide sont les AINS (anti-inflammatoire non stéroïdien), les AVK (anti vitamine K), les sulfamides antibactériens comme le BACTRIM®...[28].

En cas de prescription de sulfamides, il faut également évaluer la fonction rénale. En effet, ils sont contre indiqués en cas de clairance inférieure à 30ml/min.

Lorsque l'on prescrit un sulfamide chez un diabétique âgé, il faut privilégier une molécule à demi-vie courte, d'une durée d'action inférieure à 24 heures. En effet, l'étude UKPDS [61] a montré que le risque d'hypoglycémie induit par les sulfamides était moins important si les molécules utilisées sont à demi-vie courtes.

Cependant, les études incluant des personnes âgées diabétiques traitées par sulfamide hypoglycémiants sont peu fréquentes, c'est donc à chaque prescripteur d'évaluer cas par cas chaque situation clinique et de déterminer la dangerosité ou non de la prescription.

Dans l'étude GERODIAB [5], 40% des patients de l'étude recevaient un traitement par sulfonylurée.

- Les glinides :

Il s'agit de médicaments insulino-sécréteurs à demi-vie courte dont l'élimination est principalement biliaire. Ils sont autorisés jusqu'à une clairance de la créatinine de 30 ml/min. Néanmoins, il n'y a pas d'autorisation de mise sur le marché après l'âge de 75 ans alors que les études publiées ne montrent pas de contre indication.

Dans l'étude GERODIAB [5], 20.5 % des patients de l'étude recevaient un traitement par glinides.

- Les inhibiteurs des alpha glucosidases :

Ces molécules seraient intéressantes chez le sujet âgé puisqu'il n'y a pas de risque d'hypoglycémie. Malheureusement, la tolérance digestive est mauvaise (entre 30 et 60 % des cas). [67] Ils permettent de diminuer la glycémie post prandiale et l'HbA1c. [33]

Dans l'étude GERODIAB [5], 7% des patients de l'étude recevaient un traitement par inhibiteur de l'alpha glucosidase.

- Les glitazones :

Ces traitements ont été retirés du marché français en 2011 en raison d'un risque de néoplasie de vessie rapporté pour la pioglitazone. Cependant, d'autres pays les utilisent.

Une étude a été menée sur une cohorte de 1 491 060 patients diabétiques sous traitement médicamenteux spécifique, âgés de 40 à 79 ans. Elle porte sur une période allant de 2006 à 2009 [31]. Elle montre une association significative entre l'exposition à la pioglitazone et l'incidence du cancer de vessie.

- Les inhibiteurs des dipeptidyl peptidase 4 (DPP4) et les analogues du glucagon-like peptide-1 (GLP1) :

La gliptine ou inhibiteur de la dipeptidyl peptidase-4 est une enzyme qui inactive les incrétines : glucagon-like peptide-1. L'inhibition de la DPP-4 entraîne une augmentation importante de la concentration de GLP-1 qui provoque une augmentation de la sécrétion d'insuline et une diminution de la sécrétion de glucagon. Très peu d'études existent

concernant l'utilisation de ces molécules chez la personne âgée. Un des avantages résiderait dans le faible risque d'hypoglycémie associée [33].

Dans l'étude GERODIAB [5], 14.1% des patients de l'étude recevaient un traitement par inhibiteur de la DPP4 et 5.4% par GLP1.

#### ***2.5.4.2 Les insulines :***

L'insuline a été découverte en 1922 et a révolutionné la prise en charge des patients diabétiques insulino-péniques.

Il existe quelques indications indiscutables à l'introduction d'un traitement par insulinothérapie. Le diabète de type 1 est la première cause de recours à une insulinothérapie. Elle peut également être indiquée de façon temporaire lors d'un épisode aigu intercurrent. Et enfin, elle se prescrit en cas d'échec d'équilibre glycémique sous traitement non insulinique chez le diabétique de type 2 insulino-pénique.

Ses objectifs sont de reproduire au maximum l'insulinosécrétion physiologique et d'éviter les hypoglycémies. Elle doit être adaptée en fonction du type de diabète, de l'âge du patient et des objectifs thérapeutiques.

Elles se distinguent principalement en fonction de leur pharmacocinétique et de leur durée d'action :

- Les analogues rapides,
- Les insulines rapides humaines,
- Les insulines semi-lentes, encore appelées NPH (Neutre Protamine Hagedorn),
- Les analogues lents.

Chez la personne âgée, la difficulté réside dans la capacité ou non d'autonomiser le sujet à la réalisation des injections. Il faut surtout s'interroger sur les capacités cognitives du patient à effectuer les surveillances de glycémies capillaires en vue de l'adaptation du traitement.

Plusieurs schémas sont possibles en fonction du type d'insuline prescrit qui vont conditionner le nombre d'injections journalières ainsi que le risque d'hypoglycémie.

Une prescription d'infirmière à domicile pour surveillance et réalisation des injections ainsi que pour l'adaptation du traitement doit être évoquée à chaque consultation ou sortie d'hospitalisation en fonction des capacités personnelles du patient.

## 2.6. Diabète et dépression :

Les symptômes dépressifs concernent environ 15% des sujets de plus de 65 ans et les épisodes dépressifs majeurs 3% de la population de plus de 65 ans [69].

Néanmoins la dépression est largement sous évaluée chez le patient âgé. Les symptômes dépressifs sont souvent banalisés ou interprétés comme une caractéristique d'un vieillissement physiologique. Des échelles d'évaluation comme la GDS (Geriatric Depression scale) existent et sont de bons outils de dépistage pour les symptômes dépressifs du sujet âgé. [69]

Il semblerait que le diabète ait un lien avec les syndromes dépressifs. En effet, la survenue d'une dépression est deux fois plus forte chez les diabétiques que dans la population des non diabétiques. L'étude PAQUID [2] montre que 21,3% des diabétiques sont déprimés contre 12,7% chez les non diabétiques. Une étude [70] incluant 187 diabétiques en 2006 a révélé que 41,2% des diabétiques de l'étude présentaient un épisode dépressif majeur (EDM) et qu'une dysthymie était présente chez 27,8% des patients. Cette étude révèle également que la prévalence de l'épisode dépressif majeur est inversement proportionnelle à l'ancienneté du diabète (figure 8) et que presque la moitié des patients présentant un épisode dépressif majeur était traitée par une association ADO et règles hygiéno diététiques et que 31,5 % des diabétiques dysthymiques de l'étude étaient traités par de l'insuline. (Figure 9).

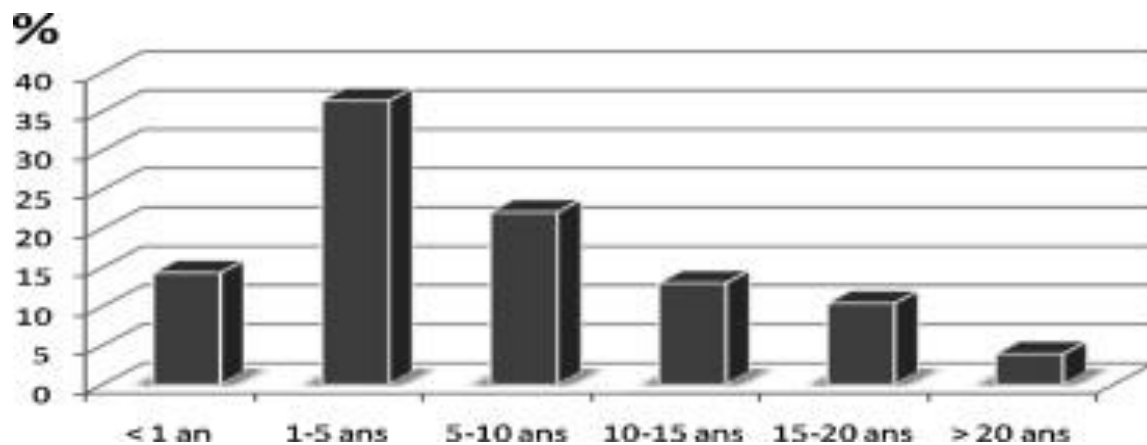


Figure 8: Distribution des épisodes dépressifs majeurs selon l'ancienneté du diabète en années d'après Tazi [70]

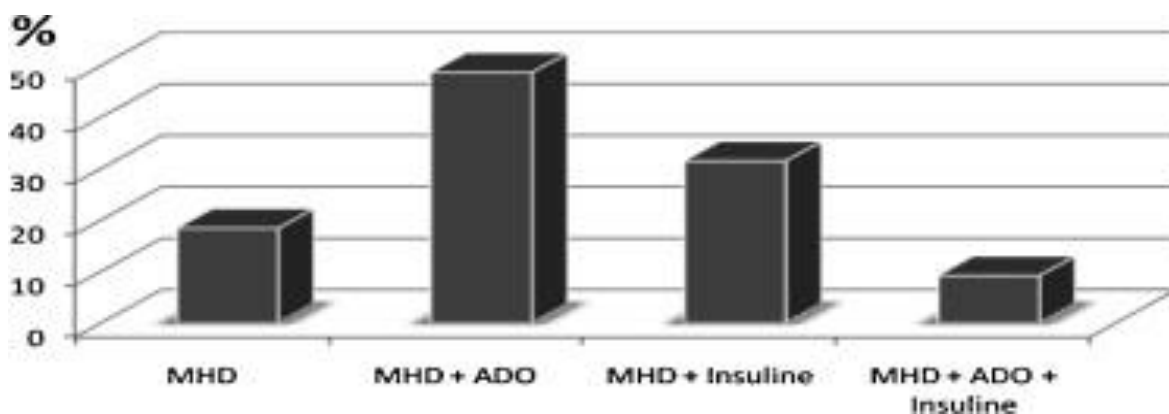


Figure 9 : Distribution des épisodes dépressifs majeurs selon le type de traitement d'après Tazi [70].

Presque la moitié des patients avec EDM ou des troubles dysthymiques présentaient dans cette étude des complications chronique du diabète et notamment une neuropathie diabétique [70].

Le travail de Verny et de ses collaborateurs tend à démontrer que la présence d'une dépression chez le diabétique est associée à une augmentation de la fréquence des complications ophtalmologiques et macro-angiopathiques [28]. En effet, l'équilibre glycémique est moins bon, l'HbA1c est augmentée en moyenne de 1% comparativement aux diabétiques sans trouble thymique.

L'association d'un diabète et d'une dépression diminue fortement l'autonomie des plus de 65 ans pour les actes de la vie courante [28].

Il existe donc une relation bidirectionnelle entre diabète et dépression. La dépression a un effet négatif sur le contrôle glycémique et donc la survenue de complications. La prise en charge thymique du diabétique âgé est donc primordiale. Les échelles d'évaluation gériatrique de la dépression doivent nous aider à la dépister. Les traitements possibles sont nombreux mais la duloxétine, un inhibiteur de la recapture de la sérotonine et de la noradrénaline est une bonne alternative puisqu'elle possède à la fois une indication pour le traitement des EDM et pour celui de la neuropathie diabétique périphérique.

## 2.7. Diabète et fonctions cognitives:

Il semblerait que le diabète contribue largement à une dysfonction cognitive de gravité variable chez le sujet âgé. Sont impliquées les variations de la régulation glycémique (hyper et hypoglycémies). En effet, une cohorte de femmes âgées de 65 à 99 ans a été suivie pendant 6 ans. Dès l'inclusion dans l'étude, les femmes diabétiques avaient des facultés cognitives moins bonnes que les non diabétiques. Le déclin de ces facultés est plus important chez les diabétiques que chez les non diabétiques, surtout pour une antériorité de diabète supérieure à quinze ans [28-71].

Les données de la littérature rapportent d'autre part que la prévalence d'une démence chez le sujet âgé est trois fois plus élevée chez le diabétique [72]. Cette donnée serait valable aussi bien pour la démence de type Alzheimer (RR 2.05, IC 95% [1.18-3.57] ) que pour les démences vasculaires ( RR 1.82, IC 95% [0.89-3.71]) [73].

Les dysfonctionnements cognitifs peuvent être représentés par des images neuro-anatomiques cérébrales via l'imagerie médicale. En présence d'un diabète, le volume cérébral total, ainsi que celui de la substance grise étaient significativement diminués par rapport aux chiffres calculés chez le non diabétique [72]. Il existe d'autre part une corrélation entre la gravité des lésions neuro-anatomiques et l'importance du déclin cognitif. Des lésions de la substance blanche ont pu également être décrites, sur des clichés IRM (imagerie par résonance magnétique) de façon plus importante chez le diabétique âgé par rapport aux sujets âgés sans diabète. L'hippocampe, considéré comme le centre privilégié de la mémoire, était nettement plus atrophié chez le sujet diabétique et ceci peut être mis directement en lien avec les dysfonctionnements cognitifs de ces patients.

Les causes de démence chez le sujet âgé diabétique sont nombreuses. La génétique a un rôle important, surtout une fois corrélée à l'âge et aux autres FDRCV bien évidemment. Néanmoins, la micro ou macro angiopathie induite par l'hyperglycémie chronique est un acteur indéniable du déclin cognitif. D'autre part, dans la démence de type alzheimer, le déficit insulinique provoqué par le diabète provoquerait une accumulation dans le cerveau de la protéine amyloïde [72].



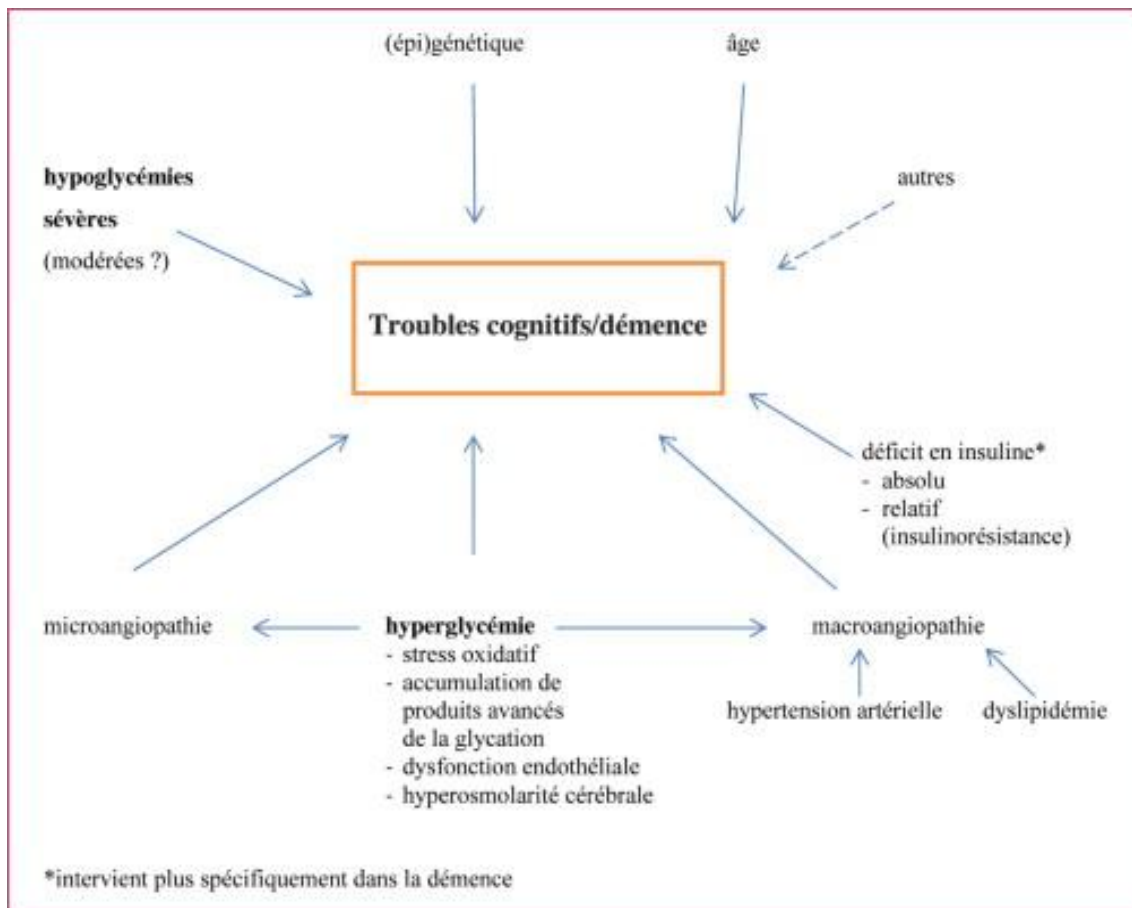


Figure 10 : Synopsis étiopathogénique des troubles cognitifs, y compris la démence selon Buysschaert et coll. [72]

Que provoquent les hypoglycémies ?

Le métabolisme du cerveau est directement en lien avec les apports de glucose. De ce fait, l'apport insuffisant de glucose provoqué par l'hypoglycémie engendre des troubles cognitifs aigus, réversibles en cas de correction avec retour rapide à une euglycémie. Il a cependant été observé chez le rat que des épisodes d'hypoglycémies répétés avaient provoqué des lésions hippocampiques à distance. [72]. Whitmer et ses collaborateurs, dans un papier publié en 2009, présentent les résultats d'une cohorte de 16 667 diabétiques de type 2 âgés de 65 ans ou plus. Les patients ont été suivis pendant vingt ans [74]. Dans cette étude, le risque de survenue d'une démence est augmenté de 26 % chez des diabétiques ayant présenté un épisode d'hypoglycémie sévère, de 80% pour deux épisodes et de 94% pour trois épisodes ou davantage.

En revanche, dans les études s'étant intéressées au diabète de type 1, il n'a pu être mis en évidence aucun lien entre les hypoglycémies et les altérations des fonctions cognitives [72].

En conclusion, il semble exister une relation privilégiée entre diabète de type 2 et déclin de la cognition chez les plus âgés. Outre les facteurs de risque cardiovasculaires habituels associés au diabète, l'hyperglycémie chronique mais aussi les hypoglycémies sévères et répétées jouent un rôle étiopathogénique évident.

Il est donc primordial, en prévention du déclin cognitif, d'individualiser les objectifs glycémiques et les traitements des diabétiques âgés afin d'éviter les hyperglycémies chroniques et les épisodes aigus d'hypoglycémies clairement délétères.

## DEUXIEME PARTIE :

---

Etude rétrospective de la prise en charge hospitalière à l'admission de 108 diabétiques de plus de 75 ans hospitalisés en Endocrinologie et Gériatrie de l'Hôpital Bel - Air (CHR METZ-THIONVILLE)

---

## **1. INTERET DU SUJET :**

### **1.1 Problématique :**

La prévalence du diabète dans la population est en progression constante. Le vieillissement de la population y contribue largement, ainsi que l'augmentation du surpoids et de l'obésité, facteurs de risque indiscutables du diabète de type 2.

La tranche d'âge des 75-79 ans constitue le pic de prévalence chez les diabétiques traités pharmacologiquement, suivi en troisième position par la tranche des 80-84ans [3].

L'HAS rappelle que l'objectif du taux d'HbA1c fixé diffère en fonction de la fragilité du patient et donc de l'évaluation gériatrique du praticien référent.

Le risque de faire une hypoglycémie est important chez les patients âgés [33]. Les conséquences peuvent s'avérer graves : chute, accident vasculaire cérébral ou dégradation des fonctions cognitives [36]. L'adaptation thérapeutique individualisée apparaît alors primordiale.

De ce fait, nous pouvons alors nous interroger sur la réalité de la prise en charge thérapeutique du diabétique de plus de 75 ans ainsi que du respect des objectifs glycémiques en fonction de l'évaluation gériatrique.

### **1.2 Objectifs de l'étude :**

- Décrire la réalité de la prise en charge thérapeutique et des complications à l'admission des personnes âgées diabétiques au sein des services de médecine gériatrique et d'endocrinologie sur le centre hospitalier régional de Thionville.
- Evaluer le taux d'hémoglobine glyquée à l'entrée de ces patients et la corréler à son évaluation gériatrique.
- Décrire l'impact du diabète du sujet âgé sur la démence et la dépression.
- Décrire le taux d'hypoglycémie de ces patients avant leur admission.
- Evaluer l'utilisation de la Metformine dans cette population.

- Comparer nos résultats aux recommandations de l'HAS et aux données bibliographiques.

## **2. MATERIEL ET METHODES:**

### **2.1 Population étudiée :**

Ont été inclus dans cette étude les sujets diabétiques âgés de 75 ans ou plus et hospitalisés entre le 02/01/2015 et le 30/08/2015 dans le service d'endocrinologie-diabétologie et de court séjour gériatrique 1 de l'hôpital Bel Air du CHR de Metz-Thionville.

Les patients ont été inclus dans ce travail grâce aux cahiers des entrées et confrontation avec le dossier médical.

108 patients ont ainsi été inclus dans cette étude.

### **2.2 Recueil de données :**

Le recueil de données s'est fait à l'aide d'un tableau EXCEL à partir du dossier médical informatisé et des lettres de sortie dont nous disposons pour chaque patient comme suit:

Données personnelles du patient à l'entrée: sexe, âge, IMC, motif d'hospitalisation.

Données concernant sa pathologie diabétique :

- Traitement antidiabétique au moment de son admission,
- Modification du traitement au cours de l'hospitalisation,
- Présence d'hypoglycémies dans l'année avant l'hospitalisation : analyse des carnets de glycémies ou verbalement par entretien du patient et de sa famille si absence de carnet disponible,
- Valeur de l'HbA1c à l'admission,
- Présence de complications microangiopathiques à l'entrée en lien avec son diabète : rétinopathie diabétique, neuropathie diabétique, évaluation de la clairance de la créatinine selon la formule du MDRD.

Les complications macroangiopathiques n'ont pas été colligées car il existe d'autres facteurs de risque que le diabète à leur présence.

#### Données en lien avec son vieillissement et ses critères de fragilité.

Afin de classer les 108 patients inclus en trois groupes évaluant leur fragilité (bon état général, intermédiaires et malades) nous avons retenu l'évaluation selon la grille AGGIR. En effet, chaque patient dispose dans son dossier d'une évaluation de sa dépendance et de sa perte d'autonomie selon cette grille. Cette échelle reconnue en France est utilisée par les assistantes sociales de l'établissement et calculée à titre systématique pour chaque patient.

#### D'autres critères ont été également extraits des dossiers médicaux :

L'état nutritionnel évalué par la mesure de l'albuminémie. Les patients sont répartis en dénutri/ non dénutri.

Le mode de vie du patient et son potentiel isolement social selon sa classification :

- vit seul à domicile
- vit à son domicile avec son conjoint
- vit chez un membre de la famille
- vit en EHPAD.

L'existence d'un syndrome dépressif sous jacent, évalué à partir de l'existence d'un traitement antidépresseur ou d'une évaluation par psychiatre du centre hospitalier.

L'existence d'une démence évaluée par un gériatre ou connue dans les antécédents du patient.

Les données manquantes car non retrouvées dans le dossier du patient ont été signalées par les initiales NR (non renseigné).

### **2.3 Analyse statistique :**

L'analyse statistique a été confiée à Monsieur le Docteur Christophe GOETZ exerçant au Département d'Information Médicale (DIM) du CHR de Metz-Thionville.

Afin de respecter la confidentialité et le secret médical, les tableaux EXCEL ont été envoyés dépourvus de tout nom de patient.

L'analyse statistique a été réalisée comme suit :

- Une analyse descriptive nous permettant de décrire la prise en charge thérapeutique et les complications présentées par les personnes âgées diabétiques suivies en service de médecine gériatrique et d'endocrinologie au moment de leur admission sur le centre hospitalier régional de Thionville.

Les données numériques sont présentées en moyenne  $\pm$  écart type.

- Les variables qualitatives ont été comparées à l'aide des tests exacts de Fischer, les variables quantitatives à l'aide de tests t de Student, ou tests de Wilcoxon lorsque les conditions d'approximation normale des distributions n'étaient pas respectées.

### 3. RESULTATS DE L'ETUDE

#### 3.1 Analyse descriptive de la population étudiée :

##### 3.1.1 Données anthropométriques :

Parmi ces 108 patients, 59 d'entre eux étaient des femmes soit 54.6% de l'échantillon et 49 des hommes soit 45,4%, soit un sexe ratio de 0.83.

L'âge moyen des patients, tout sexe confondu est de  $80.6 \pm 4.1$  ans dans notre étude.

L'inclusion ayant démarré à partir de 75 ans, l'âge du patient le plus jeune est de 75 ans, le plus âgé de notre étude a 93 ans.

L'âge moyen des femmes est de  $81 \pm 4$  ans, celui des hommes de  $80 \pm 4$  ans.

##### Indice de masse corporelle :

L'IMC moyen dans la population étudiée est  $27.9 \pm 5.3$  kg/m<sup>2</sup>.

La moyenne de l'IMC des hommes est de  $27.1 \pm 4.8$  kg/m<sup>2</sup>, celle des femmes de  $28.6 \pm 5.8$  kg/m<sup>2</sup>

L'IMC moyen reflète que la population de l'étude est en surpoids.



### 3.1.2. Motif d'hospitalisation des patients :

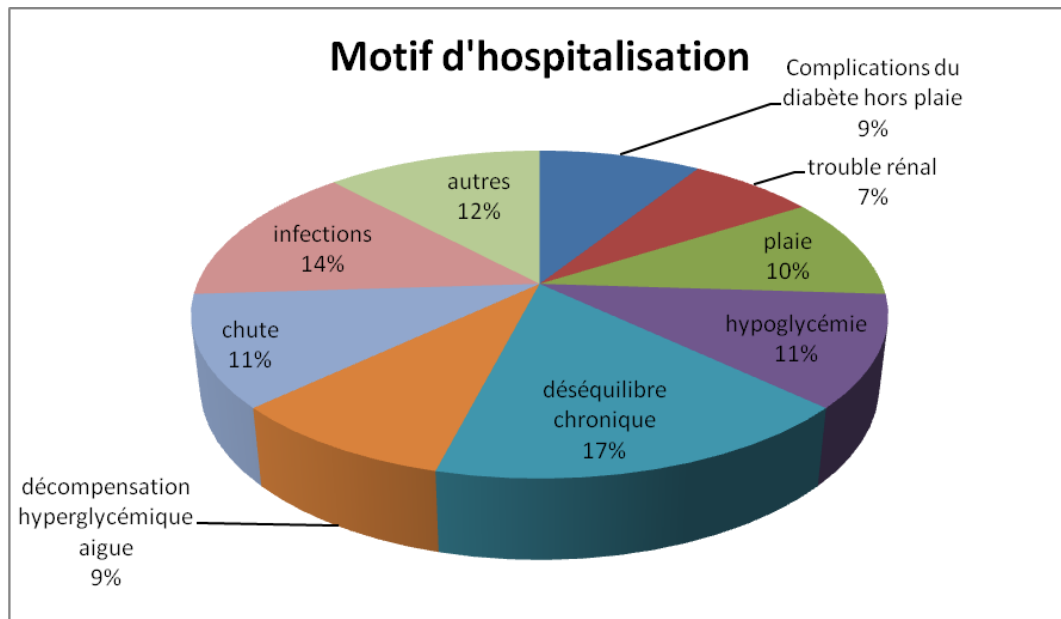


Figure 11 : Schéma récapitulatif des motifs d'hospitalisation

56% des patients de l'étude ont été admis pour un motif concernant leur pathologie diabétique.

Parmi ces 56%, 11% avaient comme motif d'admission une hypoglycémie, 17% un déséquilibre chronique de leur diabète avec nécessité de réadaptation thérapeutique, 9% une décompensation hyperglycémique aiguë, 10% sont entrés pour prise en charge d'une plaie sur pied diabétique ou complications de la plaie (érysipèle, ostéite sous jacente...), 9% enfin ont été admis en structure hospitalière pour des complications liées à leur diabète en dehors d'une plaie.

Pour les 44% restants, 14% d'entre eux ont été admis à l'hôpital pour un problème infectieux (bronchopneumopathie, infection urinaire...), 11% ont été hospitalisés de façon consécutive à une chute, 7% avaient comme motif d'admission des perturbations de la fonction rénale et enfin 12% ont été adressés pour des motifs autres non répertoriés, notamment sociaux.

De ce fait, plus de la moitié des patients de l'étude ont été admis avec un motif initial en rapport avec leur pathologie diabétique. Pour les 44% restant, l'hospitalisation justifiée par un autre motif a permis de refaire le point sur la prise en charge de leur diabète.

### 3.1.3 Type de diabète :

- 91,7% des patients inclus dans notre étude présentent un diabète de type 2.
- 5,5% des 108 patients inclus ont un diabète de type 1.
- 2,8% des patients ont un diabète secondaire à une autre pathologie.

### 3.1.4. Durée d'évolution du diabète :

Sur les 108 patients de notre étude, la date de découverte du diabète n'était pas connue pour 38 d'entre eux.

- La durée moyenne d'évolution du diabète est de  $28,6 \pm 11$  ans.
- La durée minimale d'évolution est de 6 mois.
- La durée maximale d'évolution est de 52 ans.
- Il n'y a pas eu de découverte de diabète chez les patients inclus.

### 3.1.5 Traitements du diabète :

Dans notre étude, au moment de leur admission dans le service :

45 patients (41,7%) reçoivent un traitement par antidiabétique oral et pour 14 d'entre eux par ADO avec association à une insulinothérapie (13%)

Parmi les 45 patients sous ADO (dont plusieurs d'entre eux bénéficient d'une ou plusieurs associations d'ADO) :

- 28 d'entre eux reçoivent au moins un biguanide soit 25,9%
- 4 d'entre eux sont sous glinides soit 3,7%
- 4 sont sous GLP-1 soit 3,7%,
- 7 sont sous gliptines soit 6,5%, 3 seulement reçoivent un traitement par gliptines seule (2,7%)
- 1 seul est sous inhibiteur des alpha glucosidases soit 0,9% des patients de l'étude.
- 30 patients sont sous sulfamides hypoglycémiants soit 27,8% des patients de l'étude.

14 patients ont reçu un traitement mixte incluant un ou plusieurs ADO ainsi qu'une insulinothérapie soit 13% des patients de l'étude.

69 patients sur les 108 de notre étude ont reçu un traitement par insuline soit 63,9% des patients de l'étude.

55 ont un traitement incluant uniquement un schéma insulinaire sans ADO associé (50,9%)

8 patients bénéficient d'une prise en charge par règles hygiéno diététiques seules soit 7,4% des patients de l'étude.

Les patients recevant plusieurs ADO ont été comptabilisé dans chaque sous groupe respectif.

Biguanides (seuls ou en association)	25,90%
GLP1 (seul ou en association)	3,70%
Glinides (seules ou en association)	3,70%
inhibiteur des alpha glucosidases (seuls ou en association)	0,90%
sulfamide hypoglycémiant (seuls ou en association)	27,80%
gliptines (seules ou en association)	6,50%
Insulines (seules ou en association)	63,90%
RHD seules	7,40%

Tableau 12 : récapitulatif de la répartition des traitements à l'admission des patients

Modifications du traitement :

Pendant leur séjour à l'hôpital, 52 patients sur les 108 inclus ont bénéficié d'une modification de leur traitement soit 48.1%.

Ces modifications consistaient en :

L'arrêt complet d'un traitement antidiabétique oral avec relais par une insulinothérapie pour 13,5% d'entre eux.

Pour les 45 autres patients ayant bénéficié d'un changement de traitement (86.5% des 52 patients ayant changé de traitement), il s'agissait d'un changement du schéma insulinique.

### **3.1.6. Complications du diabète :**

- Concernant la rétinopathie diabétique, le statut rétinien n'était pas connu pour 2 d'entre eux. Sur les 106 patients restants, 53 patients soit 50% étaient porteurs d'une rétinopathie diabétique quel que soit le stade.
- L'existence d'une neuropathie diabétique n'était pas connue pour 2 des 108 patients de l'étude. Sur les 106 avec des données exploitables, 87 d'entre eux soit 82,1% étaient porteurs d'une polynévrite.
- L'évaluation de la fonction rénale a été réalisée via le calcul de la clairance de la créatinine selon la formule du MDRD et exprimée en ml/min/1.73<sup>2</sup>

La clairance moyenne de la créatinine selon la formule du MDRD était de  $56.7 \pm 28.7$  ml/min/1.73<sup>2</sup>.

La clairance minimale de la créatinine calculée dans notre échantillon est de 9, la maximale est de 110 ml/min/1.73<sup>2</sup>.

La médiane des clairances calculée est de 53 ml/min/1.73.

La distribution est établie comme suit :

- Clairance < 15ml/min/1.73<sup>2</sup> : insuffisance rénale terminale. Cela concerne 6 patients sur 108, soit 5.6% des patients de notre étude,
- Clairance comprise entre 15 et 29 ml/min/1.73<sup>2</sup> : insuffisance rénale sévère. Cela concerne 11 patients sur 108, soit 10,2% des patients de notre étude,
- Clairance comprise entre 30 et 59 ml/min/1.73<sup>2</sup> : insuffisance rénale modérée. Dans notre recueil, 39 patients sur 108 ; soit 36,1% présentent une insuffisance rénale modérée,
- Clairance de la créatinine supérieure à 60 ml/min/1.73<sup>2</sup> : 52 patients sur 108. C'est-à-dire que 48,1% des patients ne sont pas concernés par une insuffisance rénale chronique.

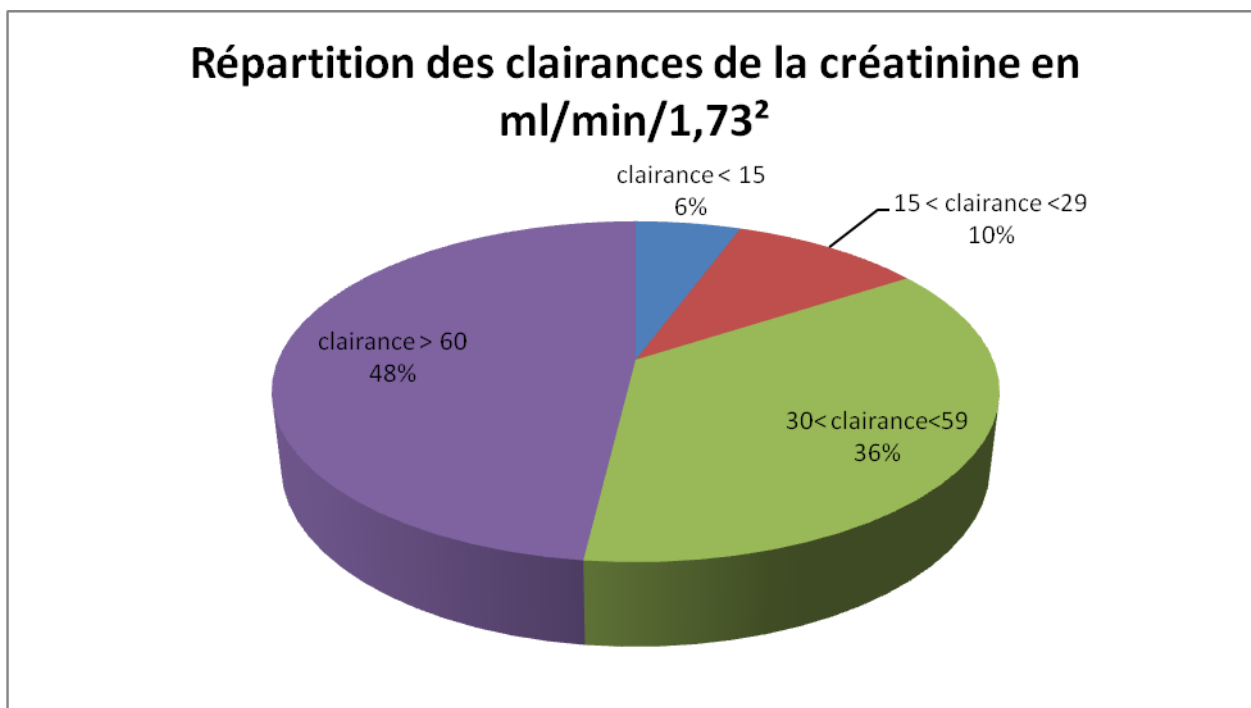


Figure 14 : Distribution de la clairance de la créatinine.

### 3.1.7 Mode de vie :

	TOTAL PATIENT
SEUL CHEZ SOI	46,3% (n=50)
CHEZ SOI AVEC CONJOINT	38% (n=41)
CHEZ UN MEMBRE DE LA FAMILLE	7,4% (n=8)
EHPAD	8,3% (n=9)

Tableau 15 : Tableau récapitulatif des conditions de vie des patients de l'étude

On constate que 46,3% de nos patients diabétiques de plus de 75 ans hospitalisés vivent seuls à domicile. Si l'on considère le fait de vivre seul chez soi comme critère d'isolement social et donc de fragilité, on peut estimer que près de la moitié des patients de l'étude ont au minimum un critère de fragilité.

### **3.1.8. Dépression :**

52 patients des patients de l'étude, soit 48,1 % présentent une dépression associée à leur pathologie diabétique. L'évaluation de la composante dépressive a été définie par l'existence d'un traitement antidépresseur, la réalisation d'une consultation auprès d'un gériatre ou du psychiatre concluant à ce diagnostic.

Sous ces conditions, on peut donc estimer que près de la moitié des patients de la population incluse présente des affects dépressifs.

### **3.1.9. Démence :**

52 patients de l'étude, soit 48,1% présentent une démence associée à leur diabète.

Une démence qu'elle soit minime ou sévère est rapportée chez près de la moitié des patients diabétiques de plus de 75 ans de notre étude.

### **3.1.10 Dénutrition :**

La dénutrition a été évaluée à partir de la mesure de l'albuminémie. Une valeur inférieure à 35 g/l a été retenue pour statuer sur l'existence d'une dénutrition chez les patients inclus dans cette étude. Sur les 108 patients inclus, nous ne disposons pas de valeur d'albuminémie durant leur séjour pour 6 d'entre eux. Sur les 102 patients restants, 74 présentaient un taux d'albuminémie inférieur à 35 g/l, soit 72.5% des patients de notre étude.

### **3.1.11. Valeur de l'hémoglobine glyquée HBA1C :**

La moyenne d'hémoglobine glyquée de nos patients est de  $8.2\% \pm 1.5\%$ .

Individuellement un objectif HBA1C est fixé et va servir à orienter les patients dans les groupes cible ou hors cible.

### **3.1.12. Hypoglycémies :**

45 patients de l'étude soit 41,7% des patients inclus ont présenté avant leur hospitalisation au moins un épisode d'hypoglycémie, tout traitement confondu.

Sur 45 patients ayant présenté des hypoglycémies :

- 10 (22,2%) d'entre eux étaient sous sulfamides hypoglycémisants dont 9 qui ont bénéficié d'un arrêt du sulfamide. 90% des patients sous sulfamides ayant présenté des hypoglycémies avant l'admission l'ont vu interrompre pendant l'hospitalisation. 3 d'entre eux se sont vus prescrire un autre ADO et les 6 autres ont bénéficié de l'instauration d'une insulinothérapie.
- 9 sur 45 étaient sous une association d'une insulinothérapie ainsi que d'un sulfamide (20%) (traitement mixte)  
6 d'entre eux ont bénéficié d'un arrêt du sulfamide avec modification du schéma insulinique.
- 2 sur 45 (4,4%) étaient sous ADO mais sans sulfamide et il n'y a pas eu de modification de traitement pendant l'hospitalisation.
- 24 d'entre eux avaient un schéma insulinique sans ADO (53,3%) dont un sous pompe. Le patient sous pompe a conservé celle-ci mais avec modification du débit.

12 patients sur les 24 (50%) se sont vus modifier leur schéma insulinique.

Les 11 autres ont uniquement bénéficié d'une modification des doses sans modification du nombre d'injection ou du type d'insuline.

Soit un taux d'hypoglycémies rapporté aux sulfamides de 42,2%.

### **3.2 Evaluation de l'autonomie selon le GIR :**

Le niveau de dépendance des patients inclus dans cette étude a été évalué selon la grille AGGIR (annexe)

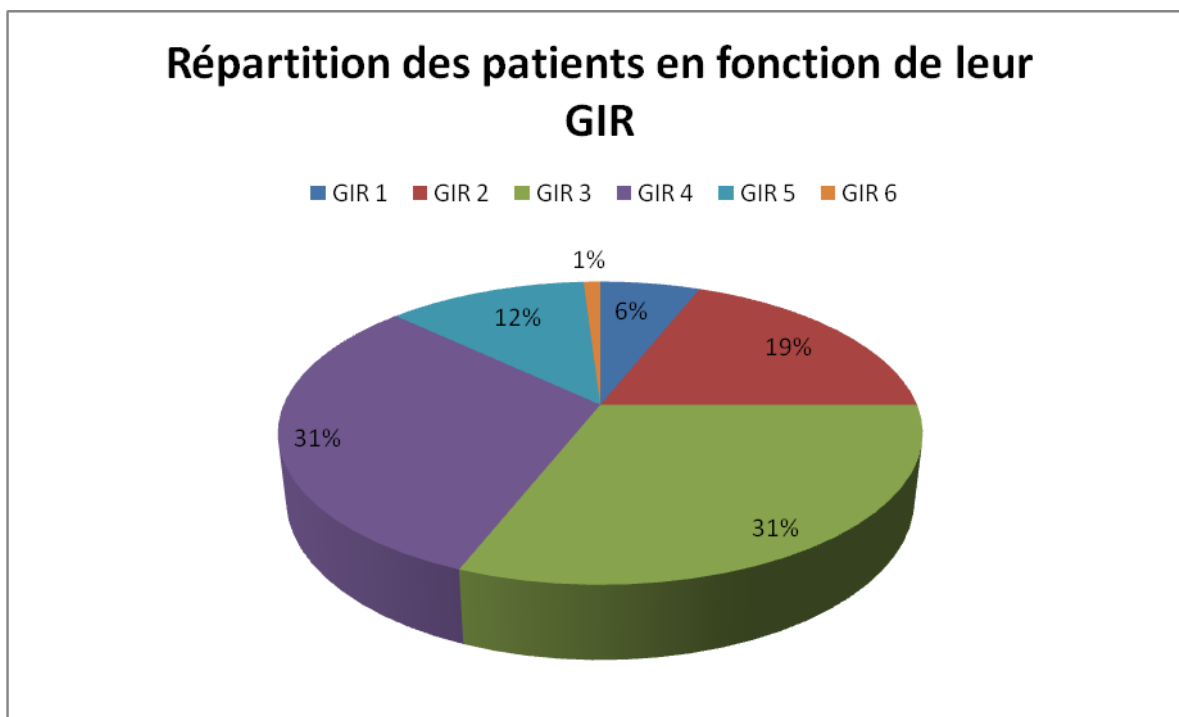


Figure 16 : Graphique récapitulatif de la répartition de nos patients en fonction de leur GIR

Pour la clarté de l'exposé, nous les avons regroupés par binôme de GIR

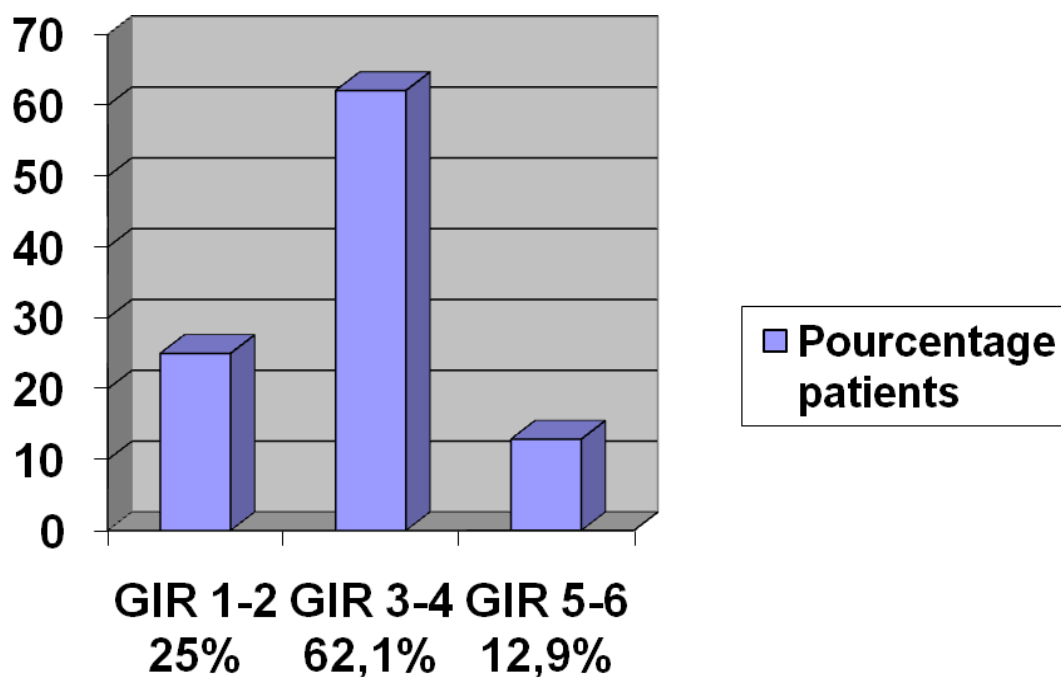


Figure 17 : Graphique récapitulatif des GIR de nos patients



Plus de la moitié des patients de notre étude (62.1%) est évaluée en GIR 3 ou 4, c'est-à-dire avec un niveau d'autonomie relative peu dégradée. En revanche, 25% d'entre eux présentent une importante perte d'autonomie physique et psychique (GIR 1 et 2), 5,6% d'entre eux le sont au stade le plus sévère. (GIR 1).

### **3.3 Comparatifs des groupes de patients avec ou sans Metformine :**

28 patients de l'étude bénéficient d'un traitement par Merformine soit 25,9% des patients de notre étude, 80 patients bénéficient d'un autre traitement, insulinique ou non mais sans biguanide soit 74,1%.

Dans le groupe de patients sous Metformine, l'âge moyen des patients est de 79 ans, 68% sont des femmes (19 patientes) et l'IMC moyen des patients est de 28.1 kg/m<sup>2</sup>.

Dans le groupe sans Metformine, l'âge moyen était de 81 ans, 50% étaient des femmes (40 patients) et l'IMC moyen était de 27.8 kg/m<sup>2</sup>.

L'HBA1C des patients sous Metformine est de  $8.5 \pm 1.8\%$ . L'HBA1C moyenne des patients sans Metformine est de  $8 \pm 1.4\%$ . La différence n'est pas significative entre ces 2 groupes.

Dans la population sous Metformine (28 patients), 9 d'entre eux sont étiquetés déments, soit une proportion de 32,1%.

Dans la population de patients sans Metformine (80 patients de notre étude), 25 sont étiquetés déments ; soit une proportion de 31,2%.

En réalisant une comparaison bilatérale de pourcentage sur échantillons non appariés, on ne peut pas rejeter l'hypothèse que les pourcentages sont égaux. Cela signifie qu'il n'y a pas de différence significative sur l'utilisation de la Metformine en cas de démence dans notre étude. (p= 0.09 au seuil de 5%)

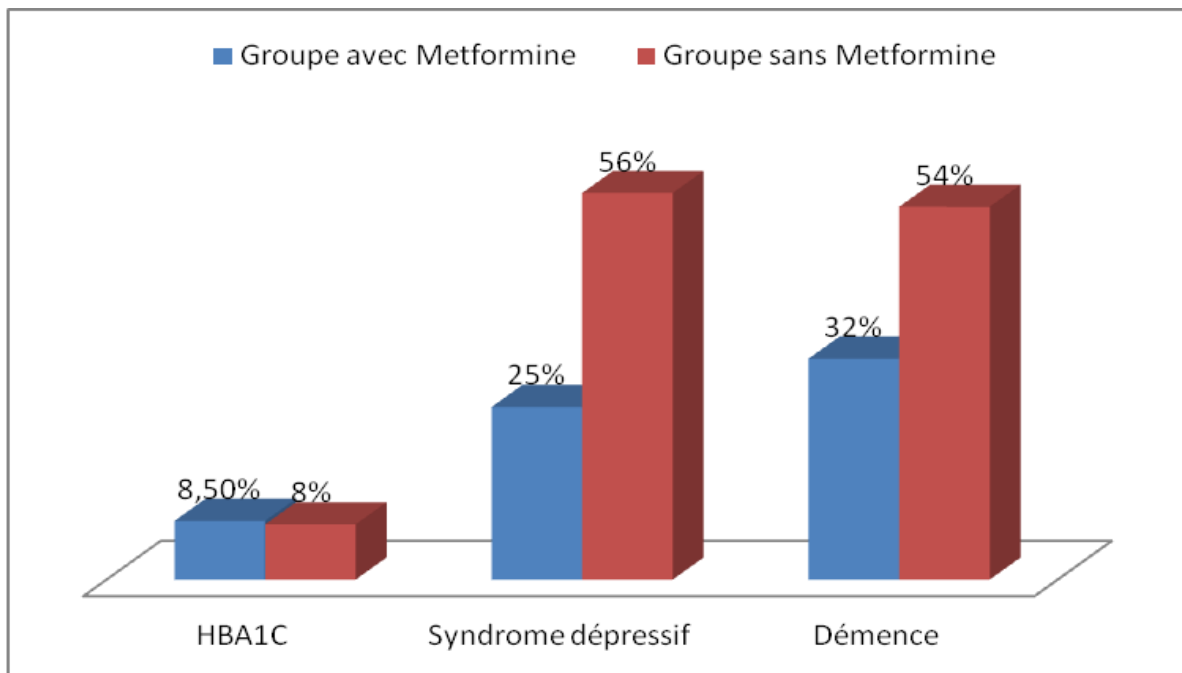


Figure 18 : graphique descriptif des valeurs d'HbA1C, du syndrome dépressif et de l'existence d'une démence dans les groupes avec ou sans Metformine.

Concernant la fonction rénale, le débit de filtration glomérulaire moyen selon la formule du MDRD était de  $65 \pm 28$  ml/min/1.73<sup>2</sup> dans le groupe recevant un traitement par Metformine versus un DFG de  $54 \pm 28$  ml/min/1.73<sup>2</sup> dans le groupe de patients ne recevant pas de Metformine.

Dans cette étude, le DFG moyen des patients sous Metformine est supérieur à 60 ml/min/1.73<sup>2</sup>

### 3.4 Evaluation en fonction des critères de fragilité :

Comme expliqué précédemment, l'évaluation gériatrique de nos 108 patients a été effectuée à partir des données dont nous disposons dans les dossiers médicaux afin de recueillir des critères de fragilité reconnus dans de nombreuses échelles.

Nous avons donc utilisés comme critère de fragilité pour grouper nos patients l'existence d'une dénutrition, d'un isolement social (patient vivant seul à domicile) ainsi qu'une perte d'autonomie majeure évaluée par un GIR 1 ou 2.

Les patients ont ainsi été répartis en 3 groupes :

- **Les patients « malades »** qui regroupent :
  1. Les patients étiquetés « soins palliatifs » : ce sont les patients les plus fragiles, en fin de vie. Il existait dans les dossiers médicaux de ces patients la présence d'un suivi par l'équipe mobile de soins palliatifs du CHR ainsi qu'une notion de pronostic péjoratif à court terme. La classification du patient en soins palliatif a été laissée à l'appréciation du médecin référent, en codécision avec le médecin d'équipe mobile de soins palliatif et stipulé dans le dossier médical.
  2. Les patients « précaires » : ces patients ont été définis à partir de l'existence concomitante d'une dénutrition, d'un isolement social (critère « vit seul à domicile » retenu) et évalué GIR 1 ou 2 selon la grille AGGIR.
- **Les patients jugés « intermédiaires »** : classé GIR 3 et 4.
- **Les patients étiquetés en « bon état général »** : classé GIR 5 et 6 et n'ayant pas de pathologie évolutive péjorative à court ou moyen terme.

Les données exploitées dans les dossiers ont par la suite été analysées en fonction du « groupe gériatrique » dans lequel le patient a été greffé selon notre évaluation gériatrique.

Dans le groupe de **patients « malades »** :

- 8 Patients ont été inclus dans le groupe « soins palliatifs », soit 7,4% des patients de l'étude.

L'âge moyen de ces patients était de  $81 \pm 5$  ans.

Concernant leur mode de vie, 3 vivaient seuls à domicile (38%), 2 vivaient à domicile avec leur conjoint (25%) et 3 étaient domiciliés en EHPAD (38%).

6 sur les 8 patients présentaient un syndrome dépressifs (75%)

6 patients également présentaient une démence (75%)

Concernant les traitements de ces patients en fin de vie, 37% recevaient un traitement par ADO (3 patients) dont 2 de la metformine et 1 de la gliptine. Cinq patients (soit 67%) ont reçu un traitement par insuline.

Aucun de ces 8 patients n'a bénéficié d'une modification de traitement pendant son séjour.

L'HbA1C moyenne de ces patients en fin de vie est de  $7,1 \pm 1,4\%$ .

L'HAS recommande pour ce type de patient une HbA1C cible inférieure à 9%

3 des patients ont présenté un ou plusieurs épisodes d'hypoglycémies avant leur séjour.

- Les patients précaires, ils correspondent à des patients présentant une dénutrition, un isolement social ainsi qu'une autonomie évaluée GIR 1 ou 2 selon la grille AGGIR. Ils sont au nombre de 7 dans notre étude.

L'âge moyen de ces patients de  $83 \pm 5$  ans.

100% des patients de ce groupe vivent seuls à domicile et présentent une dépression.

86% d'entre eux (6 sur les 7 patients) ont une démence associée.

Concernant les traitements de ces patients, 1 seul (14%) est sous antidiabétique oral, à savoir Metformine en association avec une insulinothérapie.

Les 6 autres patients (86%) bénéficient d'une insulinothérapie seule.

5 de ces patients (71%) ont eu durant l'hospitalisation une modification de leur traitement insulinique. Pour 29% d'entre eux (2 patients), une ou plusieurs hypoglycémies étaient à l'origine de ces modifications.

Dans ce groupe de patients fragiles, l'hémoglobine glyquée moyenne est de  $8.3 \pm 1.2\%$ .

Le groupe de **patients intermédiaires**, c'est-à-dire classé GIR 3-4 comporte 79 patients.

L'âge moyen de ce groupe est de  $81 \pm 4$  ans

Concernant leur mode de vie, 47% d'entre eux soit 37 patients vivent seuls à domicile, 37% (29 patients) vivent à domicile avec leur conjoint, 9% (7 patients) vivent chez un membre de leur famille) et 8% (6 patients) sont institutionnalisés en EHPAD.

47% d'entre eux présentent une dépression (37 patients) et 49% d'entre eux (39 patients) ont une démence associée.

Concernant les traitements de ces patients, 6,3% bénéficient exclusivement de règles hygiéno diététiques (5 patients), 39 % (31 patients) sont sous ADO dont 22% (17 patients) ont de la Metformine seule ou en association et 28% (22 patients) ont des sulfamides hypoglycémiant seuls ou en association.

67% de ces patients (53 patients sur 79) reçoivent un traitement par insulinothérapie dont 13% (10 patients) en association avec un ADO.

Parmi les patients de ce groupe, 41% (32 patients) ont eu une modification de leur traitement pendant l'hospitalisation.

39% de ces patients ont fait un ou plusieurs épisodes d'hypoglycémies avant leur séjour.

L'hémoglobine glyquée moyenne de ce groupe de patient est de  $8.1 \pm 1.4$  %.

Le groupe de **patients en bon état général**, c'est-à-dire classé GIR 5-6 comporte 14 patients.

L'âge moyen de ce groupe est de  $80 \pm 3$  ans.

Concernant leur mode de vie, 21% d'entre eux soit 3 patients vivent seul à domicile, 71% (10 patients) vivent à domicile avec leur conjoint, 7% (1 patient) vit chez un membre de sa famille et aucun n'est institutionnalisé en EHPAD.

14% d'entre eux présentent une dépression (2 patients) et 7% d'entre eux (1 patient) ont une démence associée.

Concernant les traitements de ces patients, 14% bénéficient exclusivement de règles hygiéno diététiques (2 patients), 71 % (10 patients) sont sous ADO dont 57% (8 patients) ont de la Metformine seule ou en association et 43% (6 patients) ont des sulfamides hypoglycémiant seuls ou en association.

36 % de ces patients (5 patients sur 14) reçoivent un traitement par insulinothérapie dont 21% (3 patients) en association avec un ADO.

Parmi les patients de ce groupe, 86% (12 patients) ont bénéficié d'une modification de leur traitement pendant l'hospitalisation.

64% de ces patients ont fait un ou plusieurs épisodes d'hypoglycémies avant leur admission en structure hospitalière.

L'hémoglobine glyquée moyenne chez ces patients est  $8,9 \pm 2,1$  %.

Concernant les patients dans la cible des objectifs fixés :

- 47,22% (n=51) de la population étudiée n'est pas dans la cible.
- 55,56% des patients malades (n=15) ne sont pas dans la cible
- Pour les patients intermédiaires on compte 39.71% (n=27) de patients hors cible alors que 60,29% (n=41) le sont.
- Enfin, 69,23% des patients évalués en bon état général et qui ont comme cible un objectif d'HBA1c plus bas sont hors cible.

**Les patients hors cible** se répartissent de la manière suivante :

- 29,41% (n=15) chez les patients malades,
- 52,94% (n=27) chez les patients intermédiaires,
- 17,65% (n=9) chez les patients en bon état général.

**Les patients considérés dans la cible** se répartissent ainsi :

- 21,41% (n=12) chez les patients malades,
- 71,93% (n=41) chez les patients intermédiaires,
- 7,02% (n=4) chez les patients en bon état général.

On peut donc dire qu'au moment de leur admission en structure hospitalière, près de la moitié des patients de notre étude ne sont pas dans la cible des objectifs d'hémoglobine glyquée. Les patients les plus vaillants de notre étude sont pour 69.2% en dehors des objectifs fixés par l'HAS.

### 3.5 Récapitulatif des hémoglobines glyquées d'admission des patients de l'étude en fonction de leur évaluation gériatrique :

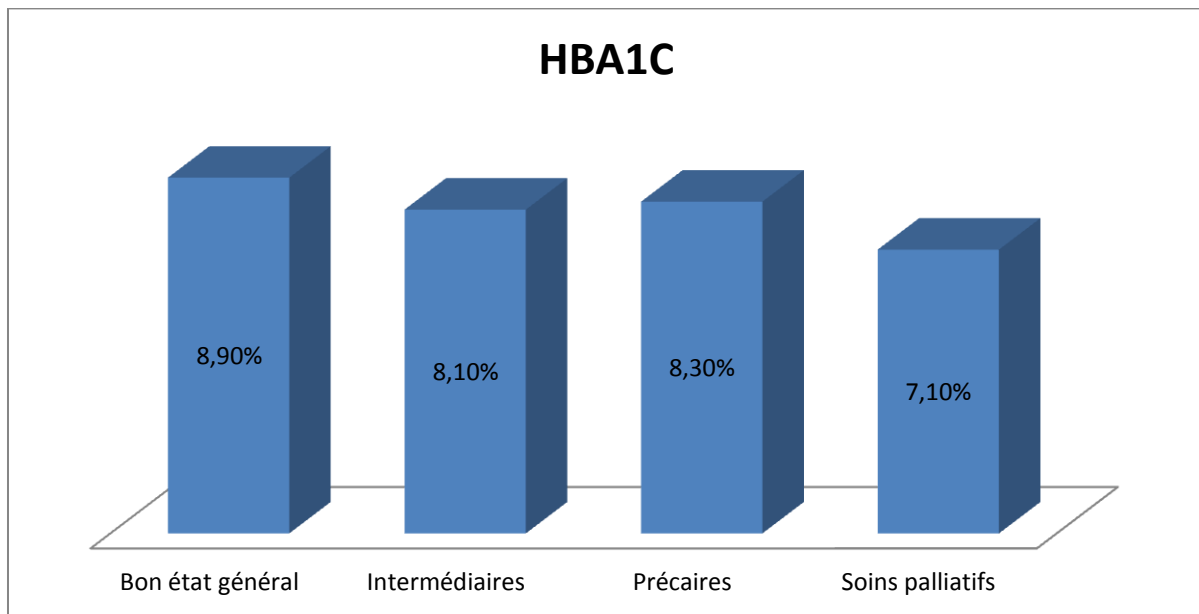


Figure 19 : récapitulatif des HBA1c moyennes d'admission en fonction de l'évaluation gériatrique

Alors que l'HAS préconise une hémoglobine glyquée aux alentours de 6.5-7% chez des patients vaillants et autonomes, les patients « **en bon état général** » de notre étude ont une hémoglobine glyquée moyenne de 8.9%.

Pour les patients « **malades** », l'HAS vise un taux d'HBA1c inférieur à 9%. Nos patients regroupés dans les « malades » regroupent ceux « en soins palliatifs » qui ont une HBA1c à 7.10% et les patients jugés « précaires » avec une HBA1c à 8.3%.

Enfin, nous disposons d'un groupe de patients « **intermédiaire** ». Celui-ci peut s'apparenter au groupe fragile défini par l'HAS, son hémoglobine glyquée moyenne est à 8.1%, pour une cible attendue inférieure à 8%.

Au total, dans notre étude, la cible est obtenue uniquement pour le groupe de patients en fin de vie, alors qu'il s'agit du groupe disposant des objectifs les plus larges.

Concernant le groupe des patients vaillants en bon état général, nous sommes très loins des objectifs fixés par l'HAS.

### 3.6 Récapitulatif des pourcentages des patients de chaque groupe ayant bénéficié d'une modification de son traitement anti-diabétique pendant l'hospitalisation :

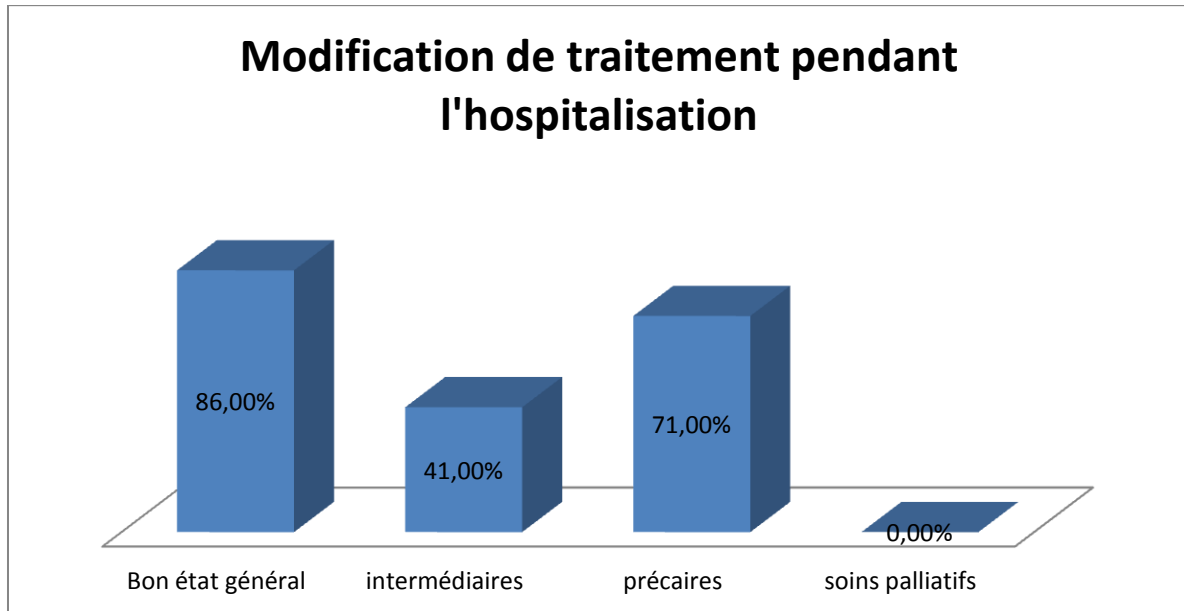


Figure 20 : récapitulatif des modifications thérapeutiques des patients en fonction de l'état général des patients.

Le groupe de patients en « **bon état général** », qui présentait le pourcentage le plus important d'hypoglycémies et une HBA1c moyenne à 8.9%, a présenté des modifications de traitement pour 86% du groupe.

Chez ceux étiquetés « **malades** », aucun patient du groupe soins palliatifs n'a bénéficié de modification de son traitement, nous ne comptons pas les adaptations ponctuelles des doses d'insuline. 71% du groupe de patients précaires inclus dans ce groupe a bénéficié d'une modification de son traitement pendant l'hospitalisation.

41% du groupe de patients « **intermédiaires** » a bénéficié de modification de son traitement du diabète.



### 3.7 Récapitulatif des pourcentages de patients de l'étude ayant présenté une ou des hypoglycémies en fonction de leur évaluation gériatrique :

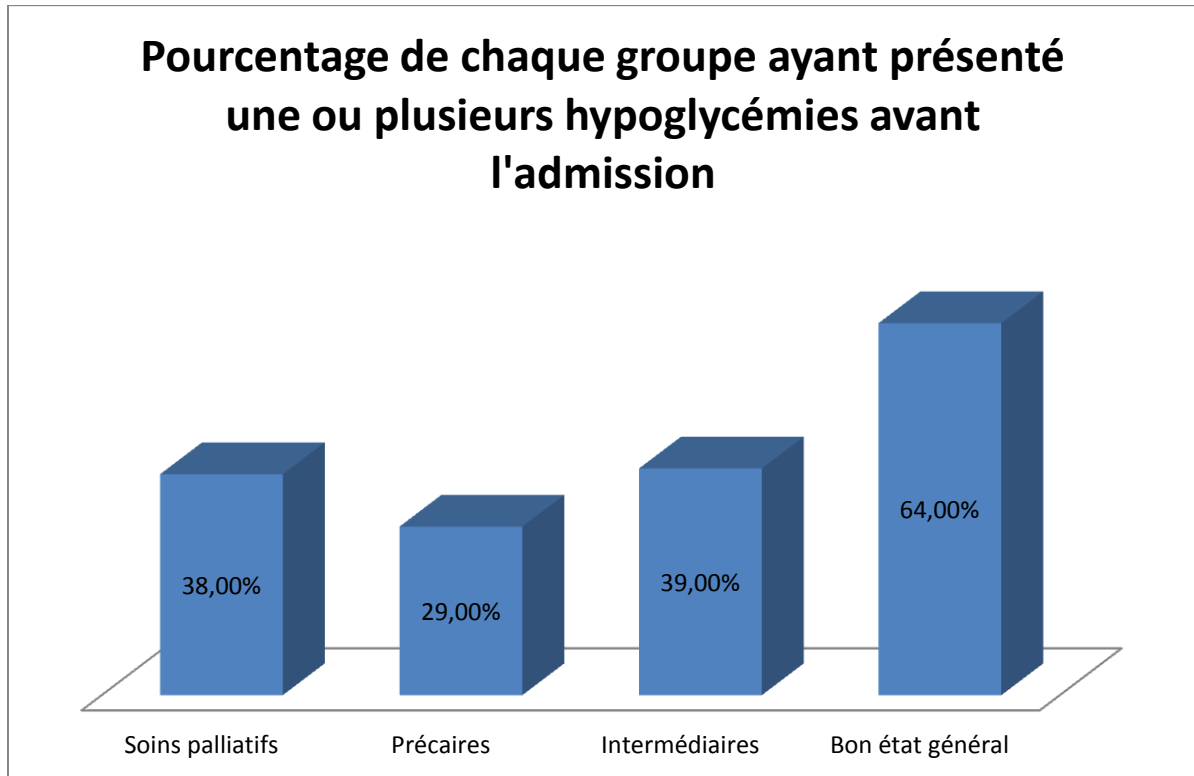


Figure 21 : Récapitulatif des hypoglycémies avant l'admission en fonction de l'état général de chaque patient.

Pour les personnes âgées dites « **malades** », incluant notre groupe soins palliatif la priorité est d'éviter les complications aiguës dues au diabète dont les hypoglycémies selon les recommandations de l'HAS. Or, dans notre étude, 38% des patients en fin de vie ont présenté au moins un épisode d'hypoglycémie avant son hospitalisation. Chez les patients précaires également inclus dans le groupe « malades », ce taux est de 29%.

Le pourcentage d'hypoglycémies dans le groupe de « **patients intermédiaires** » est de 39%.

Enfin, 64% des patients les plus vaillants, en « **bon état général** », ont présenté un ou plusieurs épisodes d'hypoglycémie.

## **4. DISCUSSION :**

### **4.1 Biais de l'étude :**

Les sous-groupes au sein de l'étude étant pour certains trop petits ; l'étude manque de puissance. Une étude descriptive a été réalisée et un minimum d'analyses comparatives a été possible.

Concernant les complications et notamment les complications cardio-vasculaires, celles-ci étaient très peu répertoriées au niveau des dossiers médicaux et possiblement en lien avec une étiologie autre que le diabète comme le tabac. Nous avons fait abstraction dans cette étude de celles-ci ; d'autant plus qu'elles ne permettaient pas de répondre aux objectifs de notre étude.

Les sous-groupes ont été constitués en fonction des critères de fragilité de nos patients. Ceux-ci ont été établis à partir des données dont nous disposons dans les dossiers médicaux. Nous avons donc utilisé la grille AGGIR afin de classer nos patients en sous groupe en fonction de leur autonomie et de leur état général, ainsi que l'existence d'une dénutrition et d'un isolement social.

Le recrutement de nos patients se faisant majoritairement via le service d'accueil des urgences (hospitalisations non programmées), notre population n'est pas le reflet de la population gériatrique générale et peut constituer un biais, notamment dans l'étude des différents items comme les valeurs cibles d'hémoglobine glyquée, la corrélation Metformine et démence...

Enfin, certaines données sont manquantes. Elles n'ont pas pu être retrouvées dans les dossiers médicaux par défaut de remplissage d'où certaines statistiques qui ne concernent pas la totalité des patients.

### **4.2 Population âgée diabétique hospitalisée :**

L'enquête ENTRED [1], réalisée pour la première fois en 2001 puis renouvelée en 2007 a décrit, entre autre, les caractéristiques et l'état de santé des personnes diabétiques de type 1 et de type 2. Nous allons, dans un premier temps, comparer les caractéristiques des patients de notre étude à celles de la population de l'enquête ENTRED ; mais également aux premiers résultats descriptifs de l'étude GERODIAB [5].

- Répartition homme-femme :

Parmi ces 108 patients, 59 d'entre eux étaient des femmes soit 54,6% de l'échantillon et 49 des hommes soit 45,4%, soit un sexe ratio de 0.83.

Cette répartition homme-femme est comparable à celle de la population de plus de 65 ans non diabétique. La prévalence du diabète plus élevée chez les hommes dans la population française, n'apparaît pas dans la population de notre étude.

Dans l'étude GERODIAB [5], on dénombre 52,2 % de femmes et 48,8% d'hommes inclus.

- Type de diabète :

91,7% des patients de notre étude, âgé de 75 ans ou plus, présentent un diabète de type 2.

Le diabète de type 2 est la forme la plus fréquente de diabète dans la population générale (80% des cas) [75].

Chez la personne âgée, la prévalence atteint 10 à 20% (dans neuf cas sur dix, un diabète de type 2 est mis en évidence) [62-74].

Dans l'étude ENTRED, 92% de la population a un diabète de type 2 tout âgé confondu.

Cependant, dans notre étude, 91,7% des patients ont un DT2. Ce pourcentage est plus élevé que celui décrit dans la littérature, hormis pour la population de l'enquête ENTRED mais dont l'âge des patients inclus est très hétérogène et ne se limitent pas à des diabétiques âgés.

Ceci semble donc confirmer que la fréquence du DT2 s'élève avec l'âge (âge minimal de recrutement 75 ans) [76]

L'étude GERODIAB quant à elle n'a inclus qu'une population diabétique de type 2.

- Indice de masse corporelle :

L'indice de masse corporelle moyen de notre étude est de  $27.9 \pm 5.3$  kg/m<sup>2</sup>, tout sexe confondu et tout type de diabète confondu. La médiane est à 27,5 kg/m<sup>2</sup>.

Dans l'étude ENTRED, l'IMC médian des personnes diabétiques de type 2 est évalué à 29.5 kg/m<sup>2</sup>. Cette valeur légèrement supérieure à la nôtre peut s'expliquer par l'absence d'inclusion des autres types de diabète, notamment les diabétiques de type 1. Les résultats des 2 études demeurent cependant comparables.

Dans l'étude GERODIAB [5] qui s'intéresse aux diabétiques de plus de 70ans, l'IMC moyen est de  $29.7 \pm 5.5\text{kg/m}^2$

Cela souligne le caractère en surpoids voire obèses de nos diabétiques, même âgés.

Cependant, 72,5% des patients inclus présentent une dénutrition avec un taux d'albuminémie inférieur à 35 g/L. De ce fait, il paraît évident de ne pas réduire de façon trop importante la ration calorique de nos diabétiques âgés, surtout chez les patients les plus fragiles.

Une étude réalisée par Fanello et ses collaborateurs en 2000 [13] s'est intéressée à la dénutrition de la personne âgée hospitalisée. Cette étude descriptive a été menée chez 71 sujets âgés de plus de 65 ans, hospitalisés dans un service de médecine interne à orientation gériatrique en utilisant une échelle d'évaluation nutritionnelle le « Mini Nutritionnal Assessment » ou MNA. C'est ainsi que 21 % des sujets avaient un état nutritionnel correct, 49 % étaient considérés comme « à risque de dénutrition » et 31 % étaient malnutris. Celle-ci montre également que la majorité des sujets âgés ont un état nutritionnel insuffisant qu'il est primordial de prendre en compte.

On constate donc dans notre étude que 72% des patients ont des problèmes de nutrition.

- Motif admission :

Sur les 108 diabétiques âgés inclus dans l'étude, 56% d'entre eux avaient un motif d'admission directement en lien avec leur diabète ou ses complications, soit plus d'un patient sur deux. Donc plus d'un patient sur 2 de notre étude est hospitalisé pour une pathologie en lien avec son diabète.

Les données de la littérature sur les motifs d'hospitalisation des diabétiques de plus de 75 ans sont pauvres et ne nous permettent pas, en ce sens, d'avoir accès à un référentiel fiable.

11% de l'échantillon ont été hospitalisés suite à des chutes. Le motif des chutes n'est pas précisé. On peut citer comme causes potentielles à ces chutes les complications du diabète et notamment la rétinopathie diabétique, la neuropathie diabétique et les hypoglycémies.

Dans un rapport des experts de l'ALFEDIAM sur le diabète du sujet âgé [33], les experts précisent bien que l'amyotrophie souvent associée à une neuropathie des membres inférieurs, plus fréquente chez les sujets âgés, est responsable de troubles de la marche et de chutes.

De la même manière, la baisse acuité visuelle associée à la rétinopathie diabétique les favorise également.

- Traitement :

41,7% reçoivent un traitement par antidiabétique oral

Parmi les 41,7% patients sous ADO : 25,9% sont sous biguanides , 3,7% sont sous glinides, 3,7% sont sous GLP-1, 6.5% sous Gliptine, 0,9% sont sous inhibiteur des alpha glucosidases, 27,8% sont sous sulfamides.

63,9% ont reçu un traitement par insuline dont 50.9% sans ADO associé.

Enfin, 7,4% des patients de l'étude sont sous RDH seules.

Dans les premiers résultats de l'étude GERODIAB [5] au moment de l'inclusion, 72,1% des patients recevaient un ADO ( biguanide 68,4%, sulfonylurée 40%, glinide 20,5%, inhibiteur du DPP IV 14,1%, glitazone 10,2%, inhibiteur de l'alpha glucosidase 7%), 5,4% recevaient un analogue du GLP1 et 59% recevaient de l'insuline.

Notre population présente une prise moindre d'ADO et une nette sous utilisation de la Metformine.

### **4.3 Diabète et démence :**

48,1% des patients inclus dans notre étude on été étiquetés porteurs d'une démence quel qu'en soit le stade.

Donc, dans notre série, près d'un patient sur deux est étiqueté dément.

La prévalence de la démence dans la population mondiale est estimée à environ 35 millions de personnes et les bilans prévisionnels s'attendent à ce que ce chiffre double tous les 20 ans [77].

En parallèle, comme nous le citons précédemment, la prévalence du diabète suit la même évolution.

On peut alors être amené à s'interroger sur le lien entre démence et diabète. Si on considère les déclin cognitifs légers, les données de la littérature sont discordantes voire contradictoires.

Une méta-analyse publiée en 2012 mettait en évidence une augmentation mineure du risque de déclin cognitif chez des sujets âgés diabétiques par rapport à la population générale [78-79].

Cependant, une association directe entre une démence qu'elle qu'en soit son étiologie et un diabète a été prouvée par plusieurs études prospectives bien conduites. On observe tout d'abord une augmentation du risque de survenue de maladie neurodégénérative de type maladie d'Alzheimer [78-79] mais également de démence d'origine vasculaire [78-79].

Dans notre étude, nous n'avons pas retenu les patients avec un déclin cognitif, mais uniquement ceux qui avaient bénéficié d'un diagnostic avéré de démence. Nous avons retrouvés 48,1% de patients diabétiques déments.

Se pose alors la question du suivi cognitif du patient âgé diabétique de plus de 75 ans mais aussi des plus jeunes à risque d'évolution péjorative. La démence pourrait être une enième complication chronique du diabète et pourrait faire partie du bilan de complications dans le cadre du suivi annuel.

La prise en charge précoce des troubles cognitifs prévient la dégradation de ces pathologies ainsi que toutes ces conséquences sur l'autonomie qui en découle. Le dépistage précoce de ces troubles est donc indispensable quel qu'en soit le spécialiste. Le suivi dans une filière gériatrique précoce est nécessaire. L'idée d'intégrer un bilan cognitif de débrouillage permettrait l'application de cette mesure.

#### **4.4 Qu'en est-il des hypoglycémies ?**

45 patients de l'étude soit 41,7% des patients inclus ont présenté dans l'année avant leur hospitalisation au moins un épisode d'hypoglycémie, tout traitement confondu.

Ces données ont été retrouvées via leur carnet de glycémie ou par interrogatoire à l'admission du patient ou de ses proches.

Rappelons qu'une hypoglycémie est définie par une glycémie inférieure à 0.60 g/L associée à une symptomatologie évocatrice. Les hypoglycémies jugées sévères sont celles qui nécessitent le recours à une tierce personne pour leur prise en charge.

Dans notre étude, pour les personnes âgées dites « **malades** », correspondant à notre groupe soins palliatif et au groupe des précaires, la priorité est d'éviter les complications aiguës dues au diabète dont les hypoglycémies selon les recommandations de l'HAS.

Or, 38% des patients en fin de vie ont présenté au moins un épisode d'hypoglycémie avant leur hospitalisation et 29% dans le groupe des patients précaires. Soit un total de 33.3% des patients malades en regroupant ces 2 profils de patients.

Ce taux est de 39% dans le groupe des « **patients intermédiaires** ».

Enfin, 64% des patients les plus vaillants, « **en bon état général** », ont présenté un ou plusieurs épisodes d'hypoglycémie. Le prix à payer lorsque les objectifs du traitement sont des valeurs glycémiques quasi normales est un taux d'hypoglycémies élevé.

L'étude ENTRED en revanche réalisée chez des patients en ambulatoire, retrouve un taux de 10% d'hypoglycémies sévères chez ses patients diabétiques âgés [1]. Nos résultats diffèrent de ce taux de 10% car nous avons comptabilisé toutes les hypoglycémies déclarées.

Les résultats de l'étude GERODIAB [5] qui s'est intéressé au lien entre l'équilibre glycémique et la morbi-mortalité à 5 ans de diabétiques de type 2 de 70 ans et plus, montrent un taux de 34 % d'hypoglycémies dans les 6 mois précédents l'inclusion dans les premiers résultats. Les résultats définitifs de cette étude sont attendus pour Mars 2016.

Ces résultats sont quasi comparables aux nôtres.

Chez le sujet âgé il faut tenir compte du fait que de nombreuses hypoglycémies ne sont pas ressenties, surtout lorsqu'elles surviennent la nuit, et que de ce fait elles ne sont pas comptabilisées.

De la même manière, le mode de recensement des hypoglycémies dans notre étude est soumis à des erreurs puisqu'il se fait de manière rétrospective sur une année et soumis au souvenir du patient ou de son proche en cas d'absence de carnet glycémique.

Il semblerait d'autre part que les hypoglycémies puissent avoir une part de responsabilité sur les troubles cognitifs et les démences des diabétiques âgés.

Parmi les 52 patients déments de notre étude, 19 d'entre eux avaient présenté au moins un épisode d'hypoglycémie dans l'année précédant son hospitalisation soit 36,5%.

Les conséquences cérébrales des hypoglycémies dépendent vraisemblablement de leur intensité, leur durée et leur fréquence [82]. La maladie diabétique étant elle-même à priori responsable de l'apparition de troubles cognitifs et de démence, la responsabilité des hypoglycémies sur ces troubles est difficile à établir. D'autre part, la limite entre déficit cognitif, démence débutante et encéphalopathie est difficile à cerner et relève d'une évaluation cognitive complète gériatrique.

De ce fait, la collaboration entre gériatre et endocrinologue paraît primordiale.

D'autre part, concernant les traitements et modification de traitement des patients ayant présenté des hypoglycémies :

Sur 45 patients ayant présenté des hypoglycémies, 10 (22,2%) d'entre eux étaient sous sulfamide hypoglycémiant dont 9 qui ont bénéficié d'un arrêt du sulfamide.

Donc, 90% des patients sous sulfamide ayant présenté des hypoglycémies ont bénéficié d'un arrêt du sulfamide hypoglycémiant pendant leur séjour à l'hôpital.

Concernant les 20% de patient (9 patients) sous association sulfamide + insulinothérapie ayant présenté des hypoglycémies, 6 d'entre eux ont bénéficié d'un arrêt du sulfamide avec modification du schéma insulinique soit 66,7%.

2 sur les 45 (4,4%) étaient sous ADO mais sans sulfamide et il n'y a pas eu de modification de traitement pendant l'hospitalisation.

24 d'entre eux avaient un schéma insulinique sans ADO (53,3%) dont un qui était sous pompe. Le patient sous pompe a conservé celle-ci mais a bénéficié d'une modification du débit. Néanmoins, 50% des patients de ce groupe ont bénéficié d'une modification complète de leur schéma insulinique.

On peut donc dire que dans cette étude, la grande majorité des patients avec antécédent d'au moins un épisode d'hypoglycémie a bénéficié d'une modification de ses traitements anti diabétique. Les sulfamides vecteurs d'hypoglycémies souvent profondes et prolongées sont donc à utiliser avec grande prudence.



Concernant l'insulinothérapie, il faut veiller à simplifier au maximum les schémas insuliniques et ne pas hésiter à encadrer les retours à domicile par la prescription d'une infirmière mais surtout sensibiliser les patients à l'éducation thérapeutique, qui garde sa place même chez les plus âgés.

#### **4.5 Utilisation de la Metformine :**

28 patients de l'étude bénéficient d'un traitement par Metformine soit 25,9% des patients de notre étude, 80 patients bénéficient d'un autre traitement, insulinique ou non mais sans biguanide soit 74,1%.

Dans l'étude GERODIAB [5] qui a pris en compte une population diabétique de type 2 de plus de 70 ans, 68,4% de la population était sous biguanide.

Nous avons donc, dans notre population, une nette sous-utilisation de la Metformine.

La Metformine est le médicament de première intention en monothérapie d'après l'HAS. Cependant, le sujet de plus de 75 ans est une population particulière et actuellement, il n'existe pas de recommandation ciblée pour les diabétiques âgés. Il faut donc raisonner au cas par cas en respectant les contre indications.

L'évaluation de la fonction rénale reste capitale. Dans notre étude, le débit de filtration glomérulaire moyen selon la formule du MDRD était de 65 ml/min/1.73<sup>2</sup> dans le groupe de patient recevant de la Metformine. Aucun patient avec une clairance inférieure à 30 ml/min/1.73<sup>2</sup> ne recevait de traitement par biguanide.

L'utilisation de la Metformine chez les patients âgés diabétiques et porteurs d'insuffisance rénale doit faire l'objet de travaux.

Une revue élaborée par Inzucchi et ses collaborateurs en 2014 précise que les recommandations strictes d'arrêt de la Metformine dès que la fonction rénale est altérée n'est plus suivie à la lettre par les prescripteurs [84]. La prudence suggérée par les auteurs de cette étude est de ne pas instaurer de traitement avec un DFG compris entre 30 et 45 ml/min/1.73<sup>2</sup>.

La principale cause de réticence de la Metformine demeure l'acidose lactique, qui reste pourtant exceptionnelle. Dans le registre REACH [85], 20 000 diabétiques ont été suivis

pendant deux ans. La Metformine était associée à une réduction de la mortalité de 24% [85], qui est comparable à la valeur de 20% retrouvée dans l'étude UKPDS [43]. Dans le registre REACH, l'effet bénéfique de la Metformine était au moins aussi important chez les sujets dont la fonction rénale était altérée (30 à 60 ml/min), que chez les sujets sous insuline ou chez les insuffisants cardiaques [85].

La Metformine a clairement démontré ses bénéfices et notamment en tant que protecteur cardio-vasculaire. Doit-on laisser de côté cette molécule à cause de l'acidose lactique qui demeure rare ? Les nouvelles études en cours, dont une menée par le Professeur Lalau. Elle pourra apporter des réponses sur la possibilité de poursuivre la Metformine chez l'insuffisant rénal stable.

Dans notre étude, il n'existe pas de différences significatives entre les patients déments recevant ou non de la Metformine.

Cependant, une étude américaine publiée en 2013 [11] a suivi une cohorte de 14 891 patients diabétiques de type 2 âgés d'au moins 55 ans et qui avaient débuté un diabète entre octobre 1999 et novembre 2001. Au cours des 5 ans de suivi, une démence a été diagnostiquée chez 1487 patients soit 9,9% de l'effectif.

Comparés aux patients qui recevaient des sulfamides, ceux qui débutaient un traitement par Metformine avaient un risque de démence abaissé de près de 20% (RR =0.79, IC 95% : 0.65 à 0.95).

Et par rapport aux patients qui recevaient des glitazones, ceux qui étaient sous metformine au départ voyaient leur risque de démence réduit de 23%. (RR= 0.77, IC 95% : 1.1 à 1.4)

Des résultats similaires étaient obtenus après ajustement pour la durée du diabète, l'âge et le contrôle de la glycémie.

En ce sens, ces résultats suggèrent que la Metformine pourrait préserver la santé cérébrale.

Néanmoins, les données sont pauvres dans la littérature concernant l'impact de la Meformine sur les fonctions cognitives et sont donc, pour le moment, à prendre en compte avec prudence.

## 4.6 Diabète et dépression :

Dans l'étude française PAQUID [2], réalisée chez les plus de 65 ans, la prévalence de la dépression est deux fois plus forte chez les diabétiques que chez les non diabétiques atteignant le chiffre de 21.3% de diabétique dépressifs contre 12.7% chez les non diabétiques. Le taux de dépression chez les diabétiques atteint même plus de 30% dans une étude réalisée en 2001 par Anderson et al.

Dans notre étude, 48.1% des patients diabétiques de plus de 75 ans sont dépressifs soit le double des chiffres observés dans l'étude PAQUID.

L'étude PAQUID a pris en compte une population de sujets vivant à domicile tandis que la population de notre étude a été extraite en structure hospitalière.

La discordance entre ces pourcentages de sujets dépressifs chez les diabétiques âgés peut possiblement s'expliquer par le fait que nous disposons de gériatres et de psychiatres en structure hospitalière permettant d'avoir accès à la pose d'un diagnostic plus aisément.

D'autre part, une grande partie des patients hospitalisés sur le court séjour gériatrique bénéficiaient au préalable d'un suivi en hôpital de jour et donc régulièrement suivi par un gériatre.

Notre travail a mis en évidence que chez nos diabétiques dépressifs, 57,7% d'entre eux vivent seuls à domicile (contre 35,7% chez les non dépressifs), 63,5% d'entre eux sont porteurs d'une rétinopathie diabétique (contre 37% dans l'autre groupe), 57,7% d'une insuffisance rénale (40,7% dans l'autre groupe) et 82,7% d'une neuropathie (contre 78,5% dans le groupe des non dépressifs).

La dépression est ainsi associée à un isolement social et à des complications chroniques du diabète.

Ces données se retrouvent dans la littérature [28] puisque la dépression chez les diabétiques de plus de 65 ans est associée à une augmentation significative des taux de complications ophtalmologiques et macro-angiopathiques.

On constate alors que le diabétique dépressif âgé est plus sujet à présenter des complications chroniques de sa pathologie diabétique.

A-t-il plus de complications à cause de sa dépression et de l'isolement social qui s'y rattachent ou est-il plus déprimé à cause de cet isolement et des conséquences de ses complications (Baisse acuité visuelle, douleurs neuropathiques, perte autonomie...) ?

Le lien de causalité est difficile à établir mais il en ressort que chez tous sujets diabétiques âgés, il faut se poser la question d'une possible dépression associée et mettre à disposition les moyens humains et médicamenteux afin de la prendre en charge de façon optimale.

#### **4.7 Hémoglobine glyquée et évaluation gériatrique :**

Dans notre étude, nous nous sommes intéressés à l'hémoglobine glyquée de nos patients en fonction de leur profil gériatrique comme stipulé dans les recommandations de l'HAS concernant les HBA1c cibles.

Une des premières difficultés a été de « classer » les patients en sous groupe en fonction de leur état général et de leur espérance de vie.

L'HAS ne précise pas de façon claire sur quelles données les patients sont regroupés lorsqu'une HBA1c cible est proposée.

Les patients sont classés en trois groupes selon les recommandations de l'HAS en fonction de leur état clinique et de leur espérance de vie. Une évaluation gériatrique est requise afin de fixer au mieux une HBA1c ciblée.

Néanmoins, l'évaluation gériatrique standardisée est défini comme un processus diagnostique multidimensionnel et interdisciplinaire du sujet âgé fragile, orienté vers l'identification systématique des problèmes médicaux et des capacités psychosociales et fonctionnelles tenant compte des réalités personnelles et des besoins des patients [12]. Nous disposons pour cela d'échelles d'évaluation précises destinées à la personne âgée permettant d'évaluer la thymie, la nutrition, le risque de chute, le degré d'autonomie, les fonctions mentales...

Une des premières difficultés a donc été d'évaluer nos patients inclus en fonction des données dont nous disposons dans les dossiers médicaux. Nous avons utilisé pour cela l'albuminémie, la classification de l'autonomie selon la grille AGGIR, l'existence d'un isolement social, comme nous l'expliquions précédemment.

Les patients de notre étude ont été regroupés en trois groupes :

- Les patients « malades » incluant ceux en soins palliatifs et les précaires
- Les patients « intermédiaires »
- Les patients vaillants en « bon état général »

#### **Dans le groupe des patients « malades » :**

On retrouve les patients en soins palliatif, l'HbA1c moyenne de ces patients en fin de vie est de  $7.1 \pm 1.4\%$ , ainsi que les patients jugés précaires pour qui l'hémoglobine glyquée moyenne est de  $8.3 \pm 1.2\%$

L'HAS recommande pour ce type de patient une HbA1C cible inférieure à 9%.

55,5% de ces patients « malades » ne sont pas dans la cible fixée par l'HAS.

Le taux d'hypoglycémie chez ces patients « malades » reste important, atteignant 38% dans le groupe de soins palliatifs en fin de vie très proche et 28% dans le groupe précaire. Ceci peut également contribuer à abaisser la valeur de l'hémoglobine glyquée.

L'hémoglobine glyquée moyenne des **patients classés « intermédiaires »** est de  $8.1 \pm 1.4\%$ . L'HAS recommande pour ce type de patient une cible d'HbA1c inférieure ou égale à 8 %.

39,7% des patients de ce groupe ne sont pas dans la cible des valeurs fixées par l'HAS.

On peut donc dire que pour ce groupe de patients intermédiaires, la cible d'HbA1c est quasiment atteinte.

Enfin, l'hémoglobine glyquée moyenne **des patients « en bon état général »** est de  $8,9 \pm 2.1\%$ . Pour ces patients les plus vaillants, les cibles de l'HAS sont les mêmes que celles d'un sujet jeune. Donc, pour un patient diabétique, dont l'espérance de vie est supérieure à 15 ans, et sans antécédent cardiovasculaire, un objectif inférieur ou égal à 7 % est recommandé.

69,2% de ces patients âgés qui ont comme cible un objectif d'HbA1c au plus bas sont hors cible.

Pour les patients en bon état général inclus dans notre étude, nous sommes donc loin de la cible fixée par l'HAS.

86% des patients de ce groupe ont bénéficié pendant l'hospitalisation d'une adaptation thérapeutique visant à améliorer l'hémoglobine glyquée mais également de diminuer le risque d'hypoglycémies puisque 64% d'entre eux déclaraient avoir présenté au moins un épisode d'hypoglycémie dans les douze mois précédents l'hospitalisation.

Afin d'optimiser la prise en charge de nos patients diabétiques à Thionville, une évaluation ciblée standardisée pourrait être proposée dès l'admission des diabétiques de plus de 75 ans dans les services de diabétologie et d'endocrinologie. Ceci permettrait de souligner les critères de fragilité et de proposer une prise en charge diabétologique adaptée avec notamment une HBA1c cible au plus près des recommandations de l'HAS.

Il aurait d'autre part été intéressant de différencier le profil initial des diabétiques âgés hospitalisés en endocrinologie et celui de ceux hospitalisés sur un court séjour gériatrique. Ceci permettrait d'orienter les diabétiques âgés les plus vaillants avec des objectifs glycémiques et une HBA1C cible identique à celle de la population jeune vers le service d'endocrinologie. Malheureusement, la majorité des admissions se faisant via le service d'accueil des urgences de l'établissement, ce recrutement initial paraît plus difficilement réalisable.

Un travail conjoint entre diabétologue et gériatre paraît donc indispensable pour une prise globale optimale de nos diabétiques de plus de 75 ans ; par sollicitation de l'équipe mobile de gériatrie au sein du service d'endocrinologie ou par demande de consultation de diabétologie chez les sujets diabétiques hospitalisés en gériatrie.

# CONCLUSION

---

La prise en charge d'un patient diabétique est bien codifiée par des recommandations émanant de l'HAS. Cependant, chez le sujet âgé, elle est soumise à des critères notamment d'HbA1c qui restent tributaires d'une évaluation gériatrique. En cas de prise en charge non optimale, la pathologie diabétique peut précipiter le vieillissement vers la dépendance et la perte d'autonomie.

Notre étude révèle qu'à l'admission des patients âgés diabétiques en structure hospitalière, très peu d'entre eux ont des objectifs de prise en charge dans les normes de celles fixées par l'HAS en fonction de leur état général au moment de leur admission. D'autre part, la grande majorité d'entre eux ont présenté des hypoglycémies dans l'année précédant leur hospitalisation. Concernant les pathologies associées, la moitié d'entre eux présentent une dépression et une démence associée.

La prise en charge du diabète chez la personne âgée varie en fonction de son espérance de vie. Il paraît donc intéressant de différencier le profil initial des diabétiques âgés hospitalisés en endocrinologie et celui de ceux hospitalisés sur un court séjour gériatrique. Ceci permettrait d'orienter les diabétiques âgés les plus vaillants avec des objectifs glycémiques et une HbA1c cible identique à celle de la population jeune vers le service d'endocrinologie. Un travail conjoint entre diabétologue et gériatre paraît donc indispensable pour une prise globale optimale de nos diabétiques de plus de 75 ans une fois qu'ils ont intégré la filière hospitalière.

De nombreuses études ont prouvé le lien entre diabète du sujet âgé et démence. Le dépistage de troubles mnésiques apparaît alors primordial dans le suivi annuel du diabétique âgé, au même titre que celui des autres complications. Un suivi en hôpital de jour gériatrique peut être proposé. Celui-ci permettrait, outre le suivi de la démence et du diabète, d'évaluer les capacités de maintien à domicile et de gestion chez ces patients fragiles.

Néanmoins, le suivi au quotidien est effectué par le médecin traitant en ambulatoire. Les hypoglycémies retracées au domicile sont souvent la conséquence d'un traitement inadapté et peuvent être lourdes de conséquences chez les plus fragiles. Face à l'augmentation de l'espérance de vie, la prise en charge de la personne âgée dépendante devient problématique. Peut-être faudrait-il sensibiliser les médecins de ville au dépistage de la fragilité afin d'adapter la prise en charge diabétique des plus fragiles ? La formation à l'évaluation gériatrique standardisée pourrait être envisagée.



Concernant les traitements, notre étude ne nous permet pas de conclure à une différence significative dans le cadre de la diminution de la démence en cas d'utilisation de Metformine. Même si les données de la littérature sont pauvres, des travaux ont montré l'impact bénéfique de la Metformine sur la santé cérébrale. La question actuelle demeure toujours celle de sa prescription en cas d'insuffisance rénale. La Metformine demeure cependant un traitement plein d'espoir qui garde sa place y compris chez le sujet âgé.

La prise en charge du diabète chez le sujet âgé doit donc être pluri disciplinaire et réalisées conjointement par diabétologue et gériatre. Celle-ci ne répond pas à des critères précis mais après évaluation au cas par cas de l'espérance de vie, des comorbidités, de l'environnement et des ressources du patient.

# BIBLIOGRAPHIE

---

1. Nevanen S, Tambekou J, Fosse S, Simon D, Weill A, Varroud-Vial M, et al. Caractéristiques et état de santé des personnes diabétiques âgées et leur prise en charge médicale : étude Entred 2001. Bull Épidémiol Hebd 2005 ; pp 51-52
2. Bourdel-Marchasson I, Dubroca B, Manciet G, Decamps A, Emeriau J.P, Dartigues J.F. Prevalence of diabetes and effect on quality of life in older French living in the community: the PAQUID Epidemiological Survey J. Am. Geriatr. Soc. 1997 ; 45 : pp 295-301
3. Prévalence et incidence du diabète et mortalité liée au diabète. Synthèse épidémiologique. INVS ; Novembre 2010 : p 12
4. Trivalle C. Le syndrome de fragilité en gériatrie. Médecine&Hygiène 2000 ; 23: pp 12-15
5. Verny C, Doucet J, Bauduceau B, et al. ; Le Floch, Intergroup. Prevalence of cognitive decline and associated factors in elderly type 2 diabetic patients at inclusion in the GERODIAB cohort. European Geriatric Medicine. 2015 ; 6 : pp 36-40
6. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci MedSci. 2001; 56 : pp 146-156
7. Senin U, Cherubini A, Mecocci P. Impact of population aging on the social and the healthcare system : need for a new model of long-term care. Ann Ital Med Int 2003 ; 18 : pp 6-15.
8. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, Mitnitski A. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ. 2005 ; 175 : pp 489-495.
9. Albrand G. De la maladie vers la dépendance. Evaluation de la personne âgée malade. La Revue de Gériatrie 1998 ; 23 : pp 23-33.

10. Bouchon JP. 1+2+3 ou comment tenter d'être efficace en gériatrie ? Rev Prat 1984 ; 34 : pp 888- 892
11. Bordier L. Troubles cognitifs chez le diabétique âgé : Comprendre les risques et améliorer la prise en charge. Medscape ; Stockholm, 2015.
12. Stuck AE et al. Comprehensive geriatric assessment : A meta-analysis of controlled trials. Lancet 1993 ; 342 : pp 1032-1036.
13. Fanello S., Foucault S., Delbos V., Jousset N. Evaluation de l'état nutritionnel de la personne âgée hospitalisée. Sante publique 2000 ; 12 : pp. 83-90
14. Kyle UG, Genton L, Pichard C. Hospital length of stay and nutritional status. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2005 ; 8 : pp 397-402
15. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Clin Geriatr Med. 2002 ; 18 : pp 737-757
16. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, Thomas DR, Anthony P, Charlton KE, Maggio M, Tsai AC, Grathwohl D, Vellas B, Sieber CC ; MNA-International Group. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status. J Nutr Health Aging. 2009 ; 13 : pp 782-788
17. Kannus P et al. Prevention of falls and consequent injuries in elderly people. Lancet 2005 ; 366 : pp 1885-1893
18. Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Lamb SE, Cumming RG, Rowe BH Interventions for preventing falls in elderly people. Cochrane Database Syst Rev. 2003 : pp 291-292
19. Tinetti ME, Speechy M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community N Engl J Med 1988 ; 319 : pp 1701-1707

20. Herrmann F, Mermod JJ, Henderson S, Michel JP. Epidemiology of dementia in Geneva. Management of aging. Karger 1999 ; 30 : pp 94-100
21. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res. 1975 ; 12 : pp 189-198
22. Beekman AT, Copeland JR, Prince MJ. Review of community prevalence of depression in later life. Br J Psychiatry 1999 ; 174 : pp 307-311
23. Schmader KE et al. Effects of Geriatric evaluation and management on adverse drug reactions and suboptimal prescribing in the frail elderly. American Journal of Medicine. 2004 ; 116 : pp 394-401
24. Willlams, CM. Using medications appropriately in older adults. Am Fam Physician 2002 ; 66 : pp 1917-1924
25. Jannot-Lamotte MF, Raccach D. Prise en charge du diabète lors d'une corticothérapie. Presse Med, 2000 ; 29 : pp 263-266.
26. Lai SW, tan CK, Ng KC. Epidemiology of hyperglycemia in elderly person. J Gerontol Med Sci, 2000 ; 17 : pp 411-425
27. Mizock BA. Altérations in carbohydrate metabolism during stress: a review of the literature. Am J Med, 1995 ; 98 : pp 75-84
28. Verny C, Oudhriri M, Neiss M, Rabier P. Le diabète du sujet âgé. NPG Neurologie-Psychiatrie-Gériatrie. Decembre 2004 ; 4 : pp 33-38.
29. Meneilly Gs, Tildesley H, Elliot T et al. Significance of GAD positively in elderly patients with diabetes. Diabetic Med, 2000 ; 17 : 247-248.
30. De Graeff. J, Lips. J. Hyponatremia in diabetes mellitus. Acts Med Scand, 1957 (abstract)

31. Mise en garde de l'Afssaps sur l'utilisation de la pioglitazone en traitement chronique chez les patients diabétiques (ActosR, CompetactR) (19/04/2011) – Lettre aux professionnels de santé. Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. [http://www.afssaps.fr/content/download/33192/435763/version/3/file/cp-110419\\_Pioglitazone.pdf](http://www.afssaps.fr/content/download/33192/435763/version/3/file/cp-110419_Pioglitazone.pdf)
32. Meneilly G.S., Cheung E., Tuokko H. Altered responses to hypoglycemia of healthy elderly people *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 1994 ; 78 : pp 1341-1348
33. Blickle JF, Attali JR, Barrou Z, Brocker P, De Rekeneire N, Verny C, et al. Le diabète du sujet âgé. *Diabetes Metab.* 1999 ; 25 : pp 84-93
34. Shorr RI, Ray WA, Daugherty JR, Griffin MR. Incidence and risk factors for serious hypoglycemia in older persons using insulin or sulfonylureas. *Arch Intern Med* 1997 ; 15: pp 1681-1686
35. Verny C, Oudhiri M, Neiss M, Rabier P Le diabète du sujet âgé. Elsevier Masson 2004 ; 4 : pp 33-38
36. Hela M, Yosra C, Yosra H, Leila S, Silvia M. Hypoglycémie sévère du sujet âgé diabétique *Diabetes & Metabolism* Volume 2012 ; 38 : p 123
37. Malone ML, Gennis V, Goodwin JS. Characteristics of diabetic ketoacidosis in older versus younger adults. *J Am Geriatr Soc*, 1992 ; 40 : pp 1100-1104
38. Selam J-L. Complications métaboliques aiguës du diabète sucré (acidocétose, hypoglycémie, hyperosmolarité, acidose lactique) : étiologie, physiopathologie, diagnostic traitement d'urgence de l'acidocétose avec la posologie médicamenteuse. *La Revue du praticien* 2000 ; 50 : pp 443-450
39. Dupas B, Massin P. Nouveaux concepts dans la physiopathogénie de la rétinopathie diabétique et de l'œdème maculaire. *Réflexions Ophtalmologiques* , 2012 ; 17 , (154) : pp 14-17

40. Xinzhi Zhang, Saaddine JB, Chiu-Fang Chou et Als. Prevalence of diabetic retinopathy in the United States, 2005-2008. JAMA 2010 ; 304 : pp 649-656
41. Ockrim Z, Yorston D. Managing diabetic retinopathy. BMJ 2010 ; 341 : p 54
42. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Progression of retinopathy with intensive versus conventional treatment in the Diabetes Control and Complications Trial. Ophthalmology 1995 ; 102 : pp 647-661
43. Adler AI, Stratton IM, Neil HA. et al. Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes prospective observational study. BMJ 2000 ; 321 : pp 412-419
44. Belmin J, Valensi P. Diabetic neuropathy in elderly patients. What can be done ? Drugs & Aging, 1996 ; 8 : pp 416-429
45. Linx P .Douleur et personnes âgées :Repérer, évaluer, organiser une prise en charge de qualité. La revue de gériatrie ; 2005 , 30 : pp 7-8
46. Rainfray M, Richard H, Salles-Mautodon N, Emriau JP. Les effets du vieillissement sur la fonction rénale et leurs implications en pratique médicale. Presse Med 2000 ; 29 : pp 1373-1378
47. Swedko PJ, Clarck HD, Paramsothy K, Akbari A. Serum creatinine is an inadequate screening test for renal failure in elderly patients. Arch Intern Med 2003 ; 163 : pp 356-360
48. Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. Ann Intern Med. 1999 ; 30 : pp 461-470
- 49.Orchard TJ., Dorman JS, Maser RE, Becker DJ, Drash AL, Ellis D, et al. Prevalence of complications in IDDM by sex and duration. Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications Study II Diabetes. 1990 ; 39 : pp 1116-1124

50. Newman DJ, Mattock MB, Dawnay AB, Kerry S, McGuire A, Yaqoob M, et al. Systematic review on urine albumin testing for early detection of diabetic complications Health Technol Assess. 2005 ; 9, (30) , pp 152-155
51. De Préneuf H. Néphropathies diabétiques. EMC – Néphrologie . 2011 ;18 : pp 1-16
52. Lewis EJ, Hunsicker LG, Bain RP, Rohde RD. The effect of angiotensin-converting-enzyme inhibition on diabetic nephropathy. The Collaborative Study Group N. Engl. J. Med. 1993 ; 329 : pp 1456-1462
53. Remuzzi G, Macia M, Ruggenenti P. Prevention and treatment of diabetic renal disease in type 2 diabetes: the BENEDICT study J. Am. Soc. Nephrol. 2006 ; 17 : pp 90-97
54. Apelqvist J, Bakker K, Van Houtum WH, Schaper NC. International Working Group on the Diabetic Foot International Consensus on the Diabetic Foot and Practical Guidelines on the management and prevention of the diabetic Foot. Diabetes Metab Res Rev. 2008 ; 1 : pp 181-187.
55. Richard JL, Schuldiner S. Epidémiologie du pied diabétique Rev. Med. Interne 2008 ; 29 : pp 222-230
56. Hamdan AD, Pomposelli FB. Lower-limb arterial reconstruction in patients with diabetes mellitus: principles of treatment The diabetic foot .Philadelphia: Mosby Elsevier 2008 : pp 429-442
57. Haute Autorité de Santé. ALD8 diabète de type 2 Guide médecin 2007 : pp 14-17
58. Fredenrich A, Bouillanne PJ, Batt M. Artériopathie diabétique des membres inférieurs Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2004 : pp 1–12
59. Paquot N, Scheen A. Prévention cardio-vasculaire chez le patient diabétique de type 2. Rev Med Liege 2003; 58 : 5 : pp 271-274
60. Bauduceau B, Bordier L, Dupuy O, Mayaudon H. Diabète du sujet âgé. EMC - Endocrinologie-Nutrition 2009 ; 10 : pp 1-6
61. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998 ; 352 : pp 837-853



62. Sinclair A, Turncull C, Croxson S. Document of care for older people with diabetes. *Postgrad Med J*. 1996 ; 72: pp 334-338
63. Graillot D, Quipourt V, Bouillet B, Petit J-M, Manckoundia P. Diabète de type 2 chez le sujet âgé : quelles spécificités ? *La revue de médecine interne* 2012 ; 33 : pp 575-579
64. Lalau JD, Vermersch A, Hary L et al. Type 2 diabetes in the elderly : an assessment of metformin. *Int J Clin Pharmacol Ther toxicol*, 1990 ; 28 : pp 329-332
65. Rachmani R, Slavachevski I, Levi Z, et al. Metformin in patients with type 2 diabetes mellitus: reconsideration of traditional contraindications. *Eur J Intern Med* 2002 ; 13 : pp 428-433
66. Morgan CL, Mukherjee J, Jenkins-Jones S, Holden SE, Currie CJ. Association between first-line monotherapy with sulphonylurea versus metformin and risk of all-cause mortality and cardiovascular events: a retrospective, observational study. *Diabetes Obes Metab*. 2014 Oct ; 16 (10) : pp 957-962
67. Elgrably F. Diabète du sujet âgé : point de vue du diabétologue. *Journée de diabétologie* 1999. Paris : Flammarion Médecine Science 1999 : pp 75-83
68. Bonnet F, Balkau B, Capeau J, Larger E, Meyre D, Monnier L, Moulin P, Ritz P, Scheen A, Simon D, Timsit J, Valensi P. *Diabetes & Metabolism* 2007 ; 33 : p 161
69. College National Des Enseignants En Geriatrie. *Vieillesse (2<sup>nd</sup> édition)*. Paris : Masson ; 2010 : pp 187-188
70. Manoudi F, Chagh R, Benhima I, Asri F, Diouri A, Tazi I. Depressive disorders in diabetics patients. *Encéphale* 2012 ; 38 : pp 404-410
71. Gregg AW, Yaffe K, Cauley JA et al. Is diabetes associated with cognitive impairment and cognitive decline among older women? *Arch intern Med* 2000 ; 160 : pp 174-180
72. Buyschaert M, Bordier L, Bauduceau B, Le Floch J-P, Verny C, Doucet J. Cognitive dysfunction in elderly diabetic patients : what we learned more in recent literature ? *Médecine des maladies métaboliques* 2015 ; 9 : pp 47-52

73. Ohara T, Doi Y, Ninomiya T, et al. Glucose tolerance status and risk of dementia in the community : The Hisayama study. *Neurology* 2011 ; 77 : pp 1126-1134
74. Whitmer RA, Karter AJ, Yaffe K, et al. Hypoglycemic episodes and risk of dementia in older patients with type 2 diabetes mellitus. *JAMA* 2009 ; 301 : pp 1565-72
75. Degueurce Y. Diabète non insulino dépendant. *Impact Internat* 1994 ; 14 : pp 201-217
76. Drouin P, Blicke JF, Charbonnel B, Eschwege E, Guillausseau PJ, Plouin PF, et al. Diagnostique et classification du diabète sucré : les nouveaux critères. Rapport des experts de l'ALFEDIAM. *La revue du généraliste et de la Gériatrie* 1999 ; 54 : pp 60-70
77. Prince M, Bryce R, Albanese E, et al. The global prevalence of dementia : a systematic review and meta-analysis *Alzheimers Dement* 2013 ; 9 : pp 63-75
78. Pernot B, Beaufils E, Hommet C. Type 2 diabetes mellitus and cognitive disorders: A literature review 2015; 88 : pp 219-224
79. Cheng G, Huang C, Deng H, et al. Diabetes as a risk factor for dementia and mild cognitive impairment : a meta- analysis of longitudinal studies *Intern Med* 2012 ; 42 : pp 484-491
80. Gudala K, Bansal D, Schifano F, et al. Diabetes mellitus and risk of dementia : a meta analysis of prospective observational studies. *Diabetes Investig* 2013 ; 4 : pp 640-650
81. Anderson RJ, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes. *Diabetes care* 2001 ; 4 : pp 1069-1078.
82. Bauduceau B, Doucet J, Bordier L, et al. Hypoglycemia and dementia in diabetic patients. *Diabetes metab* 2010; 36 : pp 106-111
83. Fanello S, Foucault S, Delbos V, Jousset N. Evaluation de l'état nutritionnel de la personne âgée hospitalisée. *Sante publique* 2000 ; 12 : pp 83-90
84. Inzucchi SE, Kasperk J, et al. Metformin in Patients With Type 2 Diabetes and Kidney Disease. A Systematic Review. *JAMA* 2014 ; 312 : pp 2668-2675

85. Sabouret P, Dallongeville J, Steg PG, Cacoub P, Krempf M, Mas JL, Pinel JF, Priollet P, Taminau D, Gattoliat O, Hermann MA, Montalescot G. REACH : registre observationnel prospectif international chez des patients à risque d'évènements athérombotiques. Résultats des données françaises sur le contrôle des facteurs de risque et les stratégies thérapeutiques à un an. *John Libbey eurotext* 2010 ; 22 : pp 150-160
86. Arveux I, Faivre G, Lenfant L, Manckoundia P, Mourey F, Camus A, et al. Le sujet âgé fragile. *La revue de gériatrie* 2002 ; 27 (7) : pp 569-581

# ABREVIATIONS

---

OMS : Organisme Mondial de la Santé

EGS : Evaluation Gériatrique Standardisée

MNA : Mini Nutritional Assessment tool

AVQ: Activité de base de la vie courante

AIVQ : Activité Instrumentale de la vie courante

IADL: Instrumental Activities of Daily Living

AGGIR : Autonomie Gérontologie Groupe Iso-Ressources

APA : Allocation Personnalisée d'Autonomie

MMSE : Mini Mental State Examination

MDRD : Modification of the Diet in Renal Disease

DFG : Débit de Filtration Glomérulaire

SRA : Système Rénine-Angiotensine

IEC : Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion

ARA 2 : Antagoniste des Récepteurs de l'Angiotensine II

HAS : Haute Autorité de la Santé

FDRCV : Facteurs De Risques Cardio-Vasculaires

AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs

IPS : Index de Pression Systolique

RHD : Règles Hygiéno-Diététiques

HAS : Haute Autorité de la Santé

IMC : Indice de Masse Corporelle

AINS : Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien

AVK : Anti Vitamine K

DPP4 : Inhibiteur des dipeptidyl peptidase 4

GLP1 : Glucagon-Like Peptide-1

NPH : Neutre Protamine Hagedorn

EDM: Episode Dépressif Majeur

IRM: Imagerie par Résonance Magnétique

# ANNEXES

---

# Annexe 1 : Mini Nutritional Assessment ( MNA)

## Évaluation rapide de l'état nutritionnel

(Mini Nutritional Assessment - MNA - 1998)

Nom :	Prénom :	Sexe :	Date :
Âge :	Poids, kg	Taille en cm :	Hauteur du genou, cm :
MNA (Mini Nutritional Assessment)			
<b>DÉPISTAGE</b>		<b>K - Consomme-t-il ?</b>	
<b>A - Le patient présente-t-il une perte d'appétit ?</b> A-t-il mangé moins ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ? 0 = anorexie sévère 1 = anorexie modérée 2 = pas d'anorexie		• Une fois par jour au moins des produits laitiers ? oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Une ou deux fois par semaine des oeufs ou des légumineuses ? oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Chaque jour de la viande, du poisson ou de la volaille ? 0,0 = si 0 ou un oui 0,5 = si 2 oui 1,0 = si 3 oui	
<b>B - Perte récente de poids (&lt; 3 mois)</b> 0 = perte de poids > 3 kg 1 = ne sait pas 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg 3 = pas de perte de poids		<b>L - Consomme-t-il deux fois par jour au moins des fruits ou des légumes ?</b> 0 = non 1 = oui	
<b>C - Motricité</b> 0 = du lit au fauteuil 1 = autonome à l'intérieur 2 = sort du domicile		<b>M - Combien de verres de boissons consomme-t-il par jour ?</b> (eau, jus, café, thé, lait, vin, bière...) 0,0 = moins de 3 verres 0,5 = de 3 à 5 verres 1,0 = plus de 5 verres	
<b>D - Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois ?</b> 0 = oui 2 = non		<b>N - Manière de se nourrir</b> 0 = nécessite une assistance 1 = se nourrit seul avec difficulté 2 = se nourrit seul sans difficulté	
<b>E - Problèmes neuropsychologiques</b> 0 = démence ou dépression sévère 1 = démence ou dépression modérée 2 = pas de problème psychologique		<b>O - Le patient se considère-t-il comme bien nourri ? (problèmes nutritionnels)</b> 0 = malnutrition sévère 1 = ne sait pas ou malnutrition modérée 2 = pas de problème de nutrition	
<b>F - Indice de masse corporelle</b> (IMC = poids/taillé <sup>2</sup> , en kg/m <sup>2</sup> ) 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23		<b>P - Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge ?</b> 0,0 = moins bonne 0,5 = ne sait pas 1,0 = aussi bonne 2,0 = meilleure	
<b>Score de dépistage</b> : <input type="text"/> <input type="text"/> (sous-total max. 14 points) 12 points ou + = normal pas besoin de continuer l'évaluation 11 points ou moins = possibilité de malnutrition. Continuez l'évaluation pour obtenir une appréciation précise		<b>Q - Circonférence brachiale</b> (CB en cm) 0,0 = CB < 21 0,5 = CB ≥ 21 CB ≤ 22 1,0 = CB > 22	
<b>ÉVALUATION GLOBALE</b>		<b>R - Circonférence du mollet</b> (CM en cm) 0 = CM < 31 1 = CM ≥ 31	
<b>G - Le patient vit-il de façon indépendante à domicile ?</b> 0 = non 1 = oui		<b>Évaluation globale</b> : (max 16 points) : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
<b>H - Prend plus de 3 médicaments</b> 0 = oui 1 = non		<b>Score de dépistage</b> : <input type="text"/> <input type="text"/>	
<b>I - Escarres ou plaies cutanées ?</b> 0 = oui 1 = non		<b>Score total</b> : (max 30 points) : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
<b>J - Combien de véritables repas le patient prend-il par jour ?</b> 0 = 1 repas 1 = 2 repas 2 = 3 repas		<b>Appréciation de l'état nutritionnel</b> de 17 à 23,5 points : risque de malnutrition <input type="checkbox"/> moins de 17 points : mauvais état nutritionnel <input type="checkbox"/>	

Source : Lette gérontologie, n° 91 - Eisenstein L. (Los Angeles), Velhas B. (Toulouse) congrès American Geriatrics Society, Seattle, 1998.



## Annexe 2 : Test psychométrique des 4 IADL

### OBJECTIF

Les 4 items de l'échelle I.A.D.L de Lawton permettent de dépister les sujets qui présentent une démence non encore diagnostiquée, ou qui la développeront dans l'année. DESCRIPTIF  
Ces 4 items explorent l'autonomie ou le degré de dépendance du sujet par rapport à 4 activités pratiques de la vie quotidienne.

Ces 4 activités doivent faire l'objet d'une cotation de 1 à 2, 3, 4 ou 5 points selon les items. Vous devrez pour chaque item attribuer le score en fonction de la grille de cotation (ci dessous). La cotation est basée sur les réponses du patient et/ou en tenant compte de l'avis de la personne vivant avec lui au quotidien.

Dans un deuxième temps, pour fonder votre décision pratique, vous simplifierez la cotation de chacun des items en codage binaire 0 ou 1.

Codez 0 : tout item pour lequel le sujet est autonome (la cotation ne dépasse pas 1). Codez 1 : tout item pour lequel le sujet est dépendant (la cotation est supérieure ou égale à 2)

### CAPACITE A UTILISER LE TELEPHONE... 0=autonome, 1=dépendant

1. Je me sers du téléphone de ma propre initiative, cherche et compose les numéros, etc.
2. Je compose un petit nombre de numéros bien connus.
3. Je réponds au téléphone, mais n'appelle pas.
4. Je suis incapable d'utiliser le téléphone.

### MOYEN DE TRANSPORT 0=autonome, 1=dépendant

1. Je peux voyager seul(e) et de façon indépendante (par les transports en communs ou avec ma propre voiture)
2. Je peux me déplacer seul(e) en taxi, mais pas en autobus.
3. Je peux prendre les transports en commun si je suis accompagn(e)
4. Je ne me déplace pas du tout.

### PRISE DE MEDICAMENTS 0=autonome, 1=dépendant

1. Je m'occupe moi-même de la prise (dose et horaires)
2. Je peux les prendre moi-même, s'ils sont préparés et doses à l'avance.
3. Je suis incapable de les prendre moi-même. GERER SON ARGENT 0=autonome, 1=dépendant
1. Je suis totalement autonome (budget, chèques, factures)
2. Je me débrouille pour les dépenses au jour le jour, mais j'ai besoin d'aide pour gérer mon budget à long terme.
3. Je suis incapable de gérer l'argent nécessaire à payer mes dépenses au jour le jour.

### RESULTATS

3 ou 4 items sont codés 1 : diagnostic de maladie probable

1 ou 2 items sont codés 1 :

- si la modification est intervenue dans l'année, envisager un Alzheimer
- si la modification n'est pas intervenue dans l'année :
  - il y a une plainte mnésique : envisager un Alzheimer
  - pas de plainte mnésique : refaire le test l'année suivante

# Annexe 3 : Grille AGGIR

Nom et prénom  
M. Sec. Soc.  
Adresse  
Né(e) le  
Âge

Date de l'évaluation

## Fiche récapitulative AGGIR

Activités réalisées par la personne seule	Pour chaque item, cocher les cases quand les conditions ne sont pas remplies (Réponse NON)				S = Spontanément H = Habituellement T = Totalement C = Correctement	
	S	T	C	H	Code	Code final
	Activités corporelles, mentales, domestiques et sociales.					
<b>1. Transferts</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>2. Déplacements à l'intérieur</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>3. Toilette</b>	haut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	bas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>4. Élimination</b>	urinaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	fécale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>5. Habillage</b>	haut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	moyen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	bas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>6. Cuisine</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>7. Alimentation</b>	se servir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	manger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>8. Suivi du traitement</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>9. Ménage</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>10. Alerter</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>11. Déplacements à l'extérieur</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>12. Transports</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>13. Activités du temps libre</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>14. Achats</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>15. Gestion</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>16. Orientation</b>	dans le temps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	dans l'espace	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>17. Cohérence</b>	communication	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	comportement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Codage intermédiaire**

Pour chaque item cochez les cases quand les conditions ne sont pas remplies (réponse NON).

Puis codez secondairement par A, B ou C selon le nombre d'adverbes cochés dans les quatre cases S à H.

- Si aucun adverbe n'est coché codez **A**.
- (fait spontanément, totalement, correctement et habituellement)
- Si tous les adverbes sont cochés codez **C** (ne fait pas)
- Si une partie des adverbes seulement est cochée codez **B**.

**Code final si sous-variables**

- Cohérence :
  - AA = **A** ;
  - CC, CB, BC, CA, AC = **C** ;
  - AB, BA, BB = **B**
- Orientation :
  - AA = **A** ;
  - CC, CB, BC, CA, AC = **C** ;
  - AB, BA, BB = **B**
- Toilette :
  - AA = **A** ;
  - CC = **C** ;
  - Autres = **B**
- Habillage :
  - AAA = **A** ;
  - CCC = **C** ;
  - Autres = **B**.
- Alimentation :
  - AA = **A** ;
  - CC, BC, CB = **C** ;
  - Autres = **B**
- Élimination :
  - AA = **A** ;
  - CC, BC, CB, AC, CA = **C** ;
  - Autres = **B**

**Groupe iso-ressources**

Défini par le système informatique

## Annexe 4 : Mini Mental State Examination

### Mini Mental State Examination (MMSE) (Version consensuelle du GRECO)

#### Orientation

/ 10

Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire. Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez. Quelle est la date complète d'aujourd'hui ?

Si la réponse est incorrecte ou incomplète, posez les questions restées sans réponse, dans l'ordre suivant :

1. En quelle année sommes-nous ?
2. En quelle saison ?
3. En quel mois ?
4. Quel jour du mois ?
5. Quel jour de la semaine ?

Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous trouvons.

6. Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ?\*
7. Dans quelle ville se trouve-t-il ?
8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ?\*\*
9. Dans quelle province ou région est située ce département ?
10. A quel étage sommes-nous ?

#### Apprentissage

/ 3

Je vais vous dire trois mots ; je vous voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les redemanderai tout à l'heure.

- |            |               |                 |                          |
|------------|---------------|-----------------|--------------------------|
| 11. Cigare | <i>Citron</i> | <i>Fauteuil</i> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Fleur  | <i>Clé</i>    | <i>Tulipe</i>   | <input type="checkbox"/> |
| 13. Porte  | <i>Ballon</i> | <i>Canard</i>   | <input type="checkbox"/> |

Répéter les 3 mots.

#### Attention et calcul

/ 5

Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ?\*

14. 93
15. 86
16. 79
17. 72
18. 65

Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander :

Voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers ?\*\*

#### Rappel

/ 3

Pouvez-vous me dire quels étaient les 3 mots que je vous ai demandés de répéter et de retenir tout à l'heure ?

- |            |               |                 |                          |
|------------|---------------|-----------------|--------------------------|
| 11. Cigare | <i>Citron</i> | <i>Fauteuil</i> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Fleur  | <i>Clé</i>    | <i>Tulipe</i>   | <input type="checkbox"/> |
| 13. Porte  | <i>Ballon</i> | <i>Canard</i>   | <input type="checkbox"/> |

#### Langage

/ 8

Montrer un crayon. 22. Quel est le nom de cet objet ?\*

Montrer votre montre. 23. Quel est le nom de cet objet ?\*\*

24. Ecoutez bien et répétez après moi : « PAS DE MAIS, DE SI, NI DE ET »\*\*\*

Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant : « Ecoutez bien et faites ce que je vais vous dire :

25. Prenez cette feuille de papier avec votre main droite,

26. Pliez-la en deux,

27. Et jetez-la par terre. »\*\*\*\*

Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractère : « FERMEZ LES YEUX » et dire au sujet :

28. « Faites ce qui est écrit ».

Tendre au sujet une feuille de papier et un stylo, en disant :

29. « Voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière. »

#### Praxies constructives

/ 1

Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander :

30. « Voulez-vous recopier ce dessin ? »

VU

NANCY, le **24 janvier 2016**  
Le Président de Thèse

NANCY, le **25 janvier 2016**  
Le Doyen de la Faculté de Médecine

**Professeur Bruno GUERCI**

**Professeur Marc BRAUN**

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/ 9056

NANCY, le **29 janvier 2016**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE,

**Professeur Pierre MUTZENHARDT**



---

## **RESUME DE LA THESE**

Du fait du vieillissement de la population et de la progression de l'obésité, le nombre de diabétiques âgés ne cesse d'augmenter. Chez le sujet âgé, le diabète peut précipiter la survenue d'un état de fragilité et de dépendance.

Quelle est la réalité de la prise en charge d'un diabétique âgé à l'admission au CHR de Thionville ? Quelle est la place de la Metformine ? Quel est l'impact du diabète sur la démence et la dépression? Sont-ils dans les cibles d'HbA1c fixées par l'HAS ?

Ce travail a permis de décrire la prise en charge et les caractéristiques de 108 patients de plus de 75 ans, diabétiques, hospitalisés dans les services de Médecine gériatrique et d'endocrinologie du CHR de Thionville. Notre étude révèle qu'à l'admission des patients âgés diabétiques en structure hospitalière, très peu d'entre eux ont des objectifs de prise en charge dans les objectifs de celles fixées par l'HAS en fonction de leur état général. La grande majorité d'entre eux ont présenté des hypoglycémies dans l'année précédant leur hospitalisation. Concernant les pathologies associées, la moitié d'entre eux présentent une dépression et une démence associée et la Metformine demeure largement sous utilisée.

La prise en charge du diabète chez le sujet âgé doit donc être pluri disciplinaire et réalisées conjointement par diabétologue et gériatre. Celle-ci ne répond pas à des critères précis mais après une évaluation gériatrique qui reste primordiale.

---

## **TITRE EN ANGLAIS**

Hospital care description of older diabetics on the Thionville CHR.

---

## **THESE : MEDECINE GENERALE – ANNEE 2016**

---

**MOTS CLES :** Diabète - Personnes âgées - Hémoglobine glyquée – Démence - Fragilité  
Metformine - Evaluation gériatrique standardisée.

---

## **UNIVERSITE HENRI POINCARÉ, NANCY-1**

**Faculté de Médecine de Nancy**

9, avenue de la Forêt de Haye

54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex