



**HAL**  
open science

# Place du pharmacien d'officine dans les campagnes de dépistage du diabète de type 2 et dans l'éducation thérapeutique du patient diabétique

Jennifer Lecaque

## ► To cite this version:

Jennifer Lecaque. Place du pharmacien d'officine dans les campagnes de dépistage du diabète de type 2 et dans l'éducation thérapeutique du patient diabétique. Sciences pharmaceutiques. 2011. hal-01738799

**HAL Id: hal-01738799**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01738799>**

Submitted on 20 Mar 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-theses-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-theses-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>



UNIVERSITE HENRI POINCARE – NANCY I

2011

---

FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES

Place du pharmacien d'officine dans les campagnes de  
dépistage du diabète de type 2 et dans l'éducation  
thérapeutique du patient diabétique

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement

le mercredi 29 juin 2011

pour obtenir

**le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie**

par Jennifer LECAQUE

Née le 31 mai 1986

**Membres du Jury**

Président :	Monsieur François BONNEAUX,	Maître de Conférences, Faculté de Pharmacie de Nancy
Juges :	Monsieur Philip BÖHME,	Praticien hospitalier, Service Diabétologie, CHU Nancy
	Madame Monique DURAND,	Pharmacien, Présidente du Conseil Régional de l'Ordre des Pharmaciens de Lorraine
	Madame Elisabeth KRAFFT,	Pharmacien d'officine

**UNIVERSITÉ Henri Poincaré, NANCY 1**  
**FACULTÉ DE PHARMACIE**  
**Année universitaire 2010-2011**

**DOYEN**

Francine PAULUS

**Vice-Doyen**

Francine KEDZIEREWICZ

**Président du Conseil de la Pédagogie**

Bertrand RIHN

**Commission de la Recherche**

Christophe GANTZER

**Mobilité ERASMUS et Communication**

Francine KEDZIEREWICZ

**Hygiène Sécurité**

Laurent DIEZ

**Responsable de la filière Officine :**

Francine PAULUS

**Responsables de la filière Industrie :**

Isabelle LARTAUD,  
Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

**Responsable du Collège d'Enseignement :  
Pharmaceutique Hospitalier**

Jean-Michel SIMON

**DOYEN HONORAIRE**

Chantal FINANCE

Claude VIGNERON

**PROFESSEURS EMERITES**

Jeffrey ATKINSON

Marie-Madeleine GALTEAU

Gérard SIEST

Claude VIGNERON

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Roger BONALY

Thérèse GIRARD

Maurice HOFFMANN

Michel JACQUE

Lucien LALLOZ

Pierre LECTARD

Vincent LOPPINET

Marcel MIRJOLET

François MORTIER

Maurice PIERFITTE

Janine SCHWARTZBROD

Louis SCHWARTZBROD

**MAITRES DE CONFERENCES  
HONORAIRES**

Monique ALBERT

Gérald CATAU

Jean-Claude CHEVIN

Jocelyne COLLOMB

Bernard DANGIEN

Marie-Claude FUZELLIER

Françoise HINZELIN

Marie-Andrée IMBS

Marie-Hélène LIVERTOUX

Jean-Louis MONAL

Dominique NOTTER

Marie-France POCHON

Anne ROVEL

Maria WELLMAN-ROUSSEAU

**ASSISTANT HONORAIRE**

Marie-Catherine BERTHE

Annie PAVIS

## ENSEIGNANTS

### **PROFESSEURS**

Gilles AULAGNER .....	Pharmacie clinique
Alain BAGREL.....	Biochimie
Jean-Claude BLOCK .....	Santé publique
Christine CAPDEVILLE-ATKINSON .....	Pharmacologie cardiovasculaire
Chantal FINANCE .....	Virologie, Immunologie
Pascale FRIANT-MICHEL .....	Mathématiques, Physique, Audioprothèse
Christophe GANTZER .....	Microbiologie environnementale
Max HENRY .....	Botanique, Mycologie
Jean-Yves JOUZEAU.....	Bioanalyse du médicament
Pierre LABRUDE .....	Physiologie, Orthopédie, Maintien à domicile
Isabelle LARTAUD.....	Pharmacologie cardiovasculaire
Dominique LAURAIN-MATTAR .....	Pharmacognosie
Brigitte LEININGER-MULLER .....	Biochimie
Pierre LEROY .....	Chimie physique générale
Philippe MAINCENT .....	Pharmacie galénique
Alain MARSURA .....	Chimie thérapeutique
Patrick MENU .....	Physiologie
Jean-Louis MERLIN .....	Biologie cellulaire oncologique
Jean-Bernard REGNOUF de VAINS .....	Chimie thérapeutique
Bertrand RIHN .....	Biochimie, Biologie moléculaire
Jean-Michel SIMON .....	Economie de la santé, législation pharmaceutique

### **MAITRES DE CONFÉRENCES**

Sandrine BANAS .....	Parasitologie
Mariette BEAUD .....	Biologie cellulaire
Emmanuelle BENOIT .....	Communication et santé
Isabelle BERTRAND .....	Microbiologie environnementale
Michel BOISBRUN .....	Chimie thérapeutique
François BONNEAUX .....	Chimie thérapeutique
Ariane BOUDIER.....	Chimie Physique
Cédric BOURA .....	Physiologie
Igor CLAROT .....	Chimie analytique
Joël COULON .....	Biochimie
Sébastien DADE .....	Bio-informatique
Dominique DECOLIN .....	Chimie analytique
Béatrice DEMORE .....	Pharmacie clinique
Joël DUCOURNEAU .....	Biophysique, audioprothèse, acoustique
Florence DUMARCAY .....	Chimie thérapeutique
François DUPUIS .....	Pharmacologie
Raphaël DUVAL .....	Microbiologie clinique
Béatrice FAIVRE .....	Hématologie - Génie Biologique

Adel FAIZ .....	Biophysique-acoustique
Luc FERRARI .....	Toxicologie
Stéphane GIBAUD .....	Pharmacie clinique
Thierry HUMBERT .....	Chimie organique
Frédéric JORAND .....	Santé et environnement
Olivier JOUBERT .....	Toxicologie, sécurité sanitaire
Francine KEDZIEREWICZ .....	Pharmacie galénique
Alexandrine LAMBERT .....	Informatique, Biostatistiques
Faten MERHI-SOUSSI .....	Hématologie biologique
Christophe MERLIN .....	Microbiologie environnementale et moléculaire
Blandine MOREAU .....	Pharmacognosie
Maxime MOURER.....	Pharmacochimie supramoléculaire
Francine PAULUS .....	Informatique
Christine PERDICAKIS .....	Chimie organique
Caroline PERRIN-SARRADO .....	Pharmacologie
Virginie PICHON .....	Biophysique
Anne SAPIN .....	Pharmacie galénique
Marie-Paule SAUDER .....	Mycologie, Botanique
Nathalie THILLY .....	Santé publique
Gabriel TROCKLE .....	Pharmacologie
Marie-Noëlle VAULTIER .....	Biodiversité végétale et fongique
Mohamed ZAIYOU .....	Biochimie et Biologie moléculaire
Colette ZINUTTI .....	Pharmacie galénique

### **PROFESSEUR ASSOCIE**

Anne MAHEUT-BOSSER .....

Sémiologie

### **PROFESSEUR AGREGE**

Christophe COCHAUD .....

Anglais

## **Bibliothèque Universitaire Santé - Lionnois (Pharmacie - Odontologie)**

Anne-Pascale PARRET .....

Directeur

# SERMENT DES APOTHICAIRES



**Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'Ordre des Pharmaciens et de mes condisciples :**

**D'honorer ceux qui m'ont instruite dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.**

**D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.**

**De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; en aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.**

**Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.**

**Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.**





« LA FACULTE N'ENTEND DONNER AUCUNE  
APPROBATION, NI IMPROBATION AUX OPINIONS  
EMISES DANS LES THESES, CES OPINIONS DOIVENT  
ETRE CONSIDEREES COMME PROPRES A LEUR  
AUTEUR ».

# Remerciements

*A mon président de Jury,*

**Monsieur François BONNEAUX,**

**Maître de conférences en Chimie thérapeutique,**

Qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Soyez assuré de mon profond respect et de ma reconnaissance.

*A mon directeur de thèse,*

**Monsieur Philip BÖHME,**

**Docteur en Médecine,**

**Praticien hospitalier au service de Diabétologie-Nutrition,**

**CHU de Nancy,**

Qui m'a fait l'honneur de superviser ce travail. Pour votre implication, votre disponibilité et votre sympathie, je tiens à vous adresser mes plus sincères remerciements.

**A Madame Monique DURAND,**

**Pharmacien,**

**Présidente du Conseil Régional de l'Ordre des Pharmaciens de Lorraine,**

Qui me fait l'honneur de juger ce travail, malgré son rythme de travail soutenu. Veuillez trouver ici l'expression de ma gratitude et de mon plus profond respect.

**A Madame Elisabeth KRAFFT,**

**Pharmacien, maître de stage,**

Qui m'a fait le grand plaisir d'accepter de juger cette thèse.

Soyez assurée de ma plus profonde reconnaissance.

A mon grand père, pour m'avoir donné le plaisir d'apprendre. Merci aussi pour tous ces souvenirs d'enfance...

A mes parents, pour votre présence, votre patience et votre soutien tout au long de ces années d'études...

A mon frère, Chris, n'hésite jamais, si tu as besoin de quoi que ce soit...

A mes amis : Laure, Damien et Céline. Les filles je vous souhaite le meilleur, en tant que pharmaciens mais aussi avec vos valentins, Dam essaie quand même de ne pas rester au pays du rhum trop longtemps, tu vas vraiment me manquer (et sinon, heu... tu crois que tu vas réussir à voir Johnny ?).

A toute ma famille, pour sa présence et son bel exemple de fraternité : Daniel, Hugnette, Frantz et Florian, Claudine, Jean-Luc et Nicolas, Gilles, Sabine, Margot et Noémie, Josiane, Patrice, Thibault et Alissia.

A toute ma belle famille, pour son accueil chaleureux : Isabelle et François, Christelle, Régis, Elyne et Maé, Laëtitia, Christophe, Eloïse, Maëna et Anaé, Benjamin, Patrick et Christiane ...et aussi Michaël et Audrey, Laurent, Michaël et Sandra...

A toutes les personnes qui m'ont apporté leur aide pour la réalisation de cette thèse : l'ensemble des officinaux qui ont bien voulu m'accorder un peu de leur temps pour répondre à l'enquête qui suit, les personnes interrogées par la suite (Mr Gorria, Mr Giesenfeld, M. Baudrant, les pharmacies du groupe PHR, Giropharm...).

A l'ensemble des personnes de la pharmacie Krafft : Geneviève, Aude, Anne, Odile, Martine... Un remerciement tout particulier à vous Mme Krafft pour votre présence et votre implication dans votre rôle de maître de stage, vous m'avez beaucoup appris sur notre métier...

A Romain, merci pour ta patience, ton soutien et tout le reste... La fin de cette thèse coïncide avec le début de jolies choses pour nous, je suis pressée d'y être...

## Table des matières

INTRODUCTION (1).....	6
I ) Le diabète de type 2 : Généralités.....	8
A. Définition.....	8
1) Diabète (2) (3) (4) (5).....	8
2) Le diabète de type 1 (2) (6) .....	8
3) Le diabète de type 2 (2) (7) (8) (9) (10) .....	9
4) Le diabète gestationnel (8).....	12
5) Autres types de diabètes sucrés (12) .....	12
B. Complications .....	12
1) Complications aiguës.....	12
a) L'hypoglycémie (8) (2) (13) (14) .....	12
b) Cétose et acidocétose diabétique (8) (13) (15).....	14
c) Acidose lactique (6) (16).....	14
2) Complications à long terme.....	15
a) Complications micro-angiopathiques (6) .....	16
b) Complications macro-angiopathiques (6) .....	21
c) Cas particulier du pied du diabétique (23) .....	23
C. Traitements .....	27
1) Mesures hygiéno-diététiques (26) (27).....	27
2) Antidiabétiques oraux (ADO) .....	28
a) ADO classiques .....	28
b) Antidiabétiques récents .....	30
c) Antidiabétiques futurs (28) (29).....	31
3) Insulines.....	32
II ) Réalisation d'une enquête auprès des pharmaciens officinaux (30) .....	34
A. But / Motivations.....	34
B. Moyens utilisés.....	34
1) Personnes interrogées.....	34
2) Outils informatiques utilisés.....	36
3) Déroulement .....	42
C. Résultats obtenus.....	43

1) Mode de recueil des résultats .....	43
2) Analyse des résultats question par question .....	44
III ) Campagnes de dépistage.....	72
A) Concept .....	72
1) Campagne transfrontalière de sensibilisation au dépistage précoce du diabète 2006 (et 2005) (31) .....	72
a) Période couverte par la campagne (31) .....	72
b) Sites d'accueils et acteurs de la campagne (31).....	73
c) Déroulement de la campagne (31).....	73
d) Résultats (31).....	74
2) Campagne de dépistage organisée par la MDN en 2010 (32).....	76
a) Sexe des participants.....	77
b) Age des participants .....	78
c) Glycémie et score FinRisc .....	79
d) Poids (IMC) .....	79
e) HTA/ maladie cardiovasculaire associée .....	80
f) Tour de taille.....	81
g) Activité physique .....	82
h) Conclusion .....	83
3) Dépistage du diabète en Vendée, soutenu par la CPAM locale (33) (34) .....	84
4) Dépistage du diabète dans les officines appartenant au groupement Giropharm (35) .....	85
5) Dépistage du diabète dans les officines appartenant au groupement Giphar .....	86
6) Dépistage du diabète dans les officines appartenant au groupe PHR (36) (37) (38) (39) (40) (41) .....	87
B. Discussion .....	89
IV ) Place du pharmacien dans l'ETP diabétique .....	91
A. L'éducation thérapeutique du patient dans sa globalité .....	91
1) Définition globale de l'ETP par la HAS (42).....	91
2) Importance de l'ETP dans la réduction des coûts (43) (44).....	93
3) Application de l'éducation thérapeutique au cas du patient diabétique .....	96
B. Place actuelle du pharmacien dans l'ETP diabétique.....	98
1) Pharmaciens impliqués au sein de réseaux non hospitaliers.....	98
a) Exemple des Maisons du Diabète (45) .....	98
b) Exemple du réseau Proxidiab'38 (46) (47) .....	98
2) Pharmaciens hospitaliers impliqués dans l'ETP diabétique (47).....	99

3) Pharmacies proposant aux patients des rencontres avec des infirmières et des nutritionnistes (48).....	100
4) Pharmacies à l'étranger (49) (50) (51) (52) .....	101
C. Possibilités d'évolution de la place du pharmacien dans l'ETP.....	103
1) Nouvelles missions (loi HPST) (53) .....	103
2) Protocoles de coopération (53) (54) .....	105
3) Notion de Pharmacien correspondant (55).....	106
V) Conclusion .....	107
<i>Bibliographie</i> .....	120

## Table des illustrations

Figure 1 : Evolution de l'insulinosécrétion et de l'insulinorésistance en fonction du temps (11) .....	9
Figure 2 : Prévalence du diabète en fonction de l'âge et du sexe (9) .....	10
Figure 3 : Prévalence du diabète en fonction de la zone géographique (9) .....	11
Figure 4 : Incidence du diabète en fonction de la catégorie socioprofessionnelle (9) .....	11
Figure 5 : Prise en charge des hypoglycémies (14) .....	13
Figure 6 : Exemple d'illustration distribuée aux patients diabétiques pour mettre en avant de manière simple les nombreuses complications du diabète .....	15
Figure 7 : Schéma des voies métaboliques reliant hyperglycémie, complications vasculaires et nerveuses du diabète (17).....	16
Figure 8 : Action des IEC sur l'hémodynamique intra-rénale (8) .....	18
Figure 9 : Algorithme thérapeutique de la neuropathie diabétique (8) .....	20
Figure 10 : Liste des différentes molécules adaptées à la prise en charge des douleurs neuropathiques (21) .....	21
Figure 11 : Intrication entre neuropathie et plaie diabétique (24) .....	24
Figure 12 : Mal perforant plantaire (25).....	25
Figure 13 : Développement d'un mal perforant plantaire (18).....	25
Figure 14 : Pied de charcot.....	25
Figure 15 : Ulcère ischémique (25).....	26
Figure 16 : Résumé des différents antidiabétiques oraux classiques .....	29
Figure 17 : Distribution des différents types de diabète dans la population Française.....	32
Figure 18 : Les différents types d'insuline .....	33
Figure 19 : Contenu du premier mail de présentation du questionnaire .....	42
Figure 20 : Contenu du mail de relance .....	42
Figure 21 : Fréquence des réponses au fil du temps.....	43
Figure 22 : Résultats globaux obtenus avec les campagnes de 2005 et 2006 (31) .....	74
Figure 23 : Taux de participation par âge et par sexe (31).....	75
Figure 24 : Normes de glycémie utilisées (OMS 1999) (31) .....	76
Figure 25 : Evolution des dépistages de 2009 à 2010 .....	85
Figure 26 : Détail des dépistages en fonction des professionnels et des lieux.....	85
Figure 27 : Recommandations officielles de la HAS pour la mise en place de l'éducation thérapeutique d'un patient (42).....	92
Figure 28 : Présentation globale des remboursements sur une année en fonction du domaine de santé (43).....	94
Figure 29 : Remboursement moyen par personne selon l'âge et le sexe (43).....	94
Figure 30 : Répartition des remboursements en fonction du pôle de dépenses (43) .....	95
Figure 31 : Etapes à suivre pour la mise en place d'une ETP (42) .....	97

# **Place du pharmacien d'officine dans les campagnes de dépistage du diabète de type 2 et dans l'éducation thérapeutique du patient diabétique**

## **INTRODUCTION (1)**

Le vieillissement de la population entraîne inévitablement une augmentation du nombre de patients. Ce constat, ajouté à la diminution du nombre de médecins en activité prévue pour les quinze prochaines années par la DRESS, nous permet de nous rendre à l'évidence qu'il ne sera plus possible dans les années à venir pour chaque patient de bénéficier d'un suivi par un médecin traitant dans des conditions identiques à celles actuellement en place. L'idée de devoir faire évoluer le système de santé semble s'imposer.

De nombreuses possibilités d'évolution existent :

- développement de la e-médecine ;
- importance de favoriser un dépistage précoce des pathologies pour éviter l'apparition de complication graves et coûteuses et permettre au patient de conserver une bonne qualité de vie malgré la maladie chronique ;
- nécessité de développer des programmes d'éducation thérapeutique pour rendre le patient acteur de son traitement ;
- besoin de faire évoluer les missions des différents professionnels de santé, dont celles du pharmacien : l'idée de notre travail a été de choisir une pathologie qui puisse illustrer la place actuelle et future du pharmacien dans la prévention et la prise en charge des patients.

Le diabète est une pathologie prise en charge à 100 % pour affection longue durée, sa prévalence est estimée à 4,39 % de la population Française (pourcentage de personnes traitées). Pathologie silencieuse, on estime qu'environ un diabétique sur cinq n'était pas diagnostiqué en 2006. Le diabète semble donc être un bon exemple pour mettre en avant la place actuelle ou à développer du pharmacien d'officine dans le dépistage du diabète et l'éducation thérapeutique du patient diabétique.



Après un rappel général sur le diabète, sa définition, ses complications et ses traitements, nous présenterons les résultats d'un sondage d'opinion réalisé en juin 2010 auprès de 527 officines lorraines (121 ont accepté d'y répondre). Nous ferons également un tour d'horizon des différentes actions menées par les pharmaciens en France dans le cadre du dépistage du diabète.

Pour la suite de ce travail nous présenterons la place actuelle du pharmacien dans l'éducation thérapeutique du patient diabétique et nous essaierons d'entrevoir des perspectives d'évolution possible du métier de pharmacien officinal, à travers la présentation d'exemples novateurs déjà existants et pouvant être amenés à se développer.

# **I ) Le diabète de type 2 : Généralités**

## **A. Définition**

### **1) Diabète (2) (3) (4) (5)**

Le diabète sucré est une pathologie définie par une hyperglycémie chronique [glycémies plasmatiques à jeun (>8 heures de jeûne) supérieures à 1.26 g/l (7mmol/l)], liée à une déficience soit de la sécrétion d'insuline, soit de l'action de l'insuline, soit des deux.

Selon l'OMS, un patient est diagnostiqué diabétique dès lors qu'il présente deux glycémies à jeun supérieures à 1.26 g/l, ou qu'une mesure de l'hémoglobine glyquée est supérieure à 6 %, ou encore qu'il obtient un résultat positif au test d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO : observation des variations de glycémie trois heures durant, chez un patient à jeun au départ, à qui l'on a demandé de boire une solution contenant 75 grammes de glucose).

En France, on estime à près de 2,9 millions de personnes le nombre de diabétiques, dont 700 000 traitées par insuline en 2009, avec une augmentation continue du taux de prévalence du diabète de 2000 à 2009 de + 6,0 % par an. Nous pouvons également observer un pic de prévalence entre 75 et 79 ans atteignant 20 % des hommes et 14 % des femmes. Il existe différentes formes de diabète.

### **2) Le diabète de type 1 (2) (6)**

Il touche environ 6 % des patients diabétiques et est caractérisé par une destruction des cellules  $\beta$  du pancréas par un mécanisme auto-immun, d'où un défaut de sécrétion de l'insuline. Ces patients sont jeunes à la découverte du diabète (enfants, adolescents ou jeunes adultes). Cette découverte est en général brutale et accompagnée de cétose, les patients atteints n'ayant pas d'autres choix thérapeutiques que l'insulinothérapie.

### 3) Le diabète de type 2 (2) (7) (8) (9) (10)

Il est le plus fréquent dans la population (92 % des cas, soit près de 2.4 millions de diabétiques de type 2 en France) et se caractérise par une résistance à l'insuline (insulinorésistance) associée à une carence de sécrétion d'insuline plus ou moins importante.

A propos de l'insulinorésistance : chez le diabétique de type 2, il semble que les mécanismes cellulaires responsables d'une résistance à l'insuline se situent principalement à une étape de postliaison de l'hormone à son récepteur et impliquent, entre autres : l'activation de la tyrosine kinase et de l'IRS-1 (Insulin Receptor Substrate), le nombre de transporteurs spécifiques GLUT4, le métabolisme du glucose...

Les perturbations de la sécrétion d'insuline, quant à elles, sont présentes bien avant l'apparition d'hyperglycémies dans le diabète de type 2. Ces perturbations sont représentées sur la Figure 1 :

- la glycémie à jeun est normale, mais la sécrétion d'insuline augmente peu à peu afin de lutter contre l'insulinorésistance déjà présente ;
- après plusieurs mois à plusieurs années d'hyperinsulinisme, le pancréas peine dans sa lutte : les hyperglycémies augmentent ;
- une fois l'insulinorésistance installée, la capacité de sécrétion d'insuline par le foie diminue progressivement jusqu'à la nécessité d'une insulinothérapie.

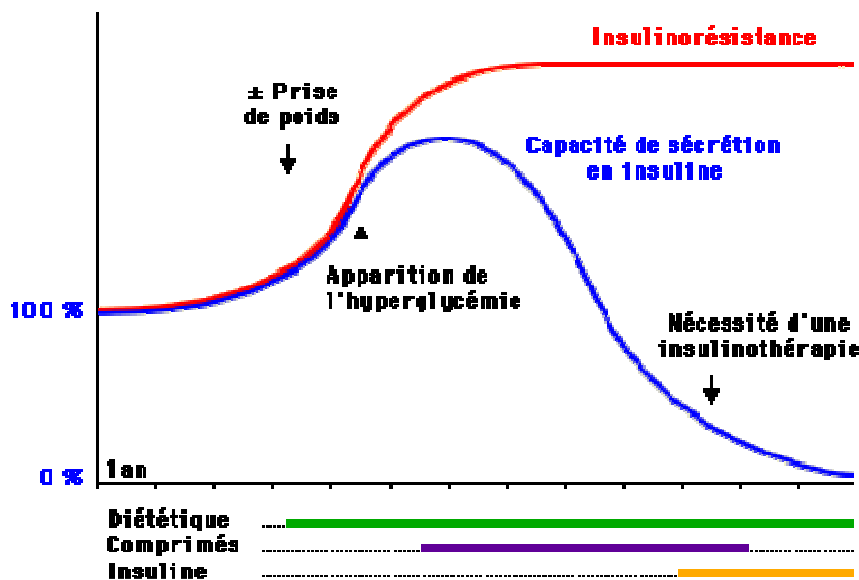


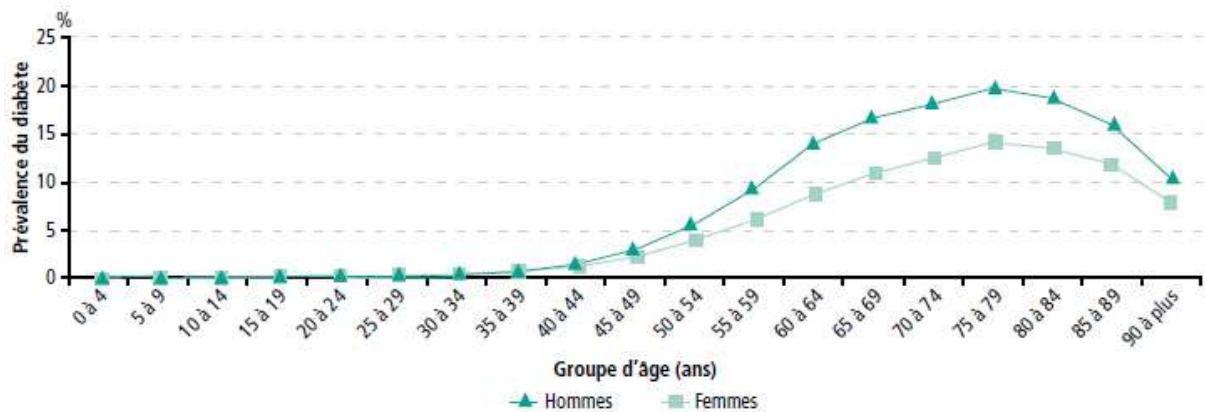
Figure 1 : Evolution de l'insulinosécrétion et de l'insulinorésistance en fonction du temps

(11)

Le diabète de type 2 atteint des patients essentiellement d'âge mur mais peut également survenir à un âge plus jeune.

Ce type de diabète apparaît généralement chez des patients présentant différents facteurs de risque. Nous pouvons citer parmi ceux-ci :

- un âge supérieur ou égal à 45 ans ;
- le sexe : la prévalence du diabète est plus élevée chez les hommes que chez les femmes ;



**Figure 2** : Prévalence du diabète en fonction de l'âge et du sexe (9)

- une surcharge pondérale (IMC  $\geq 25$ ) ;
- une sédentarité ;
- des antécédents familiaux de diabète ;
- patient présentant une hyperglycémie modérée à jeun  $> 1.10$  g/l ;
- patient présentant une intolérance au glucose définie par une hyperglycémie provoquée orale (glycémie à la 2<sup>ème</sup> heure  $> 1.40$  g/l) ;
- une hypertension artérielle ;
- une dyslipidémie ( HDL-CT  $\leq 0.35$  g/l ou triglycérides  $\geq 2.50$  g/l) ;
- un antécédent de diabète gestationnel ou de macrosomie (enfant ayant un poids de naissance supérieur à 4 kg) ;
- un syndrome des ovaires polykystiques ;
- l'origine ethnique : les origines ethniques prédisposant au diabète rencontrées en France sont les Afro-Antillais, les Réunionnais et les Polynésiens (habitants des DOM aussi concernés) ;

- la zone géographique de résidence : la prévalence du diabète est plus élevée au Nord et Nord Est de la métropole française ainsi que dans les DOM (cf point précédent). Cette répartition est flagrante sur la Figure 3 ci après :

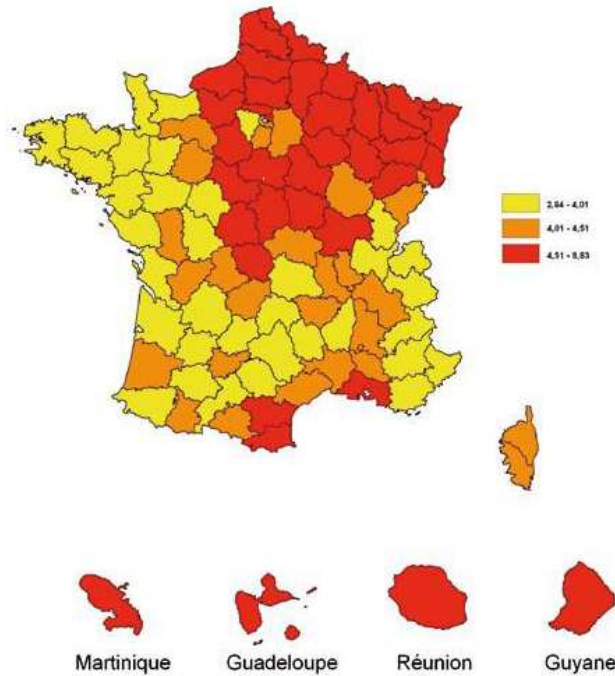


Figure 3 : Prévalence du diabète en fonction de la zone géographique (9)

- la catégorie socioprofessionnelle : l'incidence standardisée du diabète varie en fonction de la catégorie socioprofessionnelle, à structure d'âge et de sexe comparable, comme le montre la Figure 4 ci-dessous.

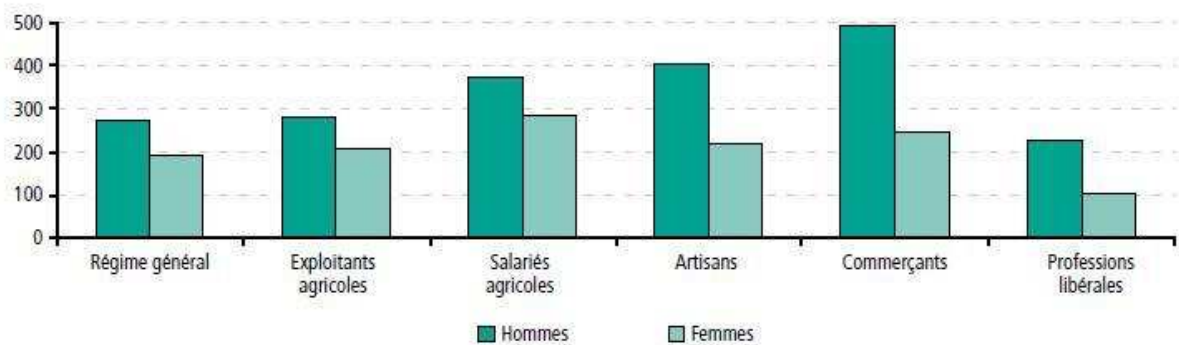


Figure 4 : Incidence du diabète en fonction de la catégorie socioprofessionnelle (9)

#### **4) Le diabète gestationnel (8)**

Le diabète gestationnel ou diabète gravidique touche 4 à 7 % des femmes enceintes, il disparaît après l'accouchement. Le traitement repose sur l'administration d'insuline à la femme enceinte lorsque la mise en place des mesures hygiéno-diététiques ne suffit pas à contrôler la glycémie.

Une macrosomie est très souvent retrouvée dans ce type de diabète. Les risques d'éclampsie ou de pré-éclampsie et la mortalité néonatale sont augmentés. A plus long terme, les patientes ayant présenté un diabète gravidique au cours de leur(s) grossesse(s) déclarent plus fréquemment un diabète de type 2. Le nouveau né, né de mère atteinte de diabète gestationnel, présente un risque plus élevé d'obésité et/ou de diabète de type 2.

#### **5) Autres types de diabètes sucrés (12)**

Ils sont secondaires à une autre maladie : maladies pancréatiques (pancréatites chroniques, carcinomes...), endocrinopathies (hyperthyroïdie, syndrome de Cushing, hyperaldostéronisme primaire, phéochromocytome...), ou peuvent être secondaires à la prise de médicaments : thiazidiques, antihypertenseurs, pilules contraceptives, corticoïdes...

### **B. Complications**

#### **1) Complications aiguës**

##### **a) L'hypoglycémie (8) (2) (13) (14)**

Elle est classiquement définie par un abaissement de la glycémie en-dessous de 0.50 g/L pour les sujets non diabétiques. Cependant, il n'existe pas de consensus officiel. L'American Diabetes Association (ADA) a proposé en 2005 de fixer le seuil de diagnostic d'une hypoglycémie chez le diabétique à un taux de 0.70 g/L soit 3.85 mmol/L. Elle s'observe chez des diabétiques traités par insuline ou insulino-sécréteurs. L'hypoglycémie est la conséquence du déséquilibre dans le trio « insuline-glucide-activité physique », due à une

inhibition de la production de glucose par le foie ou à un excès de consommation de ce même glucose par les tissus périphériques.

Différents signes cliniques peuvent traduire une hypoglycémie :

- signes adrénérgiques : sudation, irritabilité, tremblement, asthénie, palpitations et sensation de faim ;
- signes de la neuroglycopénie : confusion, troubles visuels, coma et convulsions ;
- signes non spécifiques : céphalées, nausées, paresthésie notamment péri-buccales.

Chaque patient ne ressent en général qu'une partie de ces signes et le seuil de sensibilité de chacun est différent devant l'hypoglycémie. Dès l'apparition de ces symptômes, il est important de contrôler la glycémie et de mettre en place les mesures nécessaires à la correction de l'hypoglycémie, précisées dans la Figure 5 ci-après (re-sucrage per os, perfusion de glucose, injection de glucagon...).

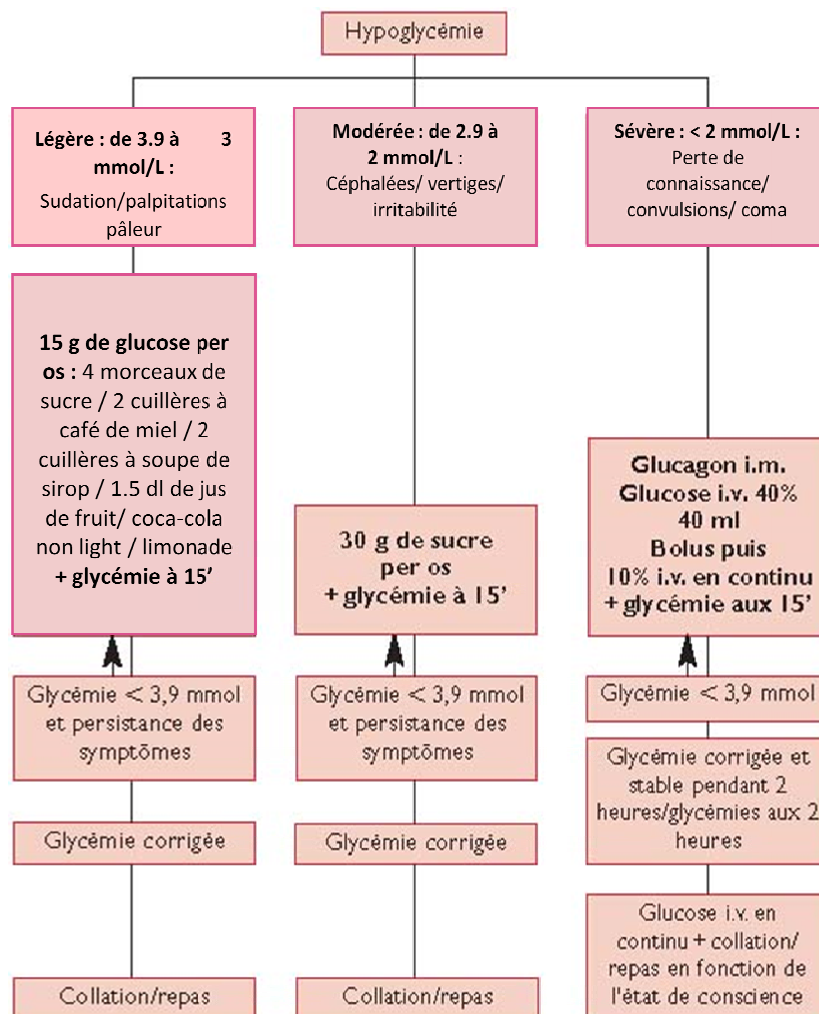


Figure 5 : Prise en charge des hypoglycémies (14)

### **b) Cétose et acidocétose diabétique (8) (13) (15)**

L'acidocétose est une aggravation du diabète, suite à une carence grave en insuline, absolue ou relative. Elle est rare dans le diabète de type 2 mais peut apparaître en cas d'omission d'insuline, de stress physiologique (infection, chirurgie, infarctus du myocarde...). En absence d'insuline, les cellules du corps sont privées de glucose qui reste piégé dans le compartiment sanguin. En réaction, le tissu adipeux stimule la lipolyse, ce qui aboutit à une libération d'acides gras libres dans le sang. Ces acides gras sont absorbés puis transformés en Acétyl-CoA par les cellules du corps, ce qui leur procure l'énergie dont elles ont besoin. L'Acétyl-CoA est dégradé en corps cétoniques libérés en quantité excessive dans le sang puis dans les urines. Le diagnostic de cétose est établi lorsqu'un patient présente une glycosurie et une cétonurie associée à son hyperglycémie (généralement  $> 2.50\text{g/L}$ ).

L'acidose apparaît quant à elle pour un  $\text{pH} < 7,25$  lorsque l'hyperventilation ne parvient pas à compenser l'acidité des corps cétoniques et que les capacités de tampon du plasma sont dépassées (taux de bicarbonates sériques  $< 15\text{mmol/L}$ , taux sanguins d'urée et de créatinine élevés).

### **c) Acidose lactique (6) (16)**

L'acidose lactique est une complication rare mais grave observée chez des diabétiques traités par biguanides. On observerait de 1 à 8,4 cas d'acidose lactique pour 100 000 patients traités par biguanide (metformine essentiellement). Elle s'explique sur le plan physiopathologique par un blocage de la néoglucogénèse par les biguanides pouvant entraîner une hyperproduction de lactates. L'acidose lactique apparaît en général en cas d'insuffisance d'élimination des biguanides (insuffisance hépatique ou le plus souvent rénale).

Au niveau clinique, le patient souffre d'asthénie et de crampes pendant quelques heures à quelques jours (point d'appel pour les professionnels de santé, qui doivent être vigilants). Puis survient le tableau de grande acidose métabolique : polypnée, instabilité tensionnelle, oligo-anurie, hypothermie et troubles de la conscience variables.



## 2) Complications à long terme

Les complications à long terme du diabète sont nombreuses, on les dissocie en trois groupes : les complications micro-angiopathiques sont la conséquence directe de l'hyperglycémie, les complications macro-angiopathiques qui doivent être évitées afin de réduire le risque cardio-vasculaire du patient (le diabète s'inscrit dans les facteurs de risques vasculaires au même titre que l'hypertension artérielle ou les dyslipidémies au sein du syndrome métabolique) et enfin les complications au niveau du pied du diabétique, que nous allons détailler ci-après. Au vu de ces différentes complications, il est évident qu'un dépistage précoce du diabète de type 2 est important, d'autant plus que l'apparition de ce type de diabète se fait de manière discrète (symptomatologie peu évidente). L'ensemble des professionnels de santé doit donc être vigilant dans le dépistage de patients présentant des facteurs de risque au diabète de type 2.

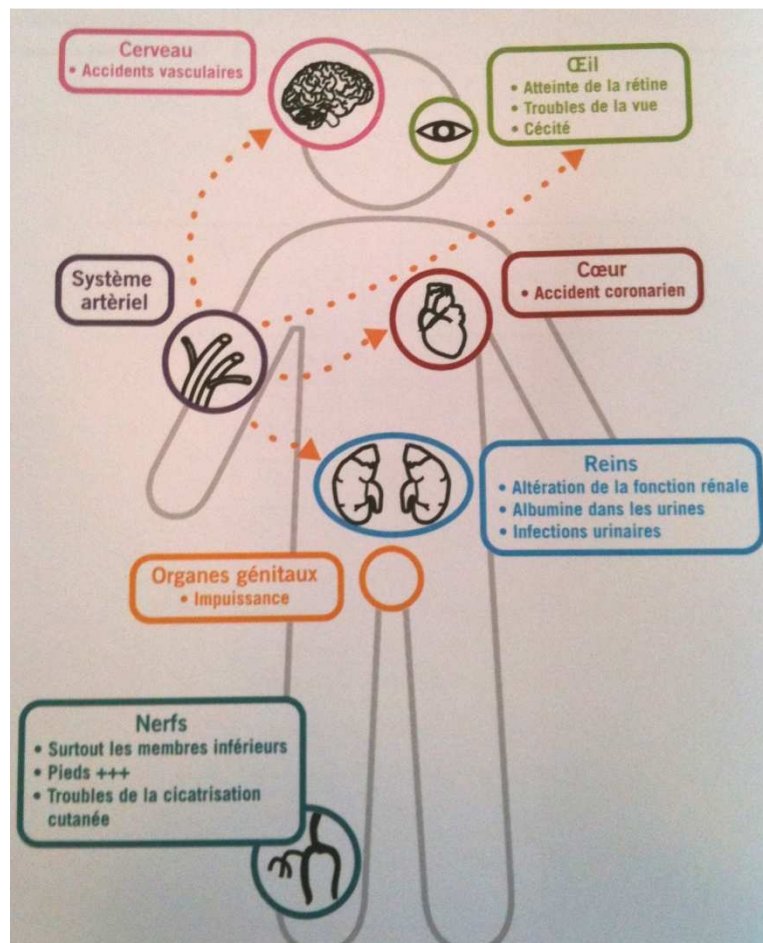


Figure 6 : Exemple d'illustration distribuée aux patients diabétiques pour mettre en avant de manière simple les nombreuses complications du diabète

### a) Complications micro-angiopathiques (6)

Ce sont les complications regroupant l'ensemble des lésions observées au cours du diabète sur les petits vaisseaux, d'un diamètre inférieur à 30 $\mu$ m. La micro-angiopathie est la conséquence de quatre mécanismes essentiels :

- la glycation : l'hyperglycémie entraîne une fixation chimique directe (et non enzymatique) du glucose sur les protéines intra- et extra-cellulaires. Les produits finaux de la glycation sont particulièrement délétères aux tissus formant les microvaisseaux.

- les voies parallèles du métabolisme du glucose : lors de l'hyperglycémie, le glucose est aiguillé sur des voies métaboliques relativement quiescentes. Exemple : la voie des polyols qui aboutit à la formation et à l'accumulation dans les tissus du sorbitol. Celui-ci provoque une hypertonicité de la cellule avec gonflement osmotique et déséquilibres électrolytiques.

- la production de facteurs de prolifération tissulaire : elle se fait localement de manière pathologique, pouvant provoquer par exemple une rétinopathie proliférante.

- le stress oxydatif : l'augmentation de l'oxydation des glucides provoque une accumulation de composés carbonyles très réactifs ce qui entraîne un stress oxydatif, responsable de lésions tissulaires diffuses.

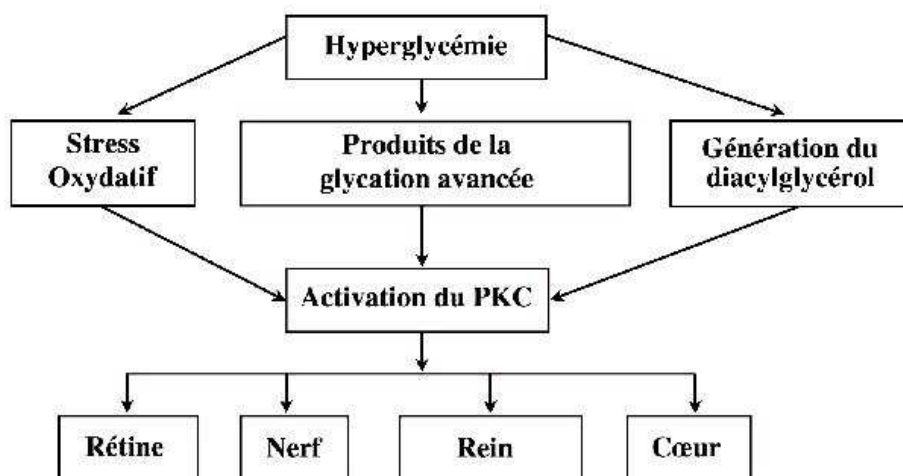


Figure 7 : Schéma des voies métaboliques reliant hyperglycémie, complications vasculaires et nerveuses du diabète (17)

### i) Rétinopathie (8) (18) (19)

La rétinopathie diabétique serait responsable de la cécité de 1.8 millions de personnes dans le monde. Dans les régions les plus favorisées d'Amérique du Nord et d'Europe, la rétinopathie diabétique représenterait 15 à 17 % des causes de cécité. Après quinze ans, quelque 2 % des diabétiques perdent la vue et 10 % environ présentent une perte visuelle importante sévère.

Cette pathologie se développe petit à petit et pendant longtemps le patient ne perçoit pas le moindre symptôme. Sur le plan physiopathologique, on observe une atteinte privilégiée des vaisseaux capillaires rétiens, par épaissement de la membrane basale, qui entraîne une fragilisation et une dilatation capillaire avec augmentation du débit sanguin. Apparaissent alors des micro-anévrysmes et des micro-occlusions qui se compliquent d'hypoxie.

La baisse d'acuité visuelle témoigne de lésions très avancées. Il est essentiel que tout patient diabétique bénéficie d'un examen systématique annuel du fond d'œil. Cette information doit être régulièrement communiquée au patient. De plus, la meilleure prévention contre l'apparition d'une rétinopathie diabétique reste l'obtention de glycémies équilibrées, avec une hémoglobine glyquée aux environs de 6.5 %.

### ii) Néphropathie (8) (6) (18) (20)

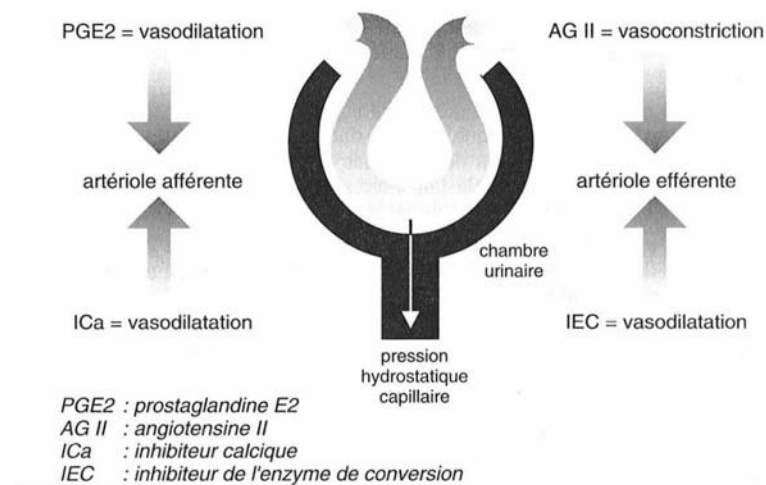
Une néphropathie clinique est définie par une protéinurie persistante supérieure à 300 mg/24h d'albumine. Elle est précédée par une période dite de néphropathie débutante caractérisée par une excrétion supra-physiologique d'albumine (30-300 mg/24h). Pour confirmer le diagnostic de néphropathie diabétique, il est impératif de vérifier l'absence d'une autre pathologie uro-néphrologique. De plus, les complications micro-angiopathiques ayant des conséquences cliniques plus tardives au niveau rénal, la néphropathie diabétique est le plus souvent associée à une rétinopathie diabétique (sévère dans la plupart des cas) dont il conviendra systématiquement de vérifier l'existence.

Une néphropathie diabétique est toujours la conséquence d'un diabète mal équilibré : l'hyperglycémie provoque des anomalies hémodynamiques, telle qu'une élévation du flux sanguin rénal et de la pression intra-glomérulaire, pour aboutir à des anomalies structurales caractéristiques : hypertrophie glomérulaire, expansion de la matrice mésangiale, épaissement de la membrane basale glomérulaire.

La néphropathie évolue vers une insuffisance rénale classée en fonction de la valeur du Débit de Filtration Glomérulaire (DFG) du patient, estimé par la formule de Cockroft et Gault ou par la formule du MDRD. On délimite plusieurs stades pour un DFG en ml/min/1.73m<sup>2</sup> :

- DFG  $\geq$  60 (avec anomalies rénale, biologique, histologique) → Insuffisance rénale chronique
- $30 \leq$  DFG  $\leq$  59 → Insuffisance rénale modérée
- $15 \leq$  DFG  $\leq$  29 → Insuffisance rénale sévère
- DFG  $\leq$  15 → Insuffisance rénale terminale

Afin de freiner l'évolution de cette insuffisance rénale, l'utilisation de médicaments néphroprotecteurs est recommandée. Dans la prise en charge du patient diabétique hypertendu par exemple, la mise en place d'un traitement par Inhibiteurs de l'Enzyme de Conversion (IEC) ou par Antagonistes de la Rénine-Angiotensine 2 (ARA 2) permet de retarder la progression de l'insuffisance rénale. Les IEC et les ARA 2 diminuent la pression hydrostatique transcapsulaire, d'où leur rôle spécifique de néphroprotecteurs, comme représenté sur la Figure 8 ci-dessous :



**Figure 8** : Action des IEC sur l'hémodynamique intra-rénale (8)

### iii) Neuropathie diabétique (6)

La neuropathie diabétique est extrêmement fréquente, sa prévalence varie d'une étude à l'autre, de 5 à 60 % selon les auteurs, ceci s'explique par la disparité des critères utilisés pour la définition de la neuropathie. Cette neuropathie est la conséquence de différents phénomènes :

- une atteinte microvasculaire, causée par une micro-angiopathie des vasa nervorum ;
- des facteurs métaboliques comprenant des mécanismes déjà détaillés précédemment [a] page 16] tels qu'une accumulation de sorbitol intracellulaire (voie des polyols), un processus de glycation et un stress oxydatif augmentés ;
- une altération des facteurs neurotrophiques, protéines qui agissent de façon à favoriser le développement, la croissance et la survie des fibres nerveuses.

On distingue différents types de neuropathies :

◆ Les mononeuropathies (18) (6)

Elles représentent 10 à 15 % des neuropathies diabétiques. Elles associent des symptômes moteurs (atteinte de degré variable de la force musculaire), sensitifs (avec douleur parfois très vive d'exacerbation nocturne) et réflexes (réflexes diminués ou abolis dans le territoire atteint).

Les mononeuropathies peuvent toucher : l'aire crurale, les membres supérieurs et le tronc, le canal carpien et les paires crâniennes (nerfs oculomoteurs, nerfs crâniens...).

◆ Les polyneuropathies diabétiques (18)

Beaucoup plus fréquentes, elles représentent 80 à 85 % des neuropathies diabétiques. Elles peuvent avoir des manifestations de type :

- algique : les douleurs sont fréquentes, souvent exacerbées la nuit, parfois intolérables avec des sensations d'écrasement ou de brûlure continues ou fulgurantes ;
- paresthésiques ou dysesthésiques (fourmillements, démangeaisons, sensation de froid ou de chaud).

◆ La neuropathie végétative (18)

↳ *Manifestations cardiovasculaires*

Une dénervation est la cause d'une perte du baroréflexe physiologique et majore les fluctuations tensionnelles. De plus, une hypotension orthostatique avec chute de la tension artérielle est le témoin d'une dénervation sympathique périphérique au niveau des membres inférieurs.

↳ *Manifestations uro-génitales*

La neuropathie végétative peut fréquemment donner lieu à des manifestations uro-génitales chez le patient diabétique. On peut ainsi observer une éjaculation rétrograde ou bien une impuissance qui atteindrait près de 30 % des diabétiques. L'atteinte vésicale est fréquente et se traduit par une rétention urinaire post-mictionnelle confirmée au-delà de 100 ml.

↳ *Manifestations digestives*

Elles sont de deux types :

- la gastroparésie avec achlorhydrie gastrique se traduit par une sensation de pesanteur gastrique, de nausées et des éructations malodorantes. Elle constitue un facteur d'instabilité du diabète, puisqu'elle entraîne un ralentissement du péristaltisme (manque de reproductibilité des glycémies quotidiennes, risque plus important d'hypoglycémies postprandiales immédiates...);

- la diarrhée est hydrique, fécale, non sanglante et évolue par poussées en quelques jours à quelques semaines pour atteindre une fréquence de 10 à 30 selles par jour.

◆ Traitement des neuropathies

Tout d'abord préventif, il repose sur l'optimisation des glycémies. Le traitement curatif des neuropathies repose quant à lui sur un algorithme thérapeutique représenté par la Figure 9.

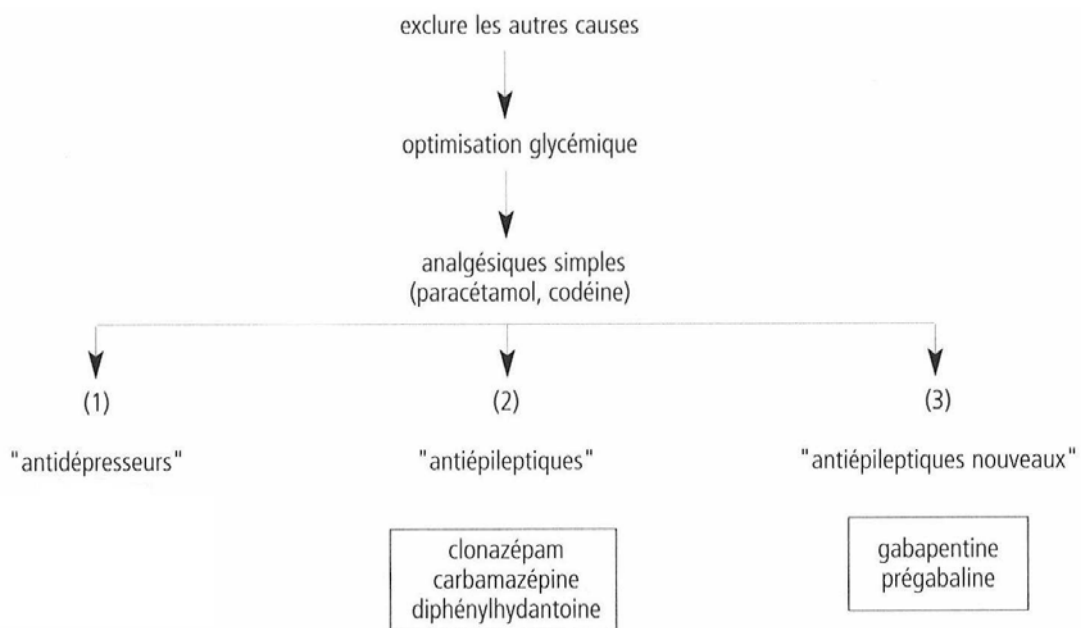


Figure 9 : Algorithme thérapeutique de la neuropathie diabétique (8)

L'arrivée de nouvelles molécules (avec la Duloxétine par exemple) a permis ces dernières années de proposer une prise en charge plus large des douleurs neuropathiques. L'ensemble de ces molécules est résumé dans la Figure 10 ci-dessous :

Les principaux traitements des douleurs neuropathiques				
DC	Spécialités et présentations	Indication (AMM)	Posologies moyennes	A retenir
<b>ANTIDÉPRESSEURS TRICYCLIQUES</b>				
<b>Amitriptyline</b>	<b>Laroxyl</b> Cp à 25, 50 mg Sol. buv. à 40 mg/ml (1 gte= 1 mg) Sol inj à 50 mg/2 ml	Douleurs neuropathiques périphériques de l'adulte	50 à 150 mg/jour <i>per os</i> 10 à 75 mg/jour en injectable	
<b>Clomipramine</b>	<b>Anafranil</b> Ⓢ Cp à 10, 25, 75 mg Sol. inj. à 25 mg/2 ml	Douleurs neuropathiques de l'adulte	10 à 150 mg/jour <i>per os</i> 10 à 75 mg/jour en injectable	► Chez le sujet âgé, l'insuffisant rénal et hépatique, la posologie doit être réduite ► Déconseiller l'alcool (majoration de l'effet sédatif)
<b>Imipramine</b>	<b>Tofranil</b> Cp à 10, 25 mg	► Douleurs neuropathiques de l'adulte (cp à 10 et 25 mg) ► Algies rebelles (cp à 25 mg)	25 à 75 mg/jour dans les douleurs neuropathiques 75 à 150 mg/jour dans les algies rebelles	
<b>ANTIDÉPRESSEURS D'ACTION DUALE</b>				
<b>Duloxétine</b>	<b>Cymbalta</b> Gélules gastrorésistantes à 30 et 60 mg	Douleur neuropathique diabétique périphérique de l'adulte	60 mg/jour (en une prise) Max : 120 mg/jour (en plusieurs prises équivalentes)	Réponse au traitement évaluée au bout de 2 mois puis tous les 3 mois
<b>ANTICONVULSIVANTS</b>				
<b>Carbamazépine</b>	<b>Tégrétol</b> Ⓢ Cp sécables à 200 mg Cp sécables LP à 200 et 400 mg Susp. buv. à 20 mg/ml	► Douleurs neuropathiques de l'adulte ► Névralgie du trijumeau et du glossopharyngien	600 à 1 600 mg/jour en général	► Surveillance stricte : hémogramme et fonction hépatique ► Risque d'inefficacité d'une contraception orale
<b>Gabapentine</b>	<b>Neurontin</b> Ⓢ Cp à 600, 800 mg Gél. à 100, 300, 400 mg	Douleurs neuropathiques périphériques telles que les douleurs diabétiques et postzostériennes	Dose d'entretien : 1 200 à 3 600 mg/jour	Diminuer la posologie chez le sujet âgé et l'insuffisant rénal
<b>Phénytoïne</b>	<b>Di-Hydan</b> Cp sécable à 100 mg	Traitement de la névralgie du trijumeau	Posologie adulte : 2 à 6 mg/kg/jour en 1 ou 2 prises	Prudence en cas de conduite automobile
<b>Prégabaline</b>	<b>Lyrica</b> Gél à 25, 50, 75, 100, 150, 200, 300 mg	Douleurs neuropathiques périphériques et centrales chez l'adulte	150 à 600 mg/jour	► Diminuer la posologie chez le sujet âgé et l'insuffisant rénal ► Risque de vertiges, étourdissements et somnolence : prudence en cas de conduite automobile

Figure 10 : Liste des différentes molécules adaptées à la prise en charge des douleurs neuropathiques (21)

### b) Complications macro-angiopathiques (6)

Le terme de macro-angiopathie désigne l'ensemble des lésions des grosses et moyennes artères. Les complications macro-angiopathiques constituent le plus important facteur de mortalité des patients diabétiques.

### i) Physiopathologie (6) (22)

Au niveau physiopathologique, la macro-angiopathie s'observe par la formation d'athérome au niveau de la paroi interne des artères (dépôts de cholestérol), ce qui entraîne au fil du temps une médiocalcose. Le diabète et l'hyperglycémie qu'il provoque favorisent la formation d'athérome selon différents processus :

- modification de l'adhésion des plaquettes et de la viscosité du sang ;
- augmentation des hormones de croissance et des catécholamines (développement d'athéromes) ;
- glycosylation de l'hémoglobine donc moindre transfert de l'oxygène des globules rouges vers les tissus ;
- enrichissement de certaines protéines en sucres : c'est la glycosylation qui perturbe le fonctionnement des tissus et entraîne un vieillissement accéléré des tissus dans lesquels elle se produit.

### ii) Détail des complications macro-vasculaires

#### ◆ Pathologie coronaire

L'athérome se situe au niveau des artères coronaires, pouvant causer une ischémie cardiaque, ainsi qu'un infarctus du myocarde. Celui-ci est également indolore dans 30 % des cas et se complique plus souvent que chez les non diabétiques d'arythmie ou de rechute, d'où une plus grande fréquence d'insuffisants cardiaques chez les patients diabétiques.

#### ◆ Pathologie vasculaire périphérique

##### ↳ Artériopathie des membres inférieurs

La composition et la formation de la plaque d'athérome est la même que chez les patients non diabétiques, les lésions ont simplement des situations plus diffuses et distales, elles entraînent des claudications intermittentes et des douleurs au repos ou nocturnes.



#### ↳ *Artériopathie carotidienne*

Les artères du cou sont touchées par l'athérome, le patient risque donc un accident vasculaire cérébral (AVC), avec les complications qui en découlent (décès, hémiplegie...).

#### iii) Autres facteurs de risque macro-vasculaire (22)

Le diabète n'est évidemment pas le seul facteur de risque d'apparition des complications macro-angiopathiques. Sont également mis en cause : le tabac, les dyslipidémies, l'hypertension artérielle, l'obésité...

La prise en charge de l'ensemble de ces facteurs de risques (arrêt du tabac, contrôle des taux de cholestérol et triglycérides...) va donc de pair avec une bonne régulation de la glycémie chez le patient diabétique pour la prévention du développement de ces complications macro-angiopathiques.

#### c) Cas particulier du pied du diabétique (23)

Le pied peut être le siège de nombreuses complications chez le patient diabétique pour différentes raisons :

- son rôle mécanique de sustentation du reste du corps. Le pied subit des pressions élevées pouvant être majorées par un éventuel surpoids du patient, ce qui favorise les ruptures tissulaires ;

- un risque de neuropathie élevé : la neuropathie touche préférentiellement les fibres nerveuses les plus longues, donc celles qui innervent les pieds. Ainsi atteint, le patient diabétique aura des difficultés à ressentir la présence d'une plaie ou à disposer ses pieds de manière correcte en marchant ou en enfilant ses chaussures. Nous pouvons résumer l'intrication entre neuropathie et plaie diabétique avec la Figure 11 ci-après :

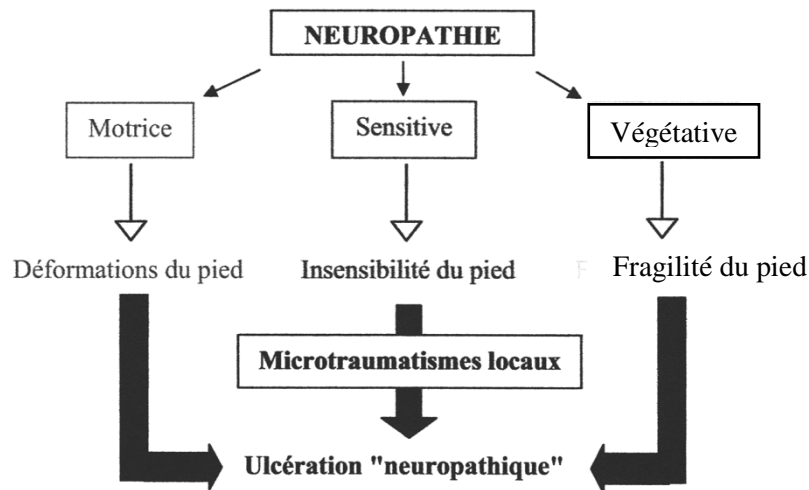


Figure 11 : Intrication entre neuropathie et plaie diabétique (24)

- son environnement : sans cesse confiné dans des chaussures, le pied est soumis à des frottements et à une atmosphère confinée, propice à la macération et donc au développement d'infections bactériennes et mycosiques ;

- son hygiène, souvent négligée, par l'incapacité de la personne à atteindre ses pieds (vue difficile, âge, arthrose...) ou par manque de temps et d'information du patient ;

- le contexte diabétique : l'hyperglycémie a tendance à diminuer les défenses immunitaires et donc à favoriser les infections, elle retarde également la cicatrisation.

Les atteintes au niveau du pied diabétique sont diverses et variées, nous pouvons citer parmi celles-ci :

#### ↳ *Le mal perforant plantaire (18)*

On observe généralement un orifice externe (Figure 12), entouré de kératose, sous lequel il existe une importante chambre de décollement (Figure 13). Le mal perforant siège au niveau des points d'appui ou peut se développer sous la kératose des points de frottements anormaux (oignon d'un hallux valgus, cor d'un orteil en griffe, œil de perdrix...).



Figure 12 : Mal perforant plantaire (25)

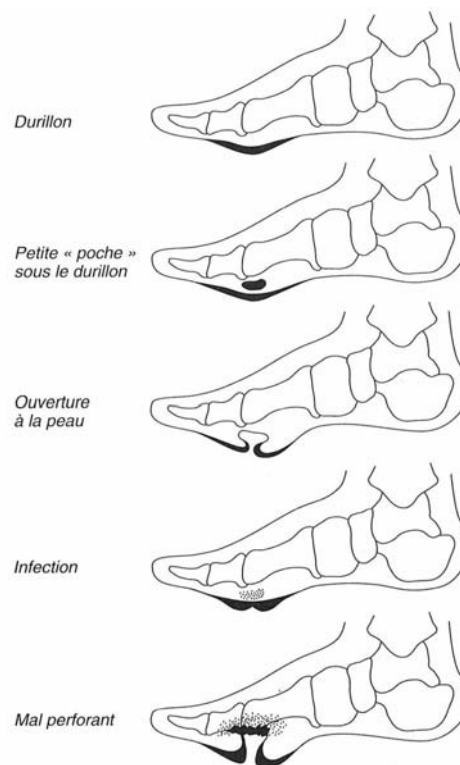


Figure 13 : Développement d'un mal perforant plantaire (18)

↳ *Le pied de charcot*

Le pied de Charcot (du nom du médecin l'ayant décrit en premier en 1868) est une complication ostéo-arthropathique nerveuse diabétique. Il s'agit d'une atteinte progressive et destructrice de l'architecture du pied qui évolue le plus souvent de façon indolore et bilatérale. Le pied de Charcot s'observe chez des patients diabétiques au long cours. Les neuropathies périphériques et végétatives provoquent l'apparition d'atteintes sensitivo-motrices et d'une ostéopénie. Lors de la marche, les destructions articulaires et les fractures se forment : le pied de Charcot est installé.



Figure 14 : Pied de charcot

### *Les ulcères ischémiques (23)*

Les ulcères ischémiques se traduisent par une perte de substance bien limitée. Le fond de la plaie est tapissé d'un tissu fibrinoïde jaunâtre, douloureux lors des soins. Les berges sont souvent inflammatoires.

Ces ulcères sont généralement observés chez des patients présentant une artériopathie des membres inférieurs, qui n'est rien d'autre qu'une macro-angiopathie (comme décrite précédemment). Le pied, moins bien irrigué, est davantage sujet à complications, d'où l'apparition d'ulcères ischémiques (Figure 15).



Figure 15 : Ulcère ischémique (25)

## **C. Traitements**

L'objectif de cette thèse n'est pas d'établir une énumération des traitements disponibles pour le patient diabétique en 2011. Pour cette raison, nous aborderons ce sujet succinctement au fil des pages suivantes. Les antidiabétiques oraux classiques, tout comme les insulines, seront résumés dans un tableau, les incrétino-mimétiques existent depuis peu, ils seront exposés avec un peu plus de détails.

### **1) Mesures hygiéno-diététiques (26) (27)**

Globalement, l'instauration de mesures hygiéno-diététiques chez un patient diabétique correspond :

Sur le plan diététique à un régime alimentaire légèrement hypocalorique, surtout si le patient présente un surpoids, il est en effet démontré qu'un amaigrissement de seulement 5 % du poids corporel apporte un bénéfice glycémique non négligeable. L'erreur à ne pas commettre dans l'instauration de ce régime alimentaire sera de ne pas tenter d'éliminer le sucre de l'alimentation (souvent remplacé à tort par des aliments gras) mais essayer de :

- manger des glucides à chaque repas mais en quantité raisonnable : préférer les sucres dits « lents » tels que le pain complet, les pâtes al dente, riz semi-complet... ;
- préférer les viandes maigres : poulet, lapin, veau, jambon blanc... ;
- limiter les excès de lipides (une cuillère à soupe d'huile/j), préférer les huiles végétales aux matières grasses d'origines animales pour améliorer le rapport oméga 6 / oméga 3 et apporter ainsi un effet vasoprotecteur ;
- consommer des légumes à volonté en préférant une cuisson courte (pour conserver leur apport vitaminique) et pauvre en graisse (assaisonner de préférence avec des épices...);
- conserver bien évidemment les fruits dans l'alimentation en gardant en tête l'idée que les aliments solides ont un index glycémique plus bas que les aliments liquides (il est préférable de manger une orange entière plutôt que de boire une orange pressée). Favoriser la consommation de pommes, kiwis, poires vertes plutôt que celle de fruits plus sucrés (banane, melon...);

- consommer trois produits laitiers par jour ;
- garder à l'esprit qu'aucun aliment n'est interdit (une consommation occasionnelle et en petite quantité est toujours possible) ;
- pour les personnes ayant des traitements pouvant induire des hypoglycémies, avoir toujours avec soi des aliments permettant de les corriger ;
- ne pas sauter de repas ;
- limiter la consommation d'alcool (un à deux verres par jour).

L'activité physique consiste en une modification réaliste du mode de vie quotidien et autant que possible repose sur trois heures par semaine d'activité plus intensive adaptée au profil du patient. Cette activité peut se caractériser par la réalisation d'une activité sportive douce (marche, natation...) ou une modification des habitudes de vie des patients (remplacer l'ascenseur par les escaliers, augmenter les mouvements et déplacements du patient à l'intérieur même de son domicile...).

Chez un patient dont la découverte de diabète est récente, ces mesures hygiéno-diététiques pourront être appliquées seules pendant trois à six mois avant de réévaluer le traitement. En cas d'instauration d'un traitement médicamenteux, ces mesures doivent être maintenues à vie, elles sont la base même du traitement antidiabétique et potentialisent l'efficacité des médicaments.

## **2) Antidiabétiques oraux (ADO)**

### **a) ADO classiques**

Ils peuvent être regroupés sous cinq classes chimiques différentes, présentées dans la Figure 16 ci-après. Notons toutefois que les biguanides et les sulfamides hypoglycémiantes sont les deux classes les plus fréquemment prescrites.

Figure 16 : Résumé des différents antidiabétiques oraux classiques

Classe chimique	Biguanides	Sulfamides hypoglycémiantes	Glinides	Glitazones	Inhibiteurs des alpha glucosidases
<b>Spécialités</b>	Metformine, GLUCOPHAGE, STAGID	Glimépiride AMAREL Glibenclamide DAONIL Gliclazide DIAMICRON	Répaglinide NOVONORM	Pioglitazone ACTOS (étude des effets indésirables en cours)	Acarbose GLUCOR Miglitol DIASTABOL
<b>Mécanisme d'action</b>	Augmente la sensibilité de l'insuline au niveau des muscles et du foie. Réduit la néogluco-genèse hépatique.	Stimule la sécrétion de l'insuline au niveau des cellules bêta pancréatiques.	Stimule la sécrétion de l'insuline au niveau des cellules bêta pancréatiques.	Diminution de l'insulinorésistance	Retarde l'hydrolyse des glucides complexes au niveau intestinal, entraînant une absorption plus tardive
<b>Modalité de prise</b>	Au cours ou en fin de repas	Avant les repas	Avant les repas	Au cours des repas	Au début des repas
<b>Effets indésirables</b>	Troubles digestifs Acidose lactique (car inhibition de la néogluco-génèse)	Hypoglycémies Effet antabuse	Hypoglycémies (moins puissantes qu'avec les SH) Troubles digestifs	Rétention hydrosodée Prise de poids Anémie Hypoglycémie Troubles digestifs Céphalées	Troubles digestifs Elévation des transaminases
<b>Contre indications</b>	Insuff rénale modérée ou sévère (Clairance <60mL/mn) Insuff hépatique Hypoxie tissulaire Alcoolisme Grossesse, allaitement	Diabète type 1 Insuff rénale sévère (Clairance <30mL/mn) Insuff hépatique sévère Grossesse, allaitement	Diabète type 1 Insuff hépatique sévère Grossesse, allaitement	Insuff cardiaque Insuff hépatique Grossesse, allaitement	Insuff rénale sévère (clairance de la créatinine <25mL/mn) Troubles de la digestion, de l'absorption Maladies inflammatoires chroniques ATCD de syndrome occlusif, ulcère, hernie
<b>Interactions médicamenteuses</b>	Déconseillé avec alcool (IH), produits de contraste iodés	CI : daktarin, glinides Déconseillé : alcool	CI : inhibiteurs et inducteurs enzymatiques, gemfibrozil (hypoglycémies), SH	CI : insuline (risque accru d'insuff cardiaque)	Déconseillé : adsorbants intestinaux, enzymes digestives
<b>Commentaires, conseils pratiques d'utilisation</b>	Recommandé par la HAS en première intention du traitement par ADO du diabète de type 2	Bons résultats mais risque important d'hypoglycémies ; ne pas administrer si absence de repas	Précaution toute particulière pour les conducteurs de machine, du fait des risques d'hypoglycémie	Réaliser un bilan préalable de la fonction cardiaque et un dosage des transaminases tous les deux mois	Troubles digestifs (flatulence, météorisme) minimisés par une posologie progressive

## **b) Antidiabétiques récents**

### **i) Effet physiologique des incrétines**

A l'arrivée du bol alimentaire, l'intestin libère du GLP-1 (glucagon like peptide) et du GIP (glucose-dependent insulintropic peptide). Ces deux peptides augmentent de façon considérable la réponse insulinaire (60 %) lorsque la glycémie est élevée.

Les effets physiologiques du GLP-1 sont nombreux :

- stimulation de la sécrétion de l'insuline de façon dépendante de la glycémie (pas d'effet si la glycémie est basse) ;
- réduction des taux circulants de glucagon ;
- diminution des prises alimentaires (récepteurs cérébraux) ;
- ralentissement de la vidange gastrique ;
- préservation des cellules  $\beta$  pancréatiques ;
- augmentation de la synthèse de l'insuline.

Chez la plupart des patients diabétiques de type 2, la sécrétion de GLP-1 par l'intestin en réponse à des stimuli nutritionnels est réduite. En revanche, l'effet du GLP-1 sur la sécrétion de l'insuline est inchangé. La demi-vie des incrétines (GLP-1 et GIP) est très faible (2 min), car détruites par la DPP4 (dipeptidyl peptidase-4).

### **ii) Mode d'action des antidiabétiques récents**

En conséquence, la stratégie thérapeutique consiste à augmenter la concentration en GLP-1. Pour cela, deux mécanismes peuvent être utilisés :

- utilisation d'analogues du GLP1 : l'exénatide (Byetta<sup>®</sup>) et le liraglutide (Victoza<sup>®</sup>) sont des peptides synthétiques, analogues du GLP-1 qui résistent à l'inactivation de la dipeptidyl peptidase-4. Ces analogues augmentent la sécrétion d'insuline de façon glucose-dépendante et diminuent la sécrétion de glucagon ;

Les analogues du GLP1 sont des hormones, leur administration ne peut donc pas s'effectuer per os, elle se pratique par injection sous-cutanée. Les paramètres pharmacocinétiques ne dépendent pas de la dose (pas d'adaptation de la posologie nécessaire).



- utilisation d'inhibiteurs de la DPP4 : sitagliptine (Januvia® ou Xelevia®), vildagliptine (Galvus®) et saxagliptine (Onglyza®) inactivent la DPP4 et empêchent ainsi la dégradation des incrétones.

### c) Antidiabétiques futurs (28) (29)

Chez un sujet sain, les reins jouent un rôle majeur dans la régulation du taux de glucose sanguin : ils filtrent et réabsorbent ce glucose. Environ 180 grammes de glucose sont filtrés toutes les 24 heures, 90 % étant réabsorbés dans le segment contourné du tube proximal, les 10 % restant dans le segment distal du tubule droit proximal. Ces 180 grammes sont bien inférieurs au taux maximal de réabsorption du rein (environ 375 mg/ml). Cependant, chez un sujet diabétique présentant une hyperglycémie consécutive, ce taux peut être dépassé : la glycosurie apparaît.

Dans l'ensemble du corps humain, les transports transmembranaires de glucose sont réalisés par deux types de transporteurs : les transporteurs réalisant le transport facilité du glucose (GLUT), déjà cités précédemment, et les transporteurs liés au sodium-glucose (SGLT). Le transporteur effectuant majoritairement la réabsorption du glucose au niveau rénal est le transporteur SGLT2. La recherche de nouvelles molécules antidiabétiques s'est donc tournée vers l'inhibition de ces récepteurs SGLT2, de sorte à favoriser l'élimination urinaire de glucose pour permettre un meilleur équilibre glycémique.

La Dapagliflozine est un inhibiteur du SGLT2 hautement sélectif, les résultats d'un essai clinique de phase 3 montrent que la dapagliflozine, chez des sujets diabétiques de type 2 déjà traités par la metformine, entraîne une diminution de la glycémie et de l'HbA1c et induit une perte de poids. Parmi les effets indésirables liés à cette molécule, il a été noté une augmentation des infections génitales.

### 3) Insulines

On recense en France environ 700 000 diabétiques traités par insuline, type 1 et type 2 confondus. La Figure 17 nous présente la distribution des différents types de diabète (étude Entred 2007-2010). Il y a donc plus de diabétiques de type 2 sous insuline (en nombre d'individus) que de diabétiques de type 1 et plus de 20 % des diabétiques connus sont sous insulinothérapie.

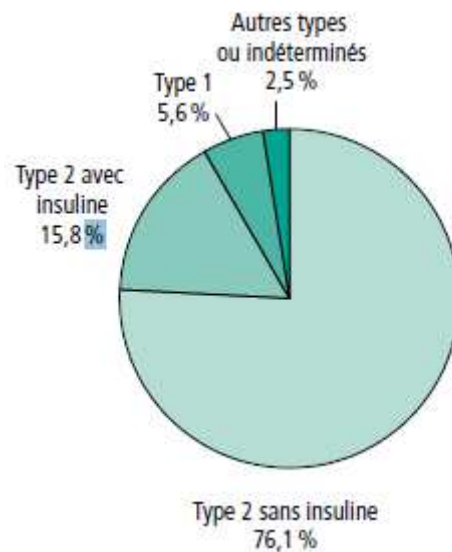


Figure 17 : Distribution des différents types de diabète dans la population Française.

Les différents types d'insuline actuellement disponibles ont des cinétiques variées de sorte à ce que le traitement insulinique puisse être adapté au profil du patient diabétique. On distingue parmi ces types d'insuline :

- les insulines rapides ;
- les analogues rapides ;
- les insulines à durée intermédiaire ;
- les analogues lents ;
- les mélanges insuliniques.

Les cinétiques de ces différentes insulines sont détaillées dans la Figure 18 ci-après :

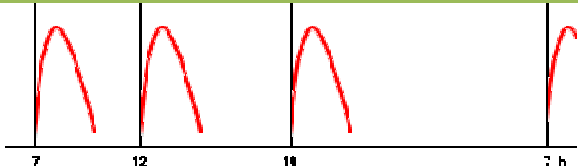
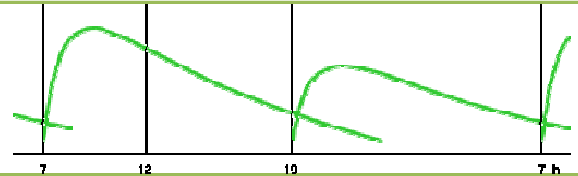
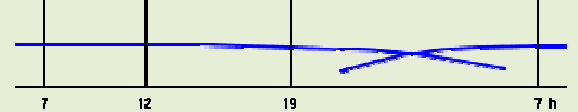
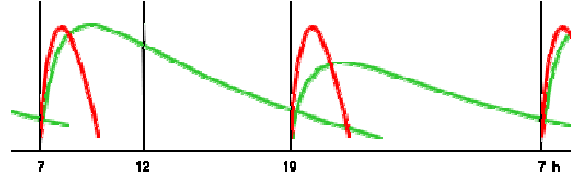
	Spécialité	Délai d'action	Pic d'action	Durée d'action	Observation	Cinétique après administration
<b>Insuline Rapide</b>	Actrapid Insuman rapid Umuline rapide	30 min	2 à 4 heures	4 à 6 heures	Limpide, durée d'action dose dépendante	
<b>Analogue rapide</b>	Humalog Novorapid Apidra	15 min	1 heure	3 à 4 heures	Limpide, peu dose dépendante, substitution d'acides aminés dans la molécule initiale	
<b>Durée intermédiaire</b>	Insulatard NPH <sup>1</sup> Insuman basal Umuline NPH <sup>1</sup>	1 heure	4 à 6 heures	8 à 16 heures (selon insuline et selon diabétique)	Aspect laiteux (doivent être retournés une dizaine de fois pour homogénéiser avant injection)	
<b>Analogue lent</b>	Lantus <sup>2</sup> Levemir	2 à 4 heures	Aucun pour Lantus Peu marqué (6-7 heures) pour Levemir	20 à 24 heures (selon insuline et selon diabétique)	Limpide Ne peuvent être mélangées avec une autre insuline dans un même stylo ou une même seringue.	
<b>Mélanges</b>	Insuline NPH + insuline rapide (Umuline profil 30, Insuman Comb 15, Mixtard10...) Insuline NPH + analogue rapide (Humalog Mix 25, Novo Mix 30...)			8 à 16 heures		

Figure 18 : Les différents types d'insuline

<sup>1</sup>NPH : Neutral Protamin Hagedorn. La substance à effet retard est une protéine appelée protamine. Action plus importante durant les 6 premières heures qu'au cours des 6 dernières.

<sup>2</sup> Insuline modifiée par substitution et adjonction d'acides aminés d'où une modification du point isoélectrique. Est soluble à pH acide mais cristallise à pH physiologique donc est relarguée lentement.

## **II ) Réalisation d'une enquête auprès des pharmaciens officinaux (30)**

### **A. But / Motivations**

La réalisation d'une enquête auprès des pharmaciens d'officine était motivée par différents points :

Il nous semblait important d'évaluer l'état d'esprit actuel et la motivation des titulaires par rapport au dépistage du diabète dans les officines, à une heure où le métier de pharmacien va être amené à évoluer, en raison de la baisse régulière des marges globales des officines, du déremboursement de nombreuses spécialités... Le pharmacien va devoir prochainement diversifier ses activités et pourra se voir confier de nouvelles missions grâce à la loi HPST notamment. Il nous semblait donc intéressant de tenter d'évaluer la position des différentes officines sur ce sujet.

De plus, la réalisation de cette enquête était aussi intéressante pour connaître la situation actuelle dans les officines et pour faire le point sur les différentes opérations déjà réalisées ou mises en place dans les officines concernant le dépistage et la prévention du diabète. L'ensemble de ces opérations citées dans les résultats de l'enquête, pourront être revues en détail dans la suite de ce travail.

### **B. Moyens utilisés**

L'ensemble de cette enquête a été réalisé du 11 juin au 30 juin 2010, soit un total de 19 jours, consacrés au recueil des résultats du questionnaire.

#### **1) Personnes interrogées**

La réalisation de cette enquête a été rendue possible grâce à l'aimable participation du Conseil Régional de l'Ordre des Pharmaciens de Lorraine, qui a accepté de nous faire profiter de son annuaire d'adresses e-mails. Les officines de Lorraine ayant été contactées pour la réalisation de cette enquête sont donc celles ayant accepté de faire partie de la liste de

diffusion du Conseil Régional de l'Ordre des Pharmaciens de Lorraine, soit un total de 527 officines réparties comme suit :

- 201 pour la Meurthe-et-Moselle ;
- 192 pour la Moselle ;
- 41 pour la Meuse ;
- 93 pour les Vosges.

Notons qu'à compter du 18 juin 2010, un article contenant un accès au questionnaire était également disponible sur le site de l'Ordre des Pharmaciens : [www.ordre.pharmacien.fr](http://www.ordre.pharmacien.fr)  
L'accès au questionnaire se faisait après avoir cliqué sur la région Lorraine sur la carte de France pour obtenir l'écran suivant :

The screenshot shows the top part of the website. On the left, there is a vertical navigation menu with the word 'titre' in pink, 'iales' in blue, and 'rdre' in blue. The main header area is titled 'Conseil de l'Ordre des pharmaciens de la REGION LORRAINE' in green. Below the header is a box titled 'Actualités' containing a list of news items with their dates:

- [Questionnaire de thèse Jennifer LECAQUE : Prévention du diabète \(maj : 15/06/2010\)](#)
- [Organiqramme fonctionnel de l'ARS Lorraine \(maj : 01/07/2010\)](#)
- [Destruction des produits stupéfiants : liste des pharmaciens témoins \(maj : 30/06/2010\)](#)
- [Procédure de traitement et d'élimination des produits stupéfiants \(maj : 25/06/10\)](#)

En cliquant sur le titre de l'article, la fenêtre ci-après apparaît :

The screenshot shows the full article page. At the top, there is a navigation bar with 'Le Conseil National et les Sections' and 'L'Ordre en région'. The main header is 'Conseil de l'Ordre des pharmaciens de la région REGION LORRAINE'. On the left, there is a sidebar with a logo of the 'Ordre national des pharmaciens' and several menu items: 'Présentation', 'L'Ordre dans votre région', 'L'Ordre en Outre Mer', 'Actualités ordinales', and 'Contactez l'Ordre'. Below the menu is a search box labeled 'Moteur de recherche' with an 'ok' button and an 'AIDE' button. The main content area is titled 'Questionnaire de thèse Jennifer LECAQUE : Prévention du diabète (maj : 15/06/2010)'. The text of the article describes the student's thesis work on diabetes prevention and provides a link to the questionnaire: <http://spreadsheets.google.com/>. The article concludes with 'Merci de votre participation !' and 'Date de rédaction : 15/06/2010'.

## 2) Outils informatiques utilisés

Ce questionnaire a été rédigé et mis en ligne grâce à l'outil Google Documents, accessible gratuitement après simple création d'un compte à l'adresse : <http://docs.google.com>. Grâce à Google Documents, le questionnaire présenté ci-après a été créé.

## Place du pharmacien d'officine dans le dépistage du diabète et de l'obésité

Aucune de ces questions n'est obligatoire.

1. Actuellement, trouvez vous que la prévention et le dépistage de l'obésité et du diabète soient suffisamment développés dans notre région (toutes professions confondues) ?

1 2 3 4 5

Non, vraiment pas assez développés      Oui, très bien développés

2. Actuellement, trouvez vous que la prévention et le dépistage de l'obésité et du diabète soient suffisamment développés dans les officines de notre région ?

1 2 3 4 5

Non, vraiment pas assez développés      Oui, très bien développés

3. Pensez vous qu'actuellement, les missions du pharmacien d'officine propres à la diététique, à la prévention des plaies des pieds ou plus globalement à la santé publique soient menées à bien dans le domaine de la diabétologie ?

- oui
- oui, même si des progrès sont encore possibles
- non, il reste beaucoup à faire

4. Vous est-il déjà arrivé au sein de votre officine de participer à une campagne d'information, de sensibilisation et de dépistage du diabète ? (réalisation d'une glycémie capillaire des personnes à risque, campagne organisée en novembre par la fédération des réseaux "Diabète" ou à une autre période de l'année par votre groupement...)

- oui
- non

5. Seriez vous prêts à participer (pour la première fois ou à nouveau) à ce type de campagne, organisée par la fédération des réseaux diabète ( LORDIAMN) ?

- oui
- non

6. Possédez vous le matériel nécessaire pour réaliser une glycémie capillaire à tout moment de l'année (lecteur de glycémie à usage partagé, bandelettes, lancettes à usage unique) ?

- oui, je possède déjà ce matériel
- non, mais je pourrais m'équiper en vue d'une semaine de dépistage
- non, je ne prévois pas de m'équiper

7. Vous arrive-t-il de soupçonner un diabète chez un patient (mycose récidivante...) et de lui conseiller de réaliser une glycémie de dépistage (prise de sang en laboratoire, glycémie capillaire...) ?

- oui, souvent
- oui, parfois
- oui, mais rarement
- non, jamais

8. Pensez vous que le rôle du pharmacien d'officine dans le dépistage du diabète soit à développer dans le futur, de sorte qu'une mesure glycémique puisse être réalisée aussi facilement en officine qu'un contrôle tensionnel par exemple ?

- oui
- non

Si non, pourquoi? (vous n'êtes pas convaincu de l'importance du dépistage en officine, de la fiabilité de la mesure...) Si oui, pourquoi selon vous cette pratique n'est-elle pas plus développée (manque de temps, absence de rémunération, difficulté à repérer une personne à risque...) ?

9. Vous arrive-t-il de réaliser de l'information au comptoir à propos du diabète ou de l'obésité ?

- oui, tous les jours
- oui, parfois
- oui, mais peu fréquemment
- non, jamais

Si oui, sous quelle forme ?

- rappel oral (mesures hygiéno-diététiques, conseils sur le soin des pieds...)
- remise d'une plaquette d'information au patient
- entretien individuel avec le patient
- Autre :

Et sur quel thème(s) ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Très fréquemment
Rappel du risque d'hypoglycémie avec certains médicaments	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Très fréquemment
Conseil sur les moments de prises des antidiabétiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conservation des insulines	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conseils d'hygiène/surveillance du pied diabétique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rappel de l'importance des mesures hygiéno-diététiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Autres thèmes (et fréquence) :**

**10. L'éducation thérapeutique se définit comme un ensemble de pratiques visant à permettre au patient l'acquisition de compétences, afin de pouvoir prendre en charge de manière active sa maladie, ses soins et sa surveillance, en partenariat avec ses soignants. Aujourd'hui, quelle est selon vous la place du pharmacien d'officine dans l'éducation thérapeutique du patient diabétique ?**

1   2   3   4   5

inexistante      importante

**11. Pensez vous que cette place soit à développer dans le futur ?**

oui  
 non

**12. Votre officine participe-t-elle d'une façon ou d'une autre à l'éducation thérapeutique du patient diabétique ?**

oui  
 non

**Si oui, sur quel(s) thème(s) :**

Observance du patient  
 Objectifs du traitement  
 Aide à la compréhension de notions médicales (HbA1c, cétose...)  
 Autre :

**Au comptoir, devant un patient diabétique, vous arrive-t-il de réaliser un diagnostic éducatif (identification des besoins et attentes du patient...) ?**

- souvent
- parfois
- jamais

**Vous arrive-t-il d'orienter des patients vers une structure spécifique d'éducation thérapeutique?**

- oui, par l'intermédiaire d'un médecin traitant (possible redirection vers un milieu hospitalier spécialisé dans la diabétologie)
- oui, par l'intermédiaire d'une association de patients
- oui, vers un réseau ou un centre d'éducation thérapeutique non-hospitalier (ex: Maison du diabète)
- non
- Autre :

**Existe-t-il à votre niveau une collaboration interprofessionnelle ou un travail en réseau formalisé afin d'améliorer la prise en charge globale (coordination des soins et éducation thérapeutique) des patients diabétiques?**

- oui
- non

**Si oui, description de la collaboration :**

**Aimeriez vous vous investir dans un tel projet d'ETP coordonnée pour les patients diabétique, en collaboration avec d'autres professionnels de santé?**

- oui
- non

**Si oui, comment l'imaginez vous?**

**13. Pour terminer, votre officine est-elle située :**

- dans une commune de plus de 5 000 habitants
- dans une commune de 2 000 à 5 000 habitants
- dans une commune de moins de 2 000 habitants

**14. Votre officine comporte :**

- 0 à 4 employés
- 5 à 9 employés

plus de 10 employés

**15. Souhaiteriez vous participer à une campagne de sensibilisation/dépistage du diabète en novembre 2010 (information au comptoir, affiches au sein de l'officine, questionnaire de risque de diabète et éventuellement mesures de glycémies capillaires chez les patients) ?**

oui

non

**16. Afin de pouvoir vous recontacter pour plus de détails sur certaines de vos réponses (l'éducation thérapeutique par exemple) pourriez vous me laisser votre adresse e-mail (facultatif)? Avez vous des remarques ou des interrogations à propos des différentes questions auxquelles vous venez de répondre ?**

Pour plus d'informations sur le suivi du patient diabétique : [www.mdnnancy.fr](http://www.mdnnancy.fr) (site de la maison du diabète et de la nutrition 54).

Ce questionnaire est terminé, vous n'avez plus qu'à cliquer sur envoyer.

Merci beaucoup de votre participation!

Fourni par [Google Documents](#)

[Signaler un cas d'utilisation abusive](#) - [Conditions d'utilisation](#) - [Clauses additionnelles](#)

### 3) Déroulement

La réalisation de cette enquête s'est faite en deux étapes principales. Un premier mail a été envoyé aux officinaux par le biais du Conseil Régional de l'Ordre des Pharmaciens à la date du vendredi 11 juin 2010 en milieu de matinée. Le contenu de ce mail était le suivant :

```

=====
Bonjour,

Actuellement étudiante en fin de cinquième année à la faculté de Pharmacie de Nancy, je débute une thèse sur la "place du pharmacien d'officine dans la prévention et le dépistage du diabète et la prise en charge du patient diabétique".

Dans la première partie de mon travail, je cherche à évaluer l'opinion de notre profession sur des thèmes tels que le dépistage et la prévention du diabète, mais aussi sa volonté à s'investir dans une démarche de suivi du patient diabétique ou dans la mise en place d'une éducation thérapeutique, en collaboration avec d'autres professionnels de santé.

C'est dans ce but que je me permets de vous contacter (avec l'aval de l'Ordre des pharmaciens). Afin d'avoir des résultats représentatifs de l'opinion de l'ensemble des pharmaciens de Lorraine, j'ai besoin de recueillir un maximum de réponses. Auriez-vous l'obligeance de remplir le formulaire de 16 questions disponible en cliquant sur le lien ci-dessous ?

http://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dFZpLVJTeVNGTkJUdkZnX3h5NWZicFE6MQ

En vous remerciant sincèrement de l'attention que vous porterez à ma demande,
Cordialement,

Jennifer LECAQUE
JENNIFER.LECAQUE.1@etumail.uhp-nancy.fr
06 81 14 65 52
=====

```

Figure 19 : Contenu du premier mail de présentation du questionnaire

Un lien actif vers le questionnaire est contenu dans le mail envoyé pour que le lecteur puisse ouvrir directement une nouvelle fenêtre contenant le questionnaire présenté précédemment.

Par la suite, un second mail de relance a été transmis le 23 juin 2010 à ces mêmes officines, contenant également le lien d'accès au questionnaire mais aussi une date limite de réponse fixée au 30 juin 2010 au plus tard.

```

Madame, Monsieur,

Suite à mon premier mail daté du 11 juin 2010 (consultable ci-dessous), j'ai déjà reçu un nombre conséquent de réponses à mon questionnaire sur la prévention, le dépistage du diabète et l'éducation thérapeutique du patient diabétique. Je tenais par le biais de ce mail à remercier l'ensemble des pharmacies ayant accepté de m'accorder un peu de leur temps.
Vous pouvez toujours remplir ce questionnaire (si cela n'a pas déjà été fait) jusqu'au 30 juin 2010 en cliquant sur le lien ci dessous :

http://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dFZpLVJTeVNGTkJUdkZnX3h5NWZicFE6MQ

Cordialement,

Jennifer LECAQUE
Étudiante en fin de 5è année de Pharmacie à Nancy
JENNIFER.LECAQUE.1@etumail.uhp-nancy.fr
06 81 14 65 52

```

Figure 20 : Contenu du mail de relance

## C. Résultats obtenus

### 1) Mode de recueil des résultats

L'utilisation de l'outil Google Documents permet de recueillir les résultats de ce questionnaire directement au sein d'un tableau (feuille de calcul, convertible en quelques clics au format Excel) dans lequel chaque ligne représente un questionnaire rempli par une personne interrogée. Une colonne différente est attribuée à chaque question (ou à chaque réponse possible dans le cas des questions à réponses multiples). Un des avantages de cette méthode est l'insertion automatique d'un horodateur permettant de connaître la date et l'heure précise de validation de chaque feuille de réponse.

121 questionnaires complétés ont été recueillis entre le 11 et le 30 juin 2010, sur un total de 527 officines contactées, soit un taux de réponse de 22.96 %. Notons qu'aucune des questions n'était obligatoire, nous n'aurons donc pas toujours un total de 121 réponses dans l'exploitation des résultats. Nous pouvons grâce à l'horodateur visualiser la fréquence des réponses au fil des 19 jours de recueil :

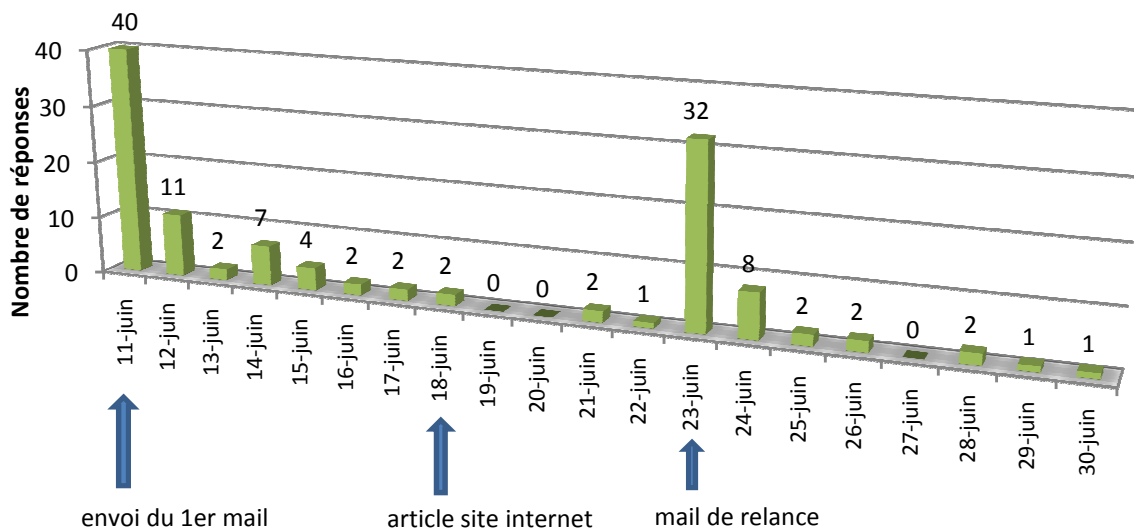


Figure 21 : Fréquence des réponses au fil du temps

Nous pouvons remarquer que les réponses sont essentiellement données le jour de l'envoi de chaque mail puis le nombre de réponses recueillies diminue rapidement. Notons

que seulement deux réponses au total ont été reçues les dimanches 13, 20 et 27 juin, jours de fermeture des officines.

## 2) Analyse des résultats question par question

- ↳ *Question 1 : Actuellement, trouvez vous que la prévention et le dépistage de l'obésité et du diabète soient suffisamment développés dans notre région (toutes professions confondues) ?*

Les personnes sondées avaient la possibilité de répondre à cette question par l'intermédiaire d'une échelle de valeur numérotée de 1 à 5. La valeur moyenne de cette échelle étant de 3, les répondants avaient la possibilité de répondre favorablement à la question posée en faisant le choix d'une valeur supérieure, ou défavorablement avec une valeur inférieure.

121 réponses ont été recueillies au total, la valeur moyenne des réponses est de 2.54 sur une échelle de 1 à 5 (soit 38.50 %), cette valeur est donc inférieure à 3 (valeur moyenne, équivalente à 50 %). Le panel des sondés a donc plutôt tendance à estimer que la prévention et le dépistage de l'obésité et du diabète ne sont pas suffisamment développés dans notre région (toutes professions confondues).

- ↳ *Question 2 : Actuellement, trouvez-vous que la prévention et le dépistage de l'obésité et du diabète soient suffisamment développés dans les officines de notre région ?*

De même que précédemment, il était possible de répondre à cette question à l'aide d'une échelle numérotée de 1 à 5. 121 réponses ont été recueillies au total avec une valeur moyenne égale à 2.50 (soit 37.50 %). Les personnes sondées estiment donc que la prévention et le dépistage de l'obésité et du diabète ne sont pas suffisamment développés au sein des officines de notre région. Notons que, par comparaison avec la question 1, les officinaux ayant répondu à ce questionnaire estiment que la prévention et le dépistage du diabète et de l'obésité sont globalement légèrement moins bien développés dans les officines de Lorraine par rapport aux autres professions ou structures d'accueil des patients (différence de 0.04 dans les moyennes de réponses, soit 1%).

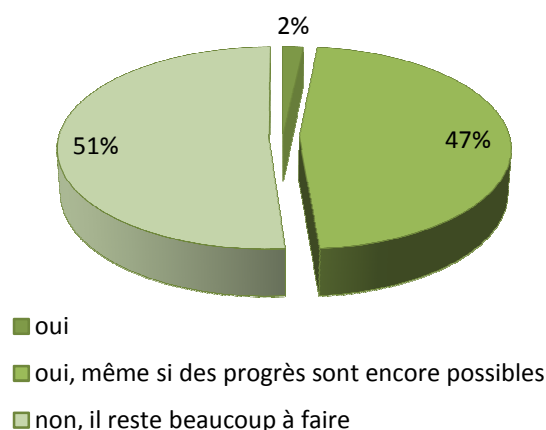
- ↳ *Question 3 : Pensez vous qu'actuellement, les missions du pharmacien d'officine propres à la diététique, à la prévention des plaies des pieds ou plus globalement à la santé publique soient menées à bien dans le domaine de la diabétologie ?*

A cette question, trois réponses étaient proposées aux répondants, une seule pouvait être choisie :

- oui ;
- oui, même si des progrès sont encore possibles ;
- non, il reste beaucoup à faire.

121 réponses ont été recueillies pour cette question. Leur répartition se définit ainsi :

Réponses proposées	Nombre de réponses	Pourcentage parmi le total de réponses
oui	2	1,65 %
oui, même si des progrès sont encore possibles	57	47,11 %
non, il reste beaucoup à faire	62	51,24 %



Les résultats obtenus à cette question semblent en adéquation avec la question précédente. Les officinaux ayant répondu à ce questionnaire semblent d'accord pour dire que l'information offerte aux diabétiques dans les officines n'est pas suffisante. L'objectif de ce questionnaire n'est pas de condamner les officines lorraines mais bien de mettre en lumière les dysfonctionnements actuels, tout en soulignant la motivation des sondés. Ainsi, nous pouvons d'ores et déjà nous demander pourquoi l'information autour du diabète est insuffisante et comment celle-ci pourrait être améliorée. Nous pourrions chercher des pistes de réponses dans la suite de ce travail.

- ↳ *Question 4 : Vous est-il déjà arrivé au sein de votre officine de participer à une campagne d'information, de sensibilisation et de dépistage du diabète ? (réalisation d'une glycémie capillaire des personnes à risque, campagne organisée en novembre par la fédération des réseaux "Diabète" ou à une autre période de l'année par votre groupement...)*

Cette question ne proposait que deux réponses : oui et non. 120 réponses ont été recueillies pour cette question, elles se répartissent ainsi :

	<b>Nombre de réponses</b>	<b>Pourcentage parmi le total de réponses</b>
oui	112	93,33 %
non	8	6,67 %

Nous pouvons donc remarquer que la grande majorité des répondants a déjà participé à une campagne de sensibilisation et de dépistage du diabète. Ce résultat semble encourageant, nous pouvons penser que les campagnes de ce type sont bien implantées au sein des officines de Lorraine.

Cependant, nous devons rester prudent et ne pas oublier qu'il peut exister ici un biais de sélection : les 23 % de répondants parmi les officines contactées étaient peut être plus sensibilisés que la moyenne au sujet de l'information et de la sensibilisation du diabète en officine justement parce qu'ils ont déjà participé à une campagne de ce type, ce qui a pu les pousser préférentiellement à répondre à ce questionnaire.

Il aurait été intéressant de consulter la liste des pharmacies de Lorraine ayant déjà participé à ce type de campagne et de la comparer à la liste des officines ayant répondu. Malheureusement ceci est impossible à réaliser du fait de l'anonymat des réponses à ce questionnaire et du nombre important d'organismes pouvant mettre en place ce type de campagne (organisation par des organismes publics : LORDIAMN, ORSAS, organisation par différents groupements pharmaceutiques : Giropharm...).



- ↳ *Question 5 : Seriez vous prêts à participer (pour la première fois ou à nouveau) à ce type de campagne, organisée par la fédération des réseaux diabète ( LORDIAMN) ?*

121 réponses obtenues pour cette question qui offrait deux possibilités de réponses : oui ou non, réparties comme suit :

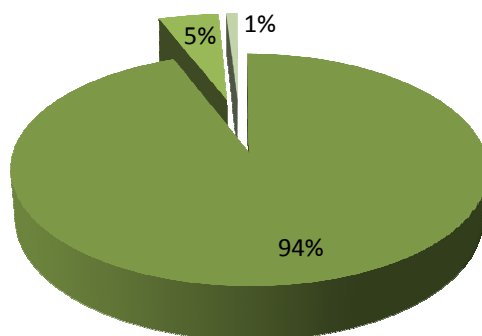
	<b>Nombre de réponses</b>	<b>Pourcentage parmi le total de réponses</b>
oui	119	98,35 %
non	2	1,65 %

Cette question montre bien la motivation des officines de Lorraine puisque l'écrasante majorité des sondés (plus de 98 %) se déclare prête à participer à une campagne de sensibilisation, d'information et de dépistage du diabète.

- ↳ *Question 6 : Possédez vous le matériel nécessaire pour réaliser une glycémie capillaire à tout moment de l'année (lecteur de glycémie à usage partagé, bandelettes, lancettes à usage unique) ?*

Trois réponses proposées pour cette question, les réponses se répartissent comme suit :

<b>Réponses proposées</b>	<b>Nombre de réponses</b>	<b>Pourcentage parmi le total de réponses</b>
oui, je possède déjà ce matériel	114	94,21 %
non, mais je pourrais m'équiper en vue d'une semaine de dépistage	6	4,96 %
non, je ne prévois pas de m'équiper	1	0,83 %



- oui, je possède déjà ce matériel
- non, mais je pourrais m'équiper en vue d'une semaine de dépistage
- non, je ne prévois pas de m'équiper

Plus de 94 % des sondés déclarent être déjà équipés en lecteur de glycémie, bandelettes et lancettes au sein même de leur officine. Ce chiffre est probablement lié aux résultats de la question précédente. En effet, la grande majorité des sondés a déjà participé à une campagne de dépistage, il s'avère logique que leurs officines soient équipées pour pouvoir réaliser une glycémie capillaire.

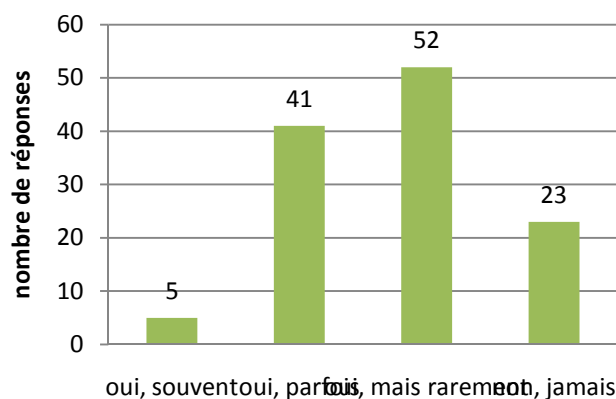
En tout état de cause, ce chiffre est très encourageant : équiper les différentes officines ne devrait pas être un frein à l'organisation d'une nouvelle campagne de sensibilisation au diabète.

↳ *Question 7: Vous arrive-t-il de soupçonner un diabète chez un patient (mycose récidivante...) et de lui conseiller de réaliser une glycémie de dépistage (prise de sang en laboratoire, glycémie capillaire...)?*

121 réponses obtenues pour cette question généraliste sur le dépistage du diabète dans les officines qui proposait quatre réponses classées graduellement :

Réponses proposées	Nombre de réponses	Pourcentage parmi le total de réponses
oui, souvent	5	4,13 %
oui, parfois	41	33,88 %
oui, mais rarement	52	42,98 %
non, jamais	23	19,01 %

} 62 %



Les résultats obtenus nous permettent de montrer que, malgré la volonté des officinaux de s’impliquer dans l’encadrement du patient diabétique, le réflexe de proposer un dépistage n’est pas encore présent. En effet, ce sont près de 62 % des répondants qui ne pensent que rarement ou jamais à la possibilité d’un diabète sous-jacent ou à proposer un dépistage.

↳ *Question 8 (1<sup>ère</sup> partie) : Pensez-vous que le rôle du pharmacien d'officine dans le dépistage du diabète soit à développer dans le futur, de sorte qu'une mesure glycémique puisse être réalisée aussi facilement en officine qu'un contrôle tensionnel par exemple ?*

120 réponses pour cette question, réparties ainsi :

	Nombre de réponses	Pourcentage parmi le total de réponses
oui	114	95,00 %
non	6	5,00 %

95 % des personnes sondées sont favorables à une mesure glycémique accessible rapidement par tous au sein des officines de Lorraine. Ce chiffre est un marqueur évident de la motivation des Pharmaciens. Nous pourrions être amenés par la suite à nous demander dans quelles conditions et avec quelles garanties ce système pourrait être mis en place.

- ↳ *Question 8 (2<sup>e</sup> partie) : Si non, pourquoi? (vous n'êtes pas convaincu de l'importance du dépistage en officine, de la fiabilité de la mesure...). Si oui, pourquoi selon vous cette pratique n'est-elle pas plus développée (manque de temps, absence de rémunération, difficulté à repérer une personne à risque...)?*

Cette question a été posée dans le but de connaître l'avis des sondés, d'évaluer leur motivation mais aussi de connaître leurs craintes. Ce ne sont pas moins de 31 réponses qui ont été données pour cette question (plus du quart des répondants a un avis à donner). Nous pouvons donc penser que bon nombre des sondés se sentent concernés par le sujet. Voici les réponses obtenues :

Questionnaire rempli n°	Contenu de la réponse
3	Les trois raisons à la fois.
4	Notre mission doit être clairement encadrée par la nouvelle loi HPST. Il est juste de réclamer une juste rémunération pour cet acte. Il est nécessaire que cette action soit nationale avec les mêmes exigences pour toutes les pharmacies (avec ou sans groupement). Manque de temps.
5	Il s'agit d'un acte qui devrait être coté et rémunéré (cela va peut-être changer avec HPST).
7	Absence de rémunération qui reste très hypothétique malgré la loi HPST car il nous faudra être en concurrence avec les autres professionnels de santé pour obtenir des financements dans une enveloppe globale qui ne pourra évoluer au vue du contexte économique
10	Les mentalités sont à changer aussi bien côté médecins que côté pharmaciens (dits ancienne génération) qui ont du mal à voir évoluer leur métier. De plus, les gens ne savent que c'est possible donc une information du grand public est nécessaire. Même la journée du diabète passe parfois sous silence donc c'est dommage
15	manque de temps rôle du pharmacien/médecin
16	Manque de temps et de rémunération
24	Le pharmacien d'officine est par définition qu'on le veuille ou non tributaire des ordonnances émises par son panel de médecins installés. Imaginons le cas où vous dites à un de vos patients vous avez "trop de sucre dans le sang, je vous conseille d'aller voir votre médecin", vous avez dans les 10 minutes qui suivent, un appel de ce médecin courroucé qui vous demande de quoi vous vous mêlez. En clair il faut définir clairement qui fait quoi, et des propositions de dépistages en officine ont vu se développer des contre propositions de médecins qui voulaient délivrer des médicaments.
27	Manque de temps, espace de confidentialité, difficulté à repérer une personne à risque

28	Manque de motivation des patients. Manque de temps. Absence de législation et de rémunération
34	Manque de place et de matériel pour réaliser correctement les mesures Manque de temps et de personnel Absence de rémunération mais surtout de reconnaissance de la pratique par les patients
36	Ce n'est pas le rôle du pharmacien. Nous n'avons pas le temps et ne pouvons pas nous substituer systématiquement au médecin (exercice illégal) il faut que cela reste exceptionnel; chacun son métier.
43	Ok pour des campagnes de dépistage ponctuelles mais la pharmacie ne doit pas devenir un laboratoire d'analyses médicales chacun son métier!
46	C'est souvent les gens qui n'ont pas le temps...sinon c'est nous qui manquons de temps si beaucoup de monde dans l'officine, sinon on leur dit de revenir avant midi par exemple pour glycémie à jeun.
48	Manque de temps au comptoir pour certains de nos confrères et manque de dialogue avec le patient
53	L'activité principale est la délivrance des médicaments (tva2.1%)sur ordonnance, soit 85% de l'activité. Pour le reste : para(tva19.6%), conseil (tva 5.5%) et prise en charge du patient ,on dépense trop d'énergie et de temps pour seulement 15% de l'activité. On ne peut pas rester 1/2 heure dans un bureau avec un patient si 3 ou 4 personnes attendent au comptoir. C'est un autre métier...
58	Pas plus développée par manque de temps , manque de personnel et parfois manque de motivation de l'équipe voire du titulaire
59	difficultés de dépister une personne à risques gens mal informés du risque du diabète, ne prennent pas cette maladie "au sérieux"
63	Petite officine donc manque de temps et de personnel pour pouvoir toujours réaliser ce type de pratique
75	patients pas toujours réceptifs à ce genre d'acte à l'officine. Si le médecin n'a pas dit...
91	la mesure glycémique est un acte de biologie encadrée par la loi ; pour le réaliser en officine, il faut une loi adaptée ; ou au moins des règles précises car on ne peut pas faire tout et n'importe quoi. Ensuite, une mesure systématique n'est certainement pas utile, comme pout tout autre examen, et il est quand même, en pratique, difficile de repérer une personne à risque ( qui n'est pas déjà traitée).
93	Mais attention : on nous en demande de plus en plus dans tous les domaines et il y a de + en + d'associations, d'autres professionnels et les HAD qui nous court-circuitent et c'est très dur à vivre donc une rémunération est à prévoir pour ce type d'action.
96	Manque de temps pour des tâches non rémunératrices.
99	Surtout manque de temps mais aussi de motivation pour l'équipe, certains ont peur de mal faire, ou ne savent plus faire (car ils ont tous appris). Question rémunération, ... on n'est pas non plus rémunéré pour une prise de tension ou pour des soins de premier secours, alors ??? ce serait évidemment un plus! Car cela nécessite tout de même un minimum de temps, ne serait-ce que pour rassurer le patient et lui expliquer son résultat.

---

103	<p>Oui à condition que cela fasse partie d'un protocole réglementaire issu d'un cadre conventionnel avec une rémunération nomenclaturée.</p> <p>Reste à régler le problème des conflits interprofessionnels de compétence et le déblocage de finances à trouver dans une enveloppe à périmètre constant voire moindre dans une période politique déterminée à baisser les déficits publics dont celui de l'assurance maladie.</p> <p>Toute la difficulté de la mise en application des nouvelles missions de la loi HPST dépendra de la réponse à ces 2 interrogations. D'ici là, on risque d'attendre longtemps!</p>
104	<p>Manque de temps, absence de rémunération, difficulté à repérer les personnes à risque</p>
108	<p>Y-a-t'il un bénéfice clinique à un dépistage par glycémie capillaire chez un patient d'officine (rarement à jeun... ou dans le mensonge de son repas...)</p> <p>Des études non payées par des labos (en particulier, vendeur de lecteur) (paiement direct ou insidieux par l'intermédiaire des associations de malades) qui prouvent un intérêt quelconque au dépistage par glycémie capillaire ?</p> <p>Pour moi, la méthode de référence est une glycémie veineuse.</p>
112	<p>Manque de temps au comptoir</p> <p>Manque de temps pour de la formation donc manque d'assurance au comptoir</p>
113	<p>Toutes les actions de dépistages sont "mal vues " par les médecins de campagnes.....ce sera encore une des multiples tâches dites valorisantes pour la profession par les autorités de tutelles....non rémunérées certes mais après la distribution des vaccins et masques hH1N1.....ce sera une raison de plus pour valoriser la profession sans évoquer les problèmes de marges ...de rémunération à l'acte....noyer le poisson...</p>
117	<p>Manque de temps</p> <p>Locaux peu ou mal adaptés</p> <p>Test encore rarement effectué à l'officine, donc pas forcément pratiqué avec aisance par tout le monde</p>
120	<p>Manque de temps lors des heures de pointe</p> <p>Absence de rémunération</p> <p>Méconnaissance du public de la possibilité et de la justification d'un acte pharmaceutique</p>

---

Ces différentes réponses peuvent être regroupées en catégories et sont présentées dans le tableau suivant :

Réponse obtenue	Nombre de questionnaires où cette réponse apparaît
Manque de temps	16
Absence de rémunération	13
Mauvaise communication ou mauvaises relations entre pharmaciens ou médecins	6
Difficulté de repérer une personne ayant des facteurs de risque de diabète	5
Manque de motivation du patient	4
Espoir de voir la situation évoluer avec la mise en place de la loi HPST	4
Manque d'information de la population à propos du diabète	3
Manque de place, absence zone de confidentialité dans les locaux	3

Ainsi, nous pouvons remarquer que les arguments principaux évoqués (manque de temps et de rémunération) sont liés. En effet nous pouvons penser que la mise en place d'une rémunération forfaitaire permettrait au personnel des officines de consacrer davantage de temps au dépistage du diabète.

Cependant, les personnes répondant à ce questionnaire semblent attendre la mise en place de la loi HPST pour voir les modifications apportées par ce texte dans leur exercice quotidien.

Autre point récurrent, le manque de bonne entente entre médecins et pharmaciens semble être un frein dans le développement du dépistage du diabète.

Enfin, les derniers éléments cités sont propres à l'exercice au sein de la pharmacie en lui-même : difficulté de repérer des patients à risque, alors que ceux-ci sont plutôt peu informés, manque d'espace et de locaux adéquats.

- ↳ *Question 9(1<sup>ère</sup> partie) : Vous arrive-t-il de réaliser de l'information au comptoir à propos du diabète ou de l'obésité ?*

121 réponses ont été recueillies pour cette question qui offrait quatre propositions de réponses (un seul choix possible). Voici les résultats obtenus :

Réponses proposées	Nombre de réponses	Pourcentage parmi le total de réponses
oui, tous les jours	30	24,79 %
oui, parfois	80	66,12 %
oui, mais peu fréquemment	11	9,09 %
non, jamais	0	0,00 %

Aucune réponse négative n'a été recueillie pour cette question, les réponses, toujours positives, diffèrent par la fréquence à laquelle les personnes sondées estiment délivrer au comptoir de l'information à propos du diabète.

- ↳ *Question 9 (2<sup>ème</sup> partie) : Si oui, sous quelle forme ?*

Les personnes sondées avaient la possibilité de sélectionner une ou plusieurs des quatre réponses proposées pour cette question dont l'objectif est de cerner les méthodes les plus utilisées en officines pour diffuser l'information aux patients diabétiques sur leur maladie. Les réponses se répartissent ainsi :

Réponses proposées	Nombre de réponses	Pourcentage
rappel oral (mesures hygiéno-diététiques, conseils sur le soin des pieds...)	119	98,35 %
remise d'une plaquette d'information au patient	70	57,85 %
entretien individuel avec le patient	36	29,75 %
autres	1	0,83 %



Ainsi, la plupart des personnes interrogées déclare délivrer de l'information au patient diabétique essentiellement sous forme d'un rappel oral au comptoir (98.35 % des répondants). 57.85 % des sondés remettent à leurs patients diabétiques des dépliants d'information sur leur maladie et un peu moins de 30 % des pharmacies mettent en place des entretiens individuels avec leurs patients diabétiques. Un seul des questionnaires recueillis contenait une réponse « Autre » :

Questionnaire n°	Réponse recueillie
52	évaluation des besoins

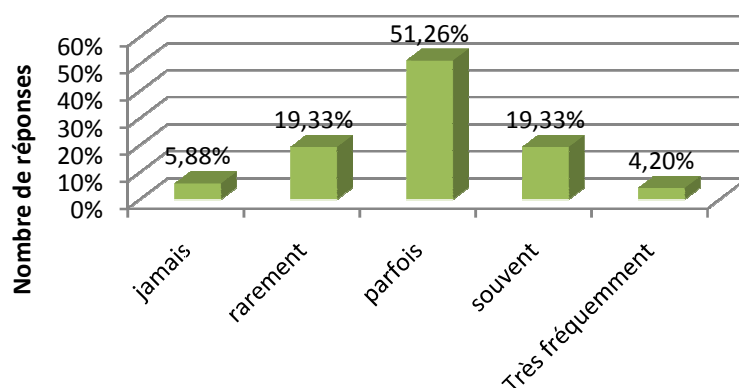
↳ Question 9 (3<sup>ème</sup> partie) : Et sur quel thème(s)?

A travers cette troisième partie, nous essayons d'évaluer la fréquence avec laquelle les différents thèmes d'information sur le diabète sont abordés avec les patients au sein des officines de Lorraine.

L'analyse des résultats thème par thème semble peu productive, nous nous attacherons donc à comparer les réponses obtenues pour les différents thèmes après en avoir fait leur présentation :

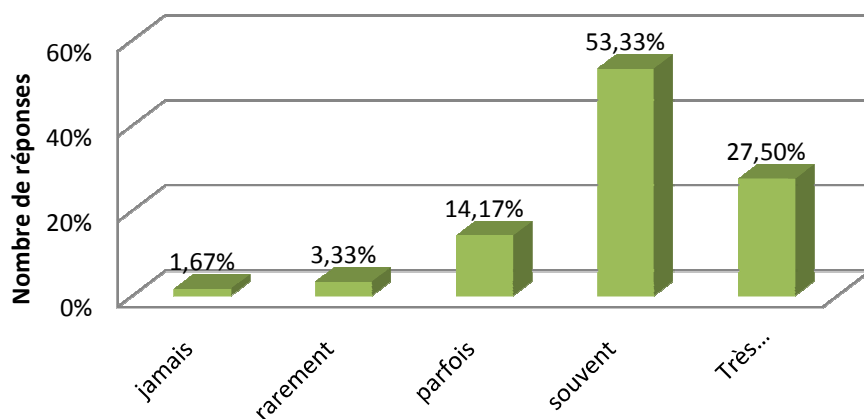
➤ Rappel du risque d'hypoglycémie avec certains médicaments

119 réponses obtenues pour cette question, réparties comme suit :



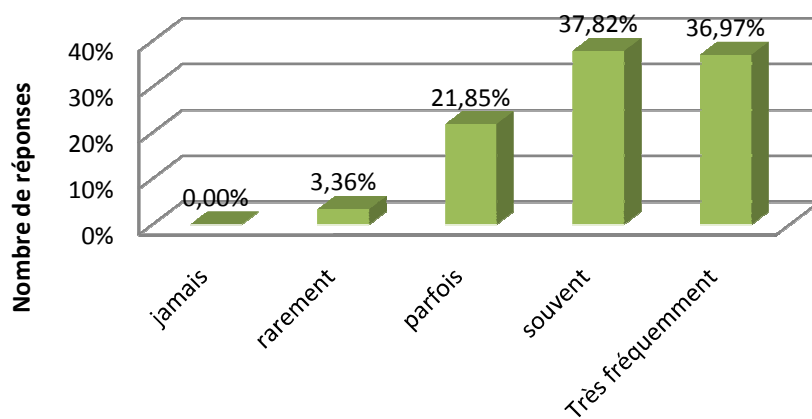
➤ **Conseils sur les moments de prises des antidiabétiques**

120 réponses au total pour cette question :



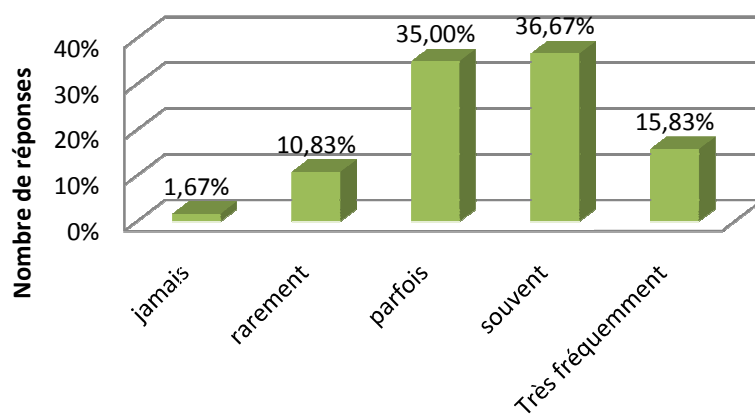
➤ **Conservation des insulines**

119 réponses recueillies :



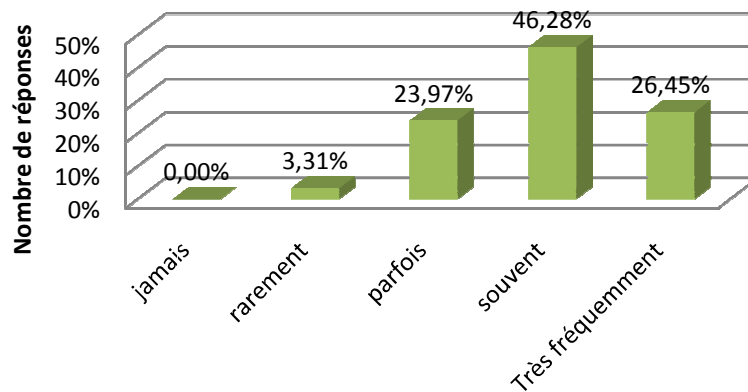
➤ **Conseils d'hygiène/surveillance du pied diabétique**

120 réponses totales pour cette question :



➤ **Rappel de l'importance des mesures hygiéno-diététiques**

121 réponses obtenues pour cette dernière proposition :



Si l'on attribue à chaque réponse proposée un coefficient permettant de mettre en place une échelle de valeur au niveau des réponses, par exemple « jamais »=0, « rarement »=0.25, ..., « très fréquemment »=1, il est possible de calculer la moyenne pondérée des réponses obtenues pour chaque catégorie présentée ci-dessus. Ainsi, nous obtenons les valeurs suivantes de moyennes pondérées et de pourcentages pour chaque catégorie :

Thème d'information	Moyenne pondérée	Pourcentage correspondant
Rappel du risque d'hypoglycémie avec certains médicaments	0.49	49,16 %
Conseils sur les moments de prises des antidiabétiques	0.75	75,42 %
Conservation des insulines	0.77	77,10 %
Conseils d'hygiène/surveillance du pied diabétique	0.64	63,54 %
Rappel de l'importance des mesures hygiéno-diététiques	0.74	73,97 %

Il devient donc possible d'affirmer que dans les officines de Lorraine, l'information proposée au patient diabétique repose le plus fréquemment sur la conservation des insulines et les moments de prises des antidiabétiques, ce qui peut sembler naturel, puisque ces deux domaines touchent directement au médicament, qui est la base du travail du pharmacien.

Puis, viennent les conseils sur l'importance du respect des mesures hygiéno-diététiques et sur la surveillance du pied chez le diabétique, ce qui correspond à une autre facette du métier de pharmacien : le conseil et la prévention.

Enfin, nous pouvons remarquer que seul le rappel du risque d'hypoglycémie avec certains médicaments est un thème un peu moins fréquemment abordé.

↳ Question 9 (4<sup>ème</sup> partie) : Autres thèmes (et fréquence) :

La suite de cette question était une question ouverte qui laissait à la personne interrogée la possibilité de s'exprimer sur les thèmes importants à aborder à ses yeux avec un patient diabétique. Les nombreuses réponses obtenues sont regroupées dans le tableau ci-dessous :

Questionnaire rempli n°	Contenu de la réponse
4	Éducation du patient sur les signes de l'hypoglycémie et comment réagir.
5	Contrôle des résultats très fréquents (prise de sang, auto surveillance).
13	Diététique, surpoids, facteurs de risque
17	Rappel d'une bonne observance du traitement
19	Contrôle de l'HTA
21	Suivi des visites chez les spécialistes et suivi biologique
25	Auto surveillance glycémique (changer de lancette à chaque test ...) Surveillance biologique (hémoglobine glyquée)
28	Conseils sur l'utilisation des lecteurs de glycémie (prélèvement, bon usage de l'appareil et bandelettes, relevés de glycémie)
31	Vision, circulation..
46	Conséquence d'un diabète mal traité, rappel hémoglobine glyquée hbc ...
48	Rappel du risque sur la rétine, les artères, les petits vaisseaux...
52	Réévaluation des besoins , échanges divers pour inscrire le soin dispensé dans la vie actuelle du patient.
56	Observance du traitement entretien des lecteurs de glycémie
60	Suivi matériel d'auto surveillance
69	Utilisation correcte des stylos et aiguilles
73	Mise en garde sur les interactions médicamenteuses Conseil pour réaliser les glycémies et les injections d'insulines Conduite à tenir en cas de malaise hypoglycémique
79	Notion de facteurs de risque cumulés Complications au long terme du diabète non traité
88	Notion de cumul de facteurs de risques Effets à long terme d'un diabète non pris en charge

91	L'utilisation du matériel et les différents avantages de certains matériels par rapport aux autres...( ex : piquer avec du 0.2mm et non avec du 0.4mm)
99	Vérification du bon usage du kit de mesure glycémique, du calibrage de l'appareil, du nombre de glycémies capillaires quotidiennes... très souvent, et on a souvent des surprises (réutilisation des lancettes par exemple...) Recyclage des DASRI, souvent (on distribue les boîtes de récupération et on indique où se situe la borne de récupération des boîtes, mise en place par la communauté de communes.)
104	Rappel sur l'importance des contrôles réguliers et reproductibles des taux de glycémie
108	Conseil sur les effets secondaires des médicaments : - diarrhée sous metformine - œdème sous glitazones... Attention au respect des posologies des insulines...
119	Rappel sur l'importance d'un diabète équilibré.
121	Mécanisme d'action des insulines, utilisation des lecteurs, signes d'hypo/hyperglycémie

Des thèmes sont régulièrement cités par les officinaux interrogés, nous pouvons les regrouper dans le tableau ci-dessous :

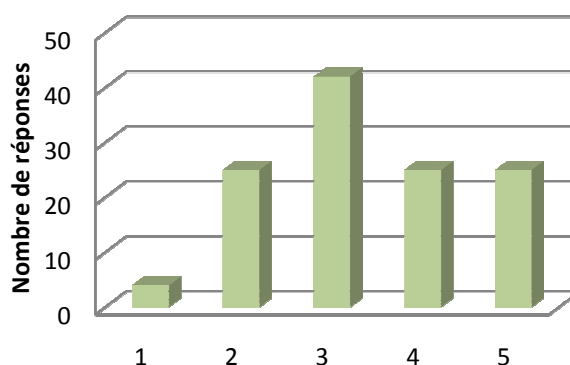
Autres thèmes abordés	Nombre de questionnaires où ce thème est cité
Auto surveillance glycémique (lancette, bandelette, méthode, utilisation du lecteur...)	9
Complications du diabète	7
Autres facteurs de risque (HTA, dyslipidémies...)	4
L'hypoglycémie en général	3
Explication résultats biologiques (HbA1c...)	3
Observance du traitement	3
Autres conseils sur prise des médicaments (interactions, moments de prise, effets indésirables...)	3
Recyclage des DASRI	1
Réévaluation des besoins	1

- ↳ *Question 10 : L'éducation thérapeutique se définit comme un ensemble de pratiques visant à permettre au patient l'acquisition de compétences, afin de pouvoir prendre en charge de manière active sa maladie, ses soins et sa surveillance, en partenariat avec ses soignants. Aujourd'hui, quelle est selon vous la place du pharmacien d'officine dans l'éducation thérapeutique du patient diabétique ?*

Cette dixième question est posée afin d'évaluer la place actuelle des pharmaciens d'officine dans l'éducation thérapeutique du patient diabétique, selon les pharmaciens eux-mêmes. La notion d'éducation thérapeutique s'est considérablement développée depuis quelques années et sa définition comporte des nuances sur lesquelles nous reviendrons dans la quatrième partie de cette thèse.

La réponse à cette question se présentait sous la forme d'une échelle de valeur numérotée de 1 à 5, où le chiffre 1 définissait la place actuelle du pharmacien d'officine comme inexistante, le chiffre 5 définissait cette place comme importante. Les valeurs intermédiaires (2, 3, 4) permettaient de tempérer la réponse.

Réponse proposée	Nombre de réponses obtenues	Pourcentage parmi les réponses obtenues
1	4	3,31 %
2	25	20,66 %
3	42	34,71 %
4	25	20,66 %
5	25	20,66 %

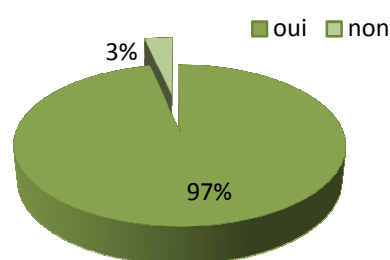


La valeur moyenne des réponses obtenues est de 3,34, soit un résultat un peu supérieur à la valeur médiane proposée. Les personnes interrogées estiment donc globalement que la place actuelle du pharmacien d'officine dans l'éducation thérapeutique du patient diabétique est mitigée.

↳ *Question 11 : Pensez-vous que cette place soit à développer dans le futur ?*

Au vu des réponses obtenues avec la question précédente, il était intéressant de poser cette onzième question, qui cherche à savoir si les pharmaciens de Lorraine aimeraient voir leur place dans l'éducation thérapeutique du patient diabétique prendre davantage d'importance.

réponses proposées	Nombre de réponses obtenues	Pourcentage parmi les réponses obtenues
oui	117	96,69 %
non	4	3,31 %

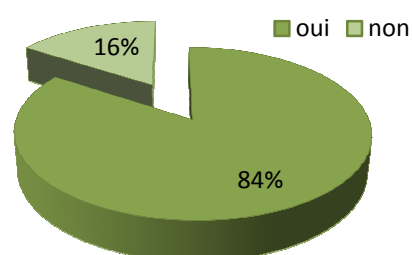


Les réponses obtenues sont sans équivoque : les pharmaciens d'officine interrogés semblent espérer que leur profession aura la possibilité de prendre davantage de place dans l'éducation thérapeutique du patient dans les années à venir.

↳ *Question 12 (1<sup>ère</sup> partie) : Votre officine participe-t-elle d'une façon ou d'une autre à l'éducation thérapeutique du patient diabétique ?*

121 réponses ont été recueillies pour cette douzième question. Les résultats se répartissent ainsi :

réponses proposées	Nombre de réponses obtenues	Pourcentage parmi les réponses obtenues
oui	102	84,30 %
non	19	15,70 %

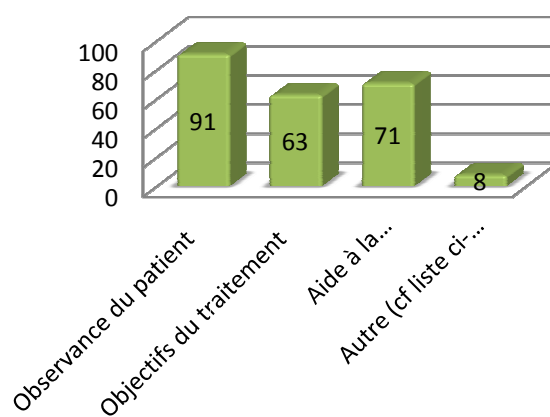


Une très grande majorité (84,30 %) des personnes sondées déclare participer d'une façon ou d'une autre à l'éducation thérapeutique du patient diabétique. L'exploitation des résultats de la suite de cette question (2<sup>ème</sup> à 8<sup>ème</sup> parties) doit nous aider à détailler cette réponse globale.

↳ Question 12 (2<sup>ème</sup> partie) : Si oui, sur quel(s) thème(s) ?

Trois thèmes différents d'éducation thérapeutique diabétique étaient proposés pour cette question, ainsi qu'une réponse « autre » où le pharmacien interrogé avait la possibilité de s'exprimer sur les autres points abordés au sein de son officine. Les résultats collectés sont présentés ci-dessous :

Réponses proposées	Nombre de réponses obtenues	Pourcentage parmi les réponses obtenues
Observance du patient	91	75,21 %
Objectifs du traitement	63	52,07 %
Aide à la compréhension de notions médicales (HbA1c, cétose...)	71	58,68 %
Autre (cf liste ci-dessous)	8	6,61 %



Questionnaire rempli n°	Contenu de la réponse « Autre : »
4	Réglages techniques sur les appareils d'autodiagnostic
7	Diététique
10	Fonctionnement des lecteurs et des stylos injecteurs
14	Diététique
52	Echanges centrés sur le patient
93	Suivi glycémique
119	A peu près tout, les médecins généralistes ne faisant rien...
121	Utilisation des appareils

Au vu des réponses données, il semble que les thèmes abordés soient assez proches de ceux cités dans l'information fournie aux diabétiques (abordé dans la question 9), peut être du fait d'une confusion entre information et éducation thérapeutique.

Les précisions apportées à la réponse « Autre » montrent que le pharmacien insiste particulièrement sur des thèmes comme la bonne utilisation des lecteurs de glycémie et l'importance de la surveillance glycémique dans la prise en charge du patient diabétique.

Ce dernier point est intéressant, car le patient se rend chaque mois au sein de son officine pour obtenir ses médicaments, le pharmacien est donc bien placé pour rappeler

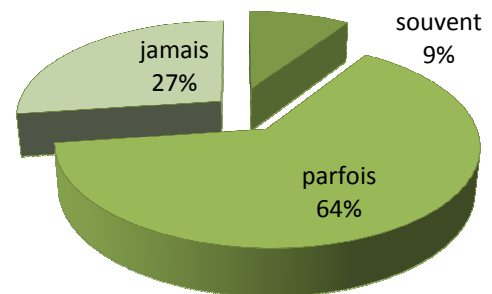


régulièrement au patient diabétique l'importance du suivi glycémique à des patients qui, comme tous les patients atteints d'une pathologie chronique, peut avoir tendance à parfois se décourager.

↳ *Question 12 (3ème partie): Au comptoir, devant un patient diabétique, vous arrive-t-il de réaliser un diagnostic éducatif (identification des besoins et attentes du patient...)?*

Cette sous partie de la douzième question soulève la notion de diagnostic éducatif. 118 réponses ont été recueillies :

réponses proposées	Nombre de réponses obtenues	Pourcentage parmi les réponses obtenues
souvent	11	9,32 %
parfois	75	63,56 %
jamais	32	27,12 %

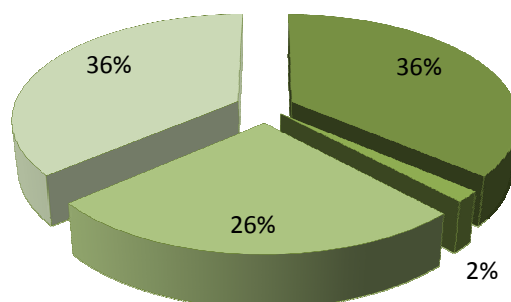


27 % des sondés reconnaissent ne jamais réaliser de diagnostic éducatif face à un patient, 64 % déclarent le faire parfois, tandis que seulement 9 % des sondés réalisent souvent un diagnostic éducatif chez leurs patients diabétiques. Les réponses à cette question semblent mettre en avant un manque d'organisation dans la mise en place de l'éducation thérapeutique du patient diabétique. Peut-être que la mise en place de FCC (Formation Continue Conventionnelle) dans le domaine de l'éducation thérapeutique aura pour conséquence d'améliorer cette organisation ? Nous reviendrons sur cette notion de FCC dans la suite de cette thèse.

↳ *Question 12 (4ème partie) : Vous arrive-t-il d'orienter des patients vers une structure spécifique d'éducation thérapeutique?*

121 réponses pour cette question, organisées comme ceci :

Réponses proposées	Nombre de réponses obtenues	Pourcentage parmi les réponses obtenues
Oui, par l'intermédiaire d'un médecin traitant (possible redirection vers un milieu hospitalier spécialisé dans la diabétologie)	44	36,36 %
Oui, par l'intermédiaire d'une association de patients	2	1,65 %
Oui, vers un réseau ou un centre d'éducation thérapeutique non hospitalier (exemple : Maison du diabète)	31	25,62 %
Non	44	36,36 %



- oui, par l'intermédiaire d'un médecin traitant (possible redirection vers un milieu hospitalier spécialisé dans la diabétologie)
- oui, par l'intermédiaire d'une association de patients
- oui, vers un réseau ou un centre d'éducation thérapeutique non hospitalier (ex: Maison du diabète)
- non

Les réponses obtenues sont très partagées. 36 % des officinaux reconnaissent ne jamais orienter leurs patients diabétiques vers une structure d'éducation thérapeutique spécifique. Peut-être par manque d'information sur celles-ci ? 2 % seulement orientent leurs patients vers des associations de diabétiques et 26 % des officinaux dirigent les diabétiques vers la Maison du Diabète et de la Nutrition. Enfin, la méthode de prise en charge la plus répandue pour le pharmacien reste de conseiller à ses patients diabétiques de prendre contact avec leurs médecins traitants, qui les redirigent ensuite vers une structure hospitalière spécialisée.

- ↳ *Question 12 (5ème partie) : Existe-t-il à votre niveau une collaboration interprofessionnelle ou un travail en réseau formalisé afin d'améliorer la prise en charge globale (coordination des soins et éducation thérapeutique) des patients diabétiques ? Si oui, description de la collaboration :*

121 réponses pour cette question :

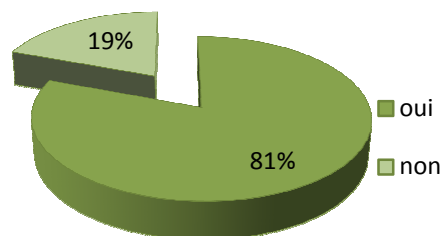
Réponses proposées	Nombre de réponses obtenues	Pourcentage parmi les réponses obtenues
Oui	15	12,40 %
Non	106	87,60 %

La répartition des réponses recueillies est nette, les collaborations interprofessionnelles incluant les officines de Lorraine semblent peu nombreuses. Cependant, nous pouvons nous pencher sur les précisions fournies par les 12 % de répondants ayant déclaré appartenir à un réseau de prise en charge des patients diabétiques :

Questionnaire rempli n°	Contenu de la réponse
8	Participation à un réseau d'éducation thérapeutique
9	Réseau de soin diabcoeur
14	Adhésion à Ador Meuse
19	Maison du diabète
23	Collaboration médecin-pharmacien-infirmière
54	Maison du diabète
60	Nouveaux produits
70	REDHIVOM Réseau diabète
86	Carnet remis par le réseau au patient avec feuillets réservés à chaque professionnel de santé
87	Cube à Remiremont
94	Pas assez de relation entre le pharmacien et les structures
105	Rapports avec plusieurs cabinets infirmiers
107	Réseau Ador
120	Collaboration interprofessionnelle avec médecins et infirmières
121	Explication du bon usage des appareils de glycémies aux infirmières

↳ *Question 12 (6ème partie) : Aimeriez vous vous investir dans un tel projet d'ETP coordonnée pour les patients diabétiques, en collaboration avec d'autres professionnels de santé ? Si oui, comment l'imaginez vous ?*

Réponse proposée	Nombre de réponses obtenues	Pourcentage parmi les réponses obtenues
Oui	92	80,70 %
Non	22	19,30 %



Plus de 80 % des personnes interrogées se déclarent favorables pour s’investir dans un projet de collaboration interprofessionnelle afin d’améliorer la prise en charge globale et l’éducation thérapeutique du patient diabétique. Ce résultat montre la motivation des pharmaciens de Lorraine à voir évoluer leur métier et trouver leur place au sein de l’éducation thérapeutique qui est un domaine en développement.

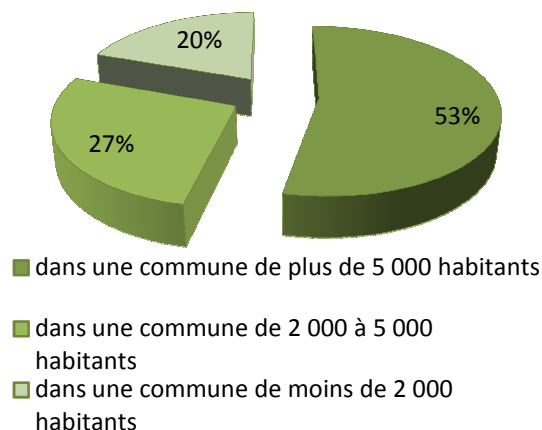
A la question : « si oui, comment l’imaginez vous ? », les personnes sondées ont fourni les réponses suivantes :

Questionnaire rempli n°	Contenu de la réponse
1	Une sorte de réseau
4	Site internet
5	Complicé !
6	Dans le cadre d'un réseau
7	Rémunération obligatoire et réunion collégiale
8	Dans le comité de mise en place et possibilité d'animation d'une séance
9	Je m’occupe d’une association de prévention et d’éducation et de formation sur la santé sur ma ville
10	Avec médecins généralistes, pharmaciens, diabétologues, infirmiers
13	Suivi régulier du diabétique
23	Pharmacie = point diabète incontournable . Futur grand développement grâce à la loi hpst
28	En réalisant des actes bien définis, rémunérés.
31	Dans le respect mutuel des compétences, mises en commun dans l'intérêt du malade
32	La communication et l’échange de données pour un meilleur suivi
35	Etre reconnu pour faire découvrir le matériel
37	Par un accès facilité aux soignants : diabétologues médecins traitants infirmières

38	???
39	Maison du diabète
41	Discussion dossier médical
48	Carnet de liaison informatique ou papier entre le patient et les professionnels de santé
49	Interactif
50	Internet
52	A créer dans le respect du patient en balayant les "convictions", dans le respect de chaque professionnel de santé intervenant, en totale reconnaissance du travail de chacun ce qui passe par une rémunération équitable.
57	Reunion trimestrielle
63	Au sein d'une maison de santé
69	A définir
73	Travail avec diabétologues, médecins traitants, infirmiers, diététiciens, pédicures
79	Identification des contacts
82	Réunion, formation
84	Réunions formations dossiers internet
86	J'y participe déjà avec des formations ouvertes localement à tous les professionnels de santé en même temps sur des thèmes précis tels que l'activité physique, la diététique, pathologies oculaires....
87	Déjà en cours sur Remiremont
88	Local
89	Local, définition des attentes
94	Reunion entre les infirmières , médecins ,
97	Suivi entre pharmacie et infirmier éducateur
98	???
105	Il faut que ce soit institutionnalisé et rémunéré.
117	"Consultation" 1 à 2 fois par an
119	?
121	Séance d'éducation avec une infirmière, notions à acquérir, fiches

↳ Question 13 : Pour terminer, votre officine est-elle située ?

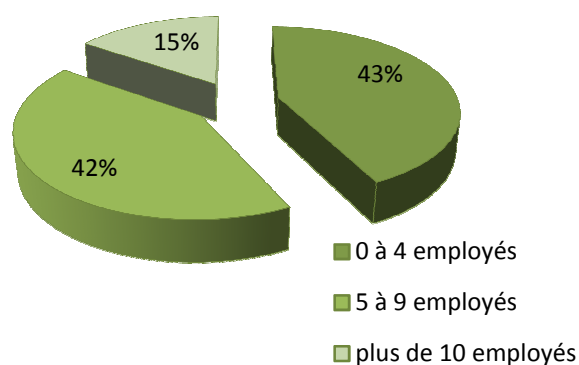
Réponses proposées	Nombre de réponses obtenues	Pourcentage parmi les réponses obtenues
Dans une commune de plus de 5 000 habitants	63	53,39 %
Dans une commune de 2 000 à 5 000 habitants	32	27,12 %
Dans une commune de moins de 2 000 habitants	23	19,49 %



118 personnes ont répondu à cette question. Globalement, la moitié des personnes (53 %) ayant répondu travaille au sein d'une officine située dans une commune de plus de 5 000 habitants, la seconde moitié (47 %) exerce dans des officines situées dans des communes de moins de 5 000 habitants. Cette répartition est très homogène, les réponses obtenues concernent donc aussi bien une population de patients citadins que ruraux.

↳ Question 14 : Votre officine comporte :

Réponses proposées	Nombre de réponses obtenues	Pourcentage parmi les réponses obtenues
0 à 4 employés	50	42,74 %
5 à 9 employés	49	41,88 %
Plus de 10 employés	18	15,38 %



43 % et 42 % des 117 réponses recueillies proviennent respectivement de petites et moyennes officines alors que seulement 15 % des questionnaires sont issus d'officines comportant plus de 10 employés. Cette quatorzième question nous apporte quelques renseignements sur la situation des personnes sondées. Il semble logique de penser que la mise en place de l'éducation thérapeutique sera certainement plus facile dans des officines de taille importante, où les employés peuvent se relayer dans les entretiens avec les patients, que

dans des officines de taille plus modeste. Ici les réponses semblent plutôt homogènes, les officines de plus de dix employés sont moins nombreuses mais sont susceptibles de toucher chacune un nombre plus conséquent de patients et les officines de taille moyenne ou de moins de 4 employés sont représentées de manière égale dans les réponses collectées pour ce sondage.

- ↳ *Question 15 : Souhaiteriez vous participer à une campagne de sensibilisation/dépistage du diabète en novembre 2010 (information au comptoir, affiches au sein de l'officine, questionnaire de risque de diabète et éventuellement mesures de glycémies capillaires chez les patients) ?*

Réponses proposées	Nombre de réponses obtenues	Pourcentage parmi les réponses obtenues
Oui	113	97,41 %
Non	3	2,59 %

Les 116 réponses obtenues pour cette quinzième question donnent un résultat éloquent : 97 % des pharmaciens sondés se disent intéressés pour participer à une campagne de sensibilisation et/ou de dépistage du diabète au sein de leur officine en novembre 2010. Ce chiffre semble être un bon marqueur de la volonté actuelle des Pharmaciens à vouloir s'impliquer au sein de la prévention, de l'éducation et du dépistage du diabète dans les années à venir.

- ↳ *Question 16 : Afin de pouvoir vous recontacter pour plus de détails sur certaines de vos réponses (l'éducation thérapeutique par exemple) pourriez vous me laisser votre adresse e-mail (facultatif) ? Avez-vous des remarques ou des interrogations à propos des différentes questions auxquelles vous venez de répondre ?*

Cette dernière question était l'occasion de laisser aux personnes sondées la possibilité de s'exprimer sur l'ensemble des notions abordées précédemment. 15 réponses ont été collectées, elles sont présentées dans le tableau ci-après. 74 répondants ont bien voulu laisser

leur adresse mail pour être recontactés en cas de besoin sur les 121 questionnaires recueillis au total. Pour des raisons de confidentialité ces mails ne sont pas répertoriés ici.

Questionnaire rempli n°	Contenu de la réponse
7	L'éducation thérapeutique est un projet très noble mais ne nous engageons pas sans rémunération assurée sous peine de ne pas être considérés à notre juste valeur
13	Bonne thèse
19	Je réalise le dépistage du diabète toute l'année grâce au groupement Giropharm et cela permet de dépister au moins 5 patients à l'année à plus de 3g !!!! D'où l'importance de s'investir davantage! Il faudrait une meilleure entente entre les médecins et les pharmaciens ; les prescripteurs n'apprécient pas trop quand c'est le pharmacien qui "diagnostique" ....
20	Prenez contact avec le groupement Giropharm, qui réalise ce genre de choses sur le diabète depuis longtemps.... Bon courage pour votre thèse!
31	Nous faisons partie d'un groupement (Giropharm) qui organise depuis déjà quelques années des animations diabète en Novembre et qui à ce titre crée des partenariats avec des associations type AFD...
39	Il est difficile d'intégrer nos patients dans un réseau de soins, en raison d'un blocage au niveau des médecins généralistes. J' ai pu vérifier à maintes reprises que les diabétiques de type 2 sont rarement suivis par un diabétologue, ne voient pas tous un ophtalmo tous les ans et montrent trop rarement leurs pieds à leur médecin. Tout reste à faire dans l'etp et le rôle du pharmacien est primordial, mais à condition que ce dernier soit formé.
41	Je pense que le dépistage diabète, tension...doit être systématique et obligatoire dans toute officine : c'est notre job. Bien cordialement.
46	Pour le projet etp je ne sais pas donc je ne me prononce pas.
52	Dans le questionnaire, il manque la notion de temps consacré, le mode de fonctionnement, à l'instant t ou sur rendez-vous, la notion de l'âge du patient diabétique.....
56	En ce qui concerne le diabète le patient "connait" toujours tout car il fait des consultations au CHR où l'on pense sans doute que le pharmacien a un rôle minime à jouer et on ne l'incite pas à nous consulter, il est difficile d'établir un contact sauf quand la glycémie se dérègle
60	Bon courage pour votre travail : au cas où (tous besoins de votre part), je participe à la maison de la nutrition et du diabète de Chatenois
77	Etant adhérent giropharm, nous avons une opération diabète chaque année en novembre.
94	Non pas pour l'instant tant que le gouvernement ne reconnaît pas notre travail dans la sante public : en ce qui concerne la campagne
98	Pour info, je connais la maison du diabète où je suis allée quelques fois chercher des infos pour mes patients.
117	Campagne de dépistage effectuée chaque année, mais les pistes d'action complémentaire proposées par la Maison du Diabète n'ont pas abouties pour l'instant



L'analyse de ces réponses nous fait remarquer que trois points principaux ont suscité des commentaires. Il s'agit de la rémunération du pharmacien lors de l'évolution des pratiques en officine, mais aussi de la question de la formation du pharmacien et de l'ensemble de l'équipe officinale afin de pouvoir mettre en place une éducation thérapeutique de qualité chez le patient diabétique. Par ailleurs, le groupement Giropharm semble mettre en place en officine certaines actions pour lutter contre le diabète. Ce sont autant de points que nous pourrions aborder dans la suite de ce travail : quelle formation pour le pharmacien (intégration de l'éducation thérapeutique dans la formation commune de départ, formation continue...), quelle rémunération (nouvelles missions définies par la loi HPST, solutions mises en œuvre à l'étranger...), quelles sont les actions menées par les différents groupements (Giropharm...) ?

### III ) Campagnes de dépistage

#### A ) Concept

Diverses campagnes de dépistage ont été réalisées par le passé, l'idée est de les présenter, afin de mettre en avant leur organisation, retracer leurs résultats et souligner leurs points forts comme leurs points faibles.

Ainsi, différents facteurs peuvent varier lors des différentes campagnes présentées ci-après, tels que :

- l'organisateur (organisme public, groupement de pharmaciens, associations...);
- les durées d'organisation (deux jours, une voire deux semaines...);
- les facteurs de risques déterminants pris en compte pour proposer un dépistage à un patient...

#### 1) Campagne transfrontalière de sensibilisation au dépistage précoce du diabète 2006 (et 2005) (31)

Cette campagne de dépistage s'inscrivait dans le cadre d'un programme transfrontalier de prévention du diabète financé par l'Union Européenne. De ce fait, elle a été mise en place dans des zones géographiques comprenant la province de Luxembourg, le Grand Duché de Luxembourg et la région Lorraine.

##### a) Période couverte par la campagne (31)

Cette campagne, qui s'est déroulée du 20 au 25 novembre 2006, soit peu de temps après le 14 novembre, date de la journée mondiale du diabète, était proposée par la fédération internationale du diabète (FID) et soutenue par l'OMS. En effet, il est judicieux d'organiser une campagne de dépistage après la journée mondiale du diabète puisque cette pathologie vient de bénéficier d'une certaine couverture médiatique, les patients à qui un dépistage est proposé seront plus enclins à l'accepter puisqu'ils auront déjà été sensibilisés sur le sujet.

### **b) Sites d'accueils et acteurs de la campagne (31)**

Comme nous l'avons vu précédemment, cette campagne s'est déroulée suivant des modalités différentes et sur trois zones géographiques différentes, soit :

- en Province de Luxembourg où les mesures de glycémies et le recueil d'information sur le public ont eu lieu dans les hôpitaux, certaines administrations communales et les centres de santé ;
- au niveau du Grand Duché de Luxembourg où le public à risque de diabète était recherché au sein d'hôpitaux et de cliniques. Par rapport à la campagne précédente réalisée en 2005, des médecins généralistes étaient également joints au dispositif de dépistage ;
- en région Lorraine où ce sont des pharmaciens d'officine volontaires qui ont accueilli les personnes dépistées.

### **c) Déroulement de la campagne (31)**

Dans ces trois régions, il a été demandé aux patients dépistés de remplir un questionnaire portant sur leur mode de vie (activité physique, tabac, alcool...) et leurs facteurs de risque (diabète chez des parents proches, antécédents de diabète gestationnel...).

Des valeurs comme le poids et la taille du patient ont également été demandées, pour permettre le calcul d'un Indice de Masse Corporelle et une mesure du tour de taille a également été prise lorsque cela était possible. Bien entendu, les patients déjà connus comme étant diabétiques n'étaient pas concernés par cette campagne.

#### d) Résultats (31)

Des résultats globaux sont présentés dans la Figure 22 ci-dessous, les résultats correspondent à l'année 2006, les chiffres figurant en deuxième ligne sont ceux obtenus en 2005, à titre de comparaison.

	<b>Province de Luxembourg</b>	<b>Grand-Duché de Luxembourg</b>	<b>Lorraine</b>	<b>Ensemble</b>
<b>Nombre total de participants</b>	2140	1500	524	<b>4 164</b>
	2 275	1 372	2 114	<b>5 761</b>
<b>Proportion de femmes</b>	57,4 %	60,5%	61,1%	<b>59,0%</b>
	57,4%	56,6%	63,7%	<b>59,5%</b>
<b>Âge moyen des participants (années)</b>	57,7	52,7	58,8	<b>56,0</b>
	54,4	52,8	58,2	<b>55,4</b>
<b>Participants âgés de 45 ans ou plus</b>	77,7%	64,8%	79,2%	<b>73,2%</b>
	72,8%	65,2%	79,2%	<b>73,3%</b>
<b>Taux de participation pour 10000 personnes âgées de plus de 45 ans</b>	172	58	4	<b>26</b>
	170	52	22	<b>41</b>

Figure 22 : Résultats globaux obtenus avec les campagnes de 2005 et 2006 (31)

Ainsi nous pouvons déjà remarquer que pendant la semaine de déroulement de cette campagne, ce sont plus de 4 000 personnes qui ont été dépistées, avec un âge moyen de 56 ans. Même si ce chiffre semble important, seulement 0,26 % des personnes de plus de 45 ans ont été dépistés. Ceci montre bien que, même si la méthode semble au point, elle gagnerait à être généralisée dans le temps (dépistage réalisé couramment toute l'année) ou dans l'espace (à tous les hôpitaux ou à toutes les officines).

La Figure 23 présente les taux de participation par sexe à partir de 40 ans. Nous voyons ainsi que les femmes sont plus souvent dépistées jusqu'à l'âge de 70 ans.

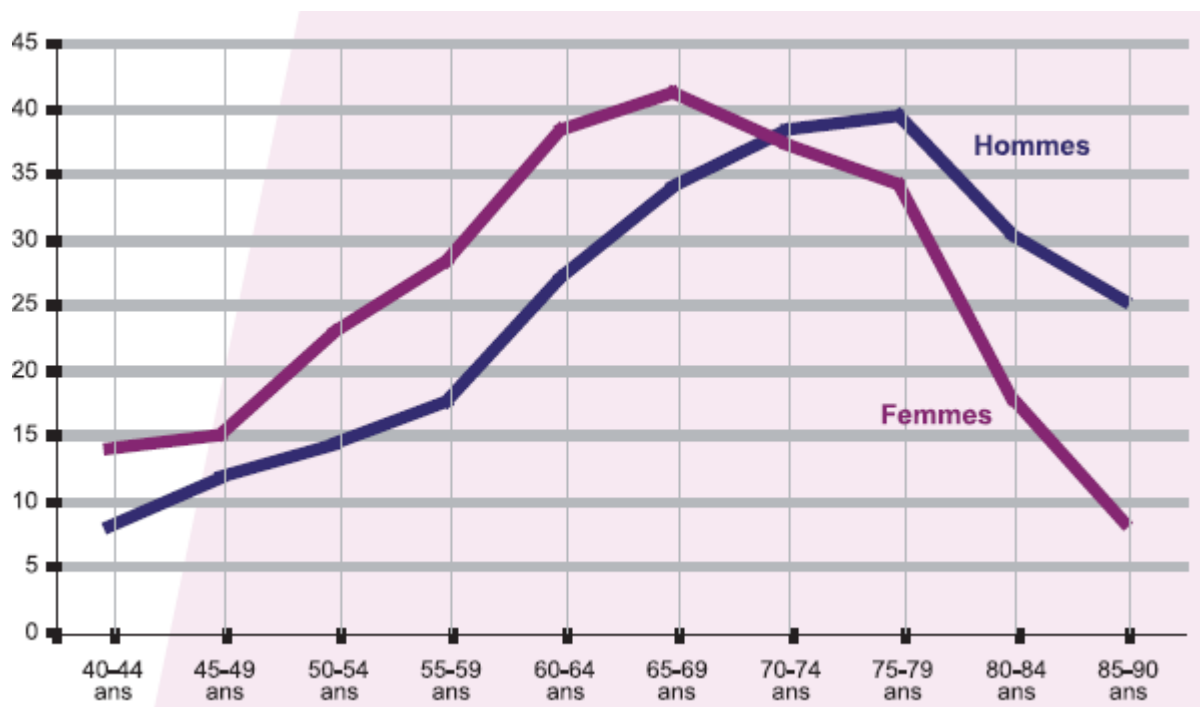


Figure 23 : Taux de participation par âge et par sexe (31)

Nous venons de voir que les femmes sont plus souvent dépistées : ceci peut être dû au fait qu'elles sont moins réticentes aux examens médicaux ou qu'elles se déplacent plus souvent dans les officines. Ce constat est dommageable car, à âge égal, les hommes sont à plus grand facteur de risque de déclarer un diabète.

De plus, par rapport à 2005 nous pouvons voir que le nombre de personnes dépistées en Lorraine a été divisé par quatre. Cela résulte d'une baisse de la participation de pharmaciens lorrains mais au vu de ces seuls chiffres, il est impossible de savoir si cela est dû à une diminution du nombre de pharmacies participantes ou si les dépistages ont été moins proposés aux patients par le personnel officinal.

## 2) Campagne de dépistage organisée par la MDN en 2010 (32)

Cette campagne, organisée durant la dernière quinzaine du mois de novembre 2010 (peu de temps après la journée mondiale du diabète) s'est déroulée dans des conditions analogues aux campagnes de 2005 et 2006. Elle avait pour objectif de sensibiliser la population aux facteurs de risque de diabète afin de favoriser le dépistage et la prévention de cette pathologie. Cette action s'inscrit dans le cadre du programme Interreg IV A Grande région (réunissant le Luxembourg, la région Lorraine et une partie de la Belgique) co-financé par le fond européen de développement régional.

En pratique, au niveau de la région Lorraine, les patients de passage dans une officine et présentant des facteurs de risque de diabète ont pu se voir proposer un dépistage du diabète par réalisation d'une glycémie capillaire après avoir répondu au questionnaire « Diabète : évaluez votre risque » présenté en annexe 1 à la fin de ce travail. Ce questionnaire a été conçu par l'Association LORDIAMN (Fédération Lorraine Diabète, Maladies métaboliques et nutrition) à partir de la grille « Finnish Diabetes Risk Score », que nous abrègerons FinRisc.

Dans ce questionnaire, sont renseignés pour chaque patient : la tranche d'âge, le sexe, la taille, le poids (et donc l'IMC), l'heure de prélèvement (et la mention : patient à jeun/ non à jeun), le tour de taille, l'activité physique quotidiennement pratiquée, l'alimentation (fréquence des fruits et légumes), l'existence d'une hypertension artérielle, des antécédents familiaux de diabète... Selon les questionnaires, certains critères ne sont pas toujours renseignés. Dans l'analyse de résultats suivante, le nombre de participants est donc variable. Un score de risque d'être atteint de diabète est ensuite calculé en fonction des réponses du patient. Plus ce score est élevé, plus le risque théorique de déclarer un diabète est important. La publication de J. Lindström parue en 2003 et démontrant le lien entre le score FinRisc et l'incidence du diabète, notamment à travers les résultats de deux enquêtes de cohorte successives, est présentée en annexe 2.

Pour l'analyse des résultats, des critères identiques aux campagnes précédentes ont été retenus :

	<b>Glycémie normale</b>	<b>Anomalie de la glycémie</b>	<b>Risque de diabète</b>
<b>A jeun</b>	< 110 mg/dl	Entre 110 et 126 mg/dl	≥ 126 mg/dl
<b>Non à jeun</b>	<140mg/dl	Entre 140 et 200 mg/dl	≥ 200 mg/dl

Figure 24 : Normes de glycémie utilisées (OMS 1999) (31)

Au total, 52 anomalies de glycémie ont été constatées pour 537 participants, soit 9,68 %. Les hyperglycémies observées se répartissent ainsi :

<b>A jeun</b>		<b>Non à jeun</b>	
Hyperglycémies modérées (entre 110 et 126 mg/dl)	<b>10</b>	Hyperglycémies modérées (entre 140 et 200 mg/dl)	<b>33</b>
Anomalies de la glycémie compatibles avec un diabète (> 126 mg/dl)	<b>4</b>	Anomalies de la glycémie compatibles avec un diabète (> 200 mg/dl)	<b>5</b>

Ainsi, même si les patients ayant présenté des hyperglycémies modérées (inférieures à 126 mg/dl à jeun ou 200 mg/dl non à jeun) ne se verront pas nécessairement diagnostiquer un diabète, leur glycémie doit être contrôlée régulièrement. De plus, l'organisation de ce type de campagne de dépistage prend tout son sens au vu des hyperglycémies mesurées à des taux très élevés (253 et 347 mg/dl non à jeun ou 141 et 149 mg/dl à jeun par exemple). Compte tenu du protocole communiqué aux pharmaciens relatif au déroulement de cette campagne, ces patients ont certainement été fortement incités à consulter leur médecin dans les plus brefs délais.

La répartition de ces anomalies de glycémie peut s'observer selon différents critères :

#### a) **Sexe des participants**

Pour 22 participants, les valeurs de glycémie n'ont pas été reportées sur la fiche, ces patients ont donc été exclus de l'exploitation de résultats présentée ci-dessous. 537 patients font donc partie des résultats de cette campagne, dont 149 hommes (31 % des participants) et 373 femmes (69 %), pour 15 participants, le sexe n'était pas renseigné (dont 1 anomalie de glycémie parmi ces 15 participants). Les 51 anomalies observées se répartissent ainsi en fonction du sexe du patient :

	<b>Participants à la campagne</b>	<b>Hyperglycémies modérées</b>	<b>Anomalies de la glycémie compatibles avec un diabète</b>
Hommes	149	14 (9,4 %)	5 (3,4 %)
Femmes	373	28 (7,5%)	4 (1,1 %)

En Lorraine, des anomalies de la glycémie, qu'elles soient modérées ou compatibles avec un diabète, ont à chaque fois été mesurées dans une proportion plus importante chez les hommes que chez les femmes par rapport au nombre de participants de chaque sexe (environ 2 % de plus d'hommes atteints que de femmes). Cet écart souligne une prédisposition masculine à déclarer un diabète, ce qui est en corrélation avec le fait que le sexe masculin soit un facteur de risque de diabète. L'observation de ces chiffres met également en avant que les hommes sont moins enclins que les femmes à participer à ce genre de dépistage (149 hommes dépistés contre 373 femmes), ce qui est d'autant plus inquiétant, puisqu'ils sont plus à risque de déclarer un diabète.

### **b) Age des participants**

Le questionnaire rédigé par l'association LORDIAMN ne demande pas de mentionner précisément l'âge du patient. Celui-ci est simplement apparenté à l'une des quatre tranches d'âge proposées, les anomalies de la glycémie observées se répartissent ainsi :

	<b>Nombre de participants</b>	<b>Hyperglycémies modérées</b>	<b>Anomalies de la glycémie compatibles avec un diabète</b>
Moins de 45 ans	151	<b>4</b> (2,7 %)	<b>1</b> (0,7 %)
Entre 45 et 54 ans	100	<b>11</b> (11,0 %)	<b>2</b> (2,0 %)
Entre 55 et 64 ans	124	<b>15</b> (12,1 %)	<b>3</b> (2,4 %)
Plus de 65 ans	161	<b>12</b> (7,4 %)	<b>3</b> (1,9 %)

On peut remarquer que le pourcentage d'anomalies de la glycémie observées augmente au fil des trois premières tranches d'âge, ce qui est logique puisque l'âge est un facteur de risque de diabète. Le fait que le pourcentage d'hyperglycémies modérées ne soit que de 7,4 % pour la tranche d'âge « Plus de 65 ans » s'explique probablement parce qu'il existe ici un biais de sélection puisque les patients déjà diagnostiqués diabétiques ne se sont évidemment pas vus proposer un dépistage.



### c) Glycémie et score FinRisc

Le questionnaire FinRisc attribue à chaque patient un score (de 0 à 26 points en fonction des réponses). Les points FinRisc obtenus se répartissent comme suit :

	<b>Points FinRisc obtenus (moyenne entre les patients)</b>
Ensemble des participants	9.19
Patients à la glycémie normale	8.95
Patients présentant une hyperglycémie modérée (à jeun et non à jeun confondus)	11.88
Patients présentant une anomalie de glycémie compatible avec un diabète (à jeun et non à jeun confondus)	14.22

Nous pouvons ainsi voir la corrélation entre points obtenus et anomalies de glycémie, puisqu'il existe un écart de 5.27 points entre les patients à glycémie normale et les diabétiques probables. Cette valeur montre bien la fiabilité du questionnaire FinRisc pour mesurer les risques pour un patient de déclarer un diabète.

### d) Poids (IMC)

Pour chaque patient dépisté, les valeurs de taille et de poids devaient être renseignées (8 patients avaient cependant des renseignements incomplets). Un Indice de Masse Corporelle a donc pu être calculé. Les patients ont été groupés selon trois catégories : «corpulence normale ou maigreur » pour un IMC inférieur à 25 kg/m<sup>2</sup>, « surpoids » pour un IMC compris entre 25 et 30 et enfin « obésité » pour un IMC supérieur à 30. Les résultats sont les suivants :

IMC	Nombre de participants	Nombre d'anomalies de la glycémie observées (et pourcentage correspondant, par rapport au nombre de participants de chaque catégorie)		
		Total	Dont : hyperglycémies modérées	Dont : Anomalies compatibles avec un diabète
Moins de 25 kg/m <sup>2</sup>	222	13 (5,9 %)	12 (5,4 %)	1 (0,5 %)
Entre 25 et 30 kg/m <sup>2</sup>	190	25 (13,2 %)	21 (11,1 %)	4 (2,1 %)
Plus de 30 kg/m <sup>2</sup>	117	12 (10,3 %)	8 (6,8 %)	4 (3,4 %)

Les écarts relevés ici sont la preuve que le surpoids est un facteur de risque indéniable de déclarer un diabète, puisque 5,9 % des personnes à corpulence « normale » présentent une anomalie de la glycémie contre plus de 10 % des personnes ayant un IMC supérieur à 25 kg/m<sup>2</sup>. De plus, la proportion de patients, chez qui une anomalie de la glycémie semble compatible avec un diabète, augmente régulièrement avec l'IMC.

#### e) HTA/ maladie cardiovasculaire associée

Pour les 535 patients pour lesquels l'ensemble des renseignements étaient fournis, la répartition selon les critères d'anomalies de la glycémie et traitement antihypertenseur associé ou non était la suivante :

	Nombre total de participants	Hyperglycémies modérées	Anomalies compatibles avec un diabète
Pas de traitement HTA	368	18 (4,89 %)	7 (1,90 %)
Traitement HTA	167	24 (14,37 %)	2 (1,19 %)

Ainsi, 15,56 % des patients traités pour hypertension ont montré une anomalie de glycémie contre 6,79 % pour ceux n'ayant pas d'hypertension, soit près de la moitié. Nous

retrouvons bien la notion de lien entre diabète et hypertension, réunis au sein du syndrome métabolique...

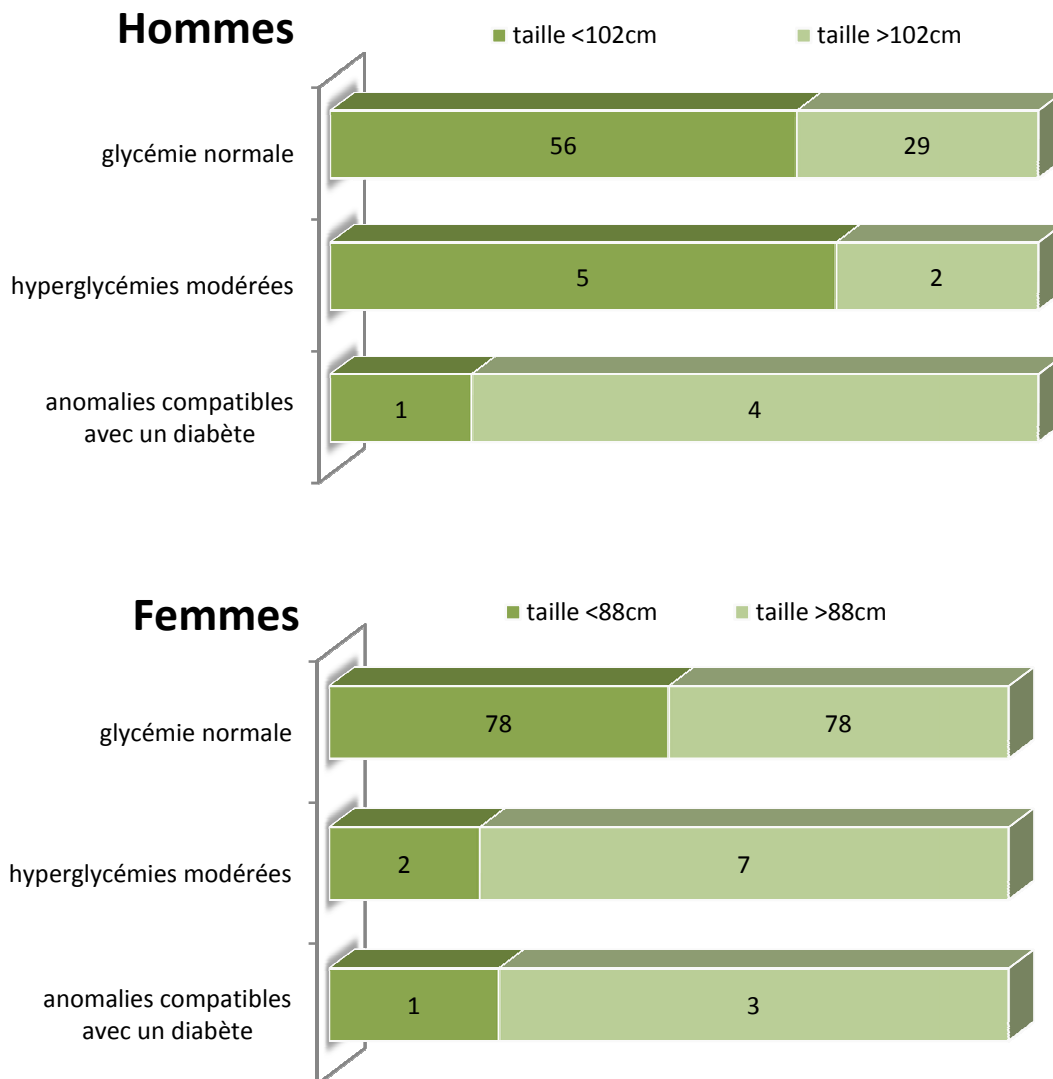
#### f) Tour de taille

Pour l'étude d'une anomalie de glycémie en fonction du tour de taille, différentes valeurs seuil de tour de taille ont été choisies, en fonction du sexe. Les valeurs seuil sont identiques à celles retenues dans l'exploitation des résultats de la campagne de 2006 : valeur supérieure à 102 centimètres pour les hommes et 88 centimètres pour les femmes. Pour l'analyse suivante, les valeurs retenues ont été les tours de taille mesurés en cm de chaque patient et non les intervalles proposés par le questionnaire FinRisc. Les variations des valeurs de glycémie en fonction du tour de taille se répartissent comme présentées dans les tableaux ci-après :

HOMMES	Tour de taille < 102 cm	Tour de taille > 102 cm
Pas d'anomalie glycémique	56	29
Hyperglycémies modérées	5	2
Anomalies compatibles avec un diabète	1	4

FEMMES	Tour de taille < 88 cm	Tour de taille > 88 cm
Pas d'anomalie glycémique	78	78
Hyperglycémies modérées	2	7
Anomalies compatibles avec un diabète	1	3

Pour une meilleure observation de ces données, nous pouvons réaliser des diagrammes en barres, comme présentés ci-après :



Nous pouvons donc remarquer qu'un tour de taille supérieur à la normale se retrouve plus fréquemment chez des personnes présentant une anomalie glycémique qu'une glycémie normale. Ce constat est encore plus flagrant à l'échelle de la population féminine que masculine.

#### g) Activité physique

Pour l'évaluation de la pratique d'une activité physique, il était demandé à chaque personne dépistée si elle effectuait au moins trente minutes d'activité sportive. Chaque patient a répondu par oui ou non à la question posée, sans fournir davantage de détails sur l'activité en question. Les résultats obtenus sont retracés dans le tableau ci-après :

	<b>Glycémie normale</b>	<b>Hyperglycémies modérées</b>	<b>Anomalies compatibles avec un diabète</b>
Au moins 30 mn d'activité physique quotidienne	334 (92,3 %)	24 (6,7 %)	4 (1,2 %)
Pas ou peu d'activité physique	151 (91,5 %)	9 (5,6 %)	5 (3,2 %)

Une hyperglycémie modérée se retrouve chez 6,7 % des personnes pratiquant une activité physique quotidienne contre 5,6 % des personnes ne pratiquant pas ou peu d'activité physique. De plus, la proportion d'anomalies compatibles avec un diabète augmente de 2 % chez les patients n'effectuant pas une activité physique quotidienne. Cet écart n'est pas suffisant pour conclure à un lien entre manque d'activité physique et risque de diabète, même si ce lien est aujourd'hui connu. Ces résultats peu probants peuvent s'expliquer par le fait que les réponses possibles étaient très réduites (oui ou non) et ne laissaient pas la place à une gradation de l'activité physique. De plus, la notion « d'activité physique » est très subjective, pour une activité quotidienne similaire, deux personnes peuvent tout à fait donner deux réponses différentes à la question.

#### **h) Conclusion**

Le calcul du score FinRisc et la réalisation en parallèle d'une glycémie capillaire nous a permis de mettre en avant le lien entre Score FinRisc et hyperglycémie. L'utilisation de l'une ou l'autre de ces deux techniques est donc possible pour le dépistage du diabète.

L'observation des résultats de cette campagne montre également que la mise en place d'un dépistage ponctuel du diabète en officine est possible. Son bienfondé semble indéniable au vu des hyperglycémies observées. De plus, le nombre de personnes dépistées est stable par rapport à la précédente campagne organisée. Ce type d'action mériterait donc d'être renouvelé chaque année afin de permettre aux personnels officinaux de reconnaître le patient-type ayant un risque important de déclarer un diabète.

### **3) Dépistage du diabète en Vendée, soutenu par la CPAM locale** **(33) (34)**

Lors de la campagne de dépistage qui s'est déroulée en novembre 2009, les pharmaciens d'officine ont également été intégrés aux moyens mis en œuvre. En effet, de la même façon que pour les campagnes étudiées précédemment, les pharmaciens se sont vus équiper de questionnaires et de lecteurs de glycémie afin de pouvoir proposer aux patients à risque un dépistage.

L'aspect intéressant de cette campagne était la rémunération proposée aux officines ayant accepté de jouer le jeu. 138 officines sur les 224 du département se sont mobilisées. Les actions de dépistages pouvaient aussi bien être réalisées par un pharmacien que par un préparateur sous surveillance directe d'un pharmacien (comme dans le cadre de la délivrance de médicaments). Le patient dépisté devait évidemment avoir donné son consentement pour réaliser une glycémie capillaire mais également pour laisser au pharmacien la possibilité de prévenir son médecin traitant en cas d'hyperglycémie constatée.

Au cours de cette campagne, les pharmacies participantes ont été rémunérées à hauteur de 75 euros pour l'ensemble de la participation à la campagne par la Caisse Primaire d'Assurance Maladie de Vendée. Un montant modeste mais considéré comme « un bon début » par Jean-Yves Mathevet, co-président du syndicat des Pharmaciens de Vendée.

En novembre 2010, la CPAM de Vendée a organisé pour la deuxième année consécutive cette campagne de dépistage, pour laquelle 102 pharmacies et 24 infirmiers libéraux ont été mobilisés. 8 lieux publics ont également été utilisés comme points de dépistage grâce à la mobilisation de cinq communes. Le budget total consacré était de 29 000 € contre 24 500 € en 2009.

Les moyens de communication ont été variés :

- réalisation d'affiches et de tracts par la CPAM ;
- encarts dans « Ouest France » et « Journal des Sables » ;
- spots radio sur « Alouette » ;
- panneaux d'affichage ;
- revues et sites internet des municipalités participantes ;
- lettre d'invitation aux entreprises importantes et aux associations locales.

Les résultats de ces deux campagnes de dépistage sont présentés avec la Figure 25 et la Figure 26 ci-après :

	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Evolution 2009/2010</b>
<b>Nombre de tests réalisés</b>	1307	1424	+9 %
<b>Nombre de tests positifs</b>	93	175	+88 %
<b>Nombre des patients nécessitant un suivi</b>	65	63	-3 %

Figure 25 : Evolution des dépistages de 2009 à 2010

	<b>Nombre des tests réalisés</b>	<b>Nombre de tests positifs</b>	<b>Nombre de patients nécessitant un suivi</b>
Pharmaciens	1061	121	39
Infirmiers	118	21	7
CES	24	4	4
Maisons de quartier de la Roche	71	2	2
Communes partenaires	411	41	37

Figure 26 : Détail des dépistages en fonction des professionnels et des lieux

#### **4) Dépistage du diabète dans les officines appartenant au groupement Giropharm (35)**

Sonia PLUMECOCQ, chargée de mission marketing du groupement Giropharm a accepté de nous présenter la position de Giropharm par rapport au dépistage du diabète dans les officines adhérentes à ce groupement.

Giropharm, qui est impliqué depuis plus de huit ans dans le dépistage du diabète en officine, organise chaque année un mois de dépistage du diabète en officine (en novembre). Ces actions sont diverses :

- en matière de formation des équipes officinales, ce groupement propose des modules de formation sur des thématiques différentes chaque année et met à disposition des supports visuels pour transmettre l'information aux membres de l'équipe n'ayant pas pu suivre la formation ;

- pour une formation plus approfondie, Giropharm propose à ses adhérents des modules de formation plus importants (deux journées en moyenne) pour les professionnels souhaitant perfectionner leurs connaissances, au sein d'écoles de formation reconnues et agréées ;

- la mise en avant du dépistage du diabète dans les officines Giropharm se fait grâce à la mise à disposition de supports visuels par le groupement (supports vitrine, matérialisation dans la zone de vente, brochures explicatives...) ;

- les patients peuvent ainsi faire mesurer leur glycémie à l'officine mais ils sont également sensibilisés à l'existence de facteurs de risques de diabète (poids, antécédents familiaux...) et à l'importance d'adopter au quotidien des habitudes de vie saines : diététique, activité physique... ;

Chaque officine Giropharm est libre de participer ou non à ces campagnes de dépistage, l'acquisition du matériel de lecture glycémique est à sa charge.

Pour 2011, le groupement Giropharm souhaite faire évoluer ses actions, en proposant aux officines des thèmes liés au diabète tout au long de l'année (exemple : les départs en vacances et le diabète, avec rappels sur l'importance de la chaîne du froid pour les traitements injectables...).

## **5) Dépistage du diabète dans les officines appartenant au groupement Giphar**

Le groupement Giphar a été contacté à diverses reprises et par différents moyens (envoi de deux mails, contact téléphonique à deux reprises, la télé-conseillère nous demande de contacter un responsable communication mais l'adresse mail donnée n'est pas valide...).

Aucun témoignage du groupement Giphar n'a donc pu être recueilli.



## **6) Dépistage du diabète dans les officines appartenant au groupe PHR (36) (37) (38) (39) (40) (41)**

PHR propose aux officines souhaitant faire partie de son groupe trois types d'adhésion : l'offre Club (simple adhésion à la centrale d'achat), l'adhésion au groupement (groupement « PHR référence ») ou la possibilité de placer son officine sous l'une des deux enseignes du groupe PHR : Viadys et Pharma Référence.

Les officines appartenant à l'une de ces deux enseignes (Viadys ou Pharma référence) ont la faculté de proposer tout au long de l'année un dépistage du diabète à leurs patients. Le groupe PHR met à leur disposition l'appareil d'auto-test CR 3000, capable d'effectuer une mesure de glycémie mais aussi de cholestérol et recommande aux officines adhérant à son enseigne d'organiser régulièrement des « journées de dépistage » ou de prendre des rendez-vous pour réaliser ce dépistage (permet de dépister des patients prévenus et donc à jeun...).

Le groupe PHR, qui a été contacté par mail, n'est pas en mesure de communiquer de résultats sur le nombre de personnes diabétiques dépistées par ce biais. Selon Frédéric DELOEIL, docteur en Pharmacie et directeur général adjoint du groupe PHR, « chaque officine est maître de ses opérations de dépistage et dans le cadre du diabète, le groupe PHR n'a pas à ce jour, quantifié le nombre de dépistages effectués ni leurs résultats ».

Au vu de cette déclaration, nous avons adressé un courrier électronique à des officines du groupe Viadys. Quatorze officines ont été contactées, elles ont été choisies car leur groupement met à leur disposition une page internet personnalisable. Ces quatorze officines avaient toutes rédigé un texte d'accueil précisant leur activité de dépistage. Les officines ayant accepté de parler du fonctionnement du dépistage du diabète sont au nombre de cinq.

Voici leurs réponses :

✦ Pharmacie Laffly – R. LAFFLY

Saint-Denis-lès-Bourg (01)

« Les dépistages diabète/cholestérol se font sur rendez-vous ; parfois au pied levé si le timing est bon (la personne est à jeun, a le temps, et nous aussi, il est rare d'avoir les 3 à la fois). Nous voyons de l'ordre de 2 personnes par semaine toute l'année soit une centaine par an (certains reviennent 2 ou 3 fois par an, est-ce encore du dépistage ou de la calinothérapie ?). Notre personnel est tout à fait motivé par cet acte valorisant qui donne le temps de parler santé

(prise de tension systématique au cours du rendez-vous, évocation de nos consultations diététiques gratuites).

C'est de plus un outil de fidélisation. Tout le monde y trouve son intérêt : le patient sa santé + relation sociale, nous une activité intéressante intellectuellement et financièrement (si l'on considère ça comme un investissement marketing ; au départ, cela reste un coût). Ce point de vue que nous avons adopté il y a plusieurs années déjà nous rend très proactifs dans cette démarche vers les patients. »

#### ✦ Pharmacie de Nieul – Yann CHIROUX

Nieul (87)

« Nous effectuons effectivement le dépistage du diabète. Tous les quinze jours nous mettons en place un affichage "journée dépistage" et nous réalisons le dépistage du diabète, du cholestérol et prise de tension.

Ces dépistages ne sont pas sur rendez-vous. Nous proposons ce service de dépistage diabète également en continu mais sans le mettre spécialement en avant (pour des raisons de temps et d'organisation) : donc sur une demande spontanée du client ou suite à un échange avec le client.

Ce service rencontre une demande assez importante (moyenne de 5 par journée dépistage mais régulier sur l'année) et a une adhésion forte du personnel. Il nous a permis de détecter de réelles anomalies non traitées et d'orienter nos patients vers le médecin pour une prise de sang et un bilan complet. Les clients repartent généralement satisfaits de ce service et avec une image positive de la pharmacie. »

#### ✦ Pharmacie Poix Leroy- M. Elisabeth LEROY

Chatel-sur-Moselle (88)

« Le dépistage du diabète est possible à l'officine tous les vendredis matins avec un lecteur de glycémie, à jeun ou non, sans rendez-vous (affichette à l'officine et vitrine). Une personne formée est dédiée à ce dépistage, nous dépistons aussi cholestérol, souffle, poids, tension. Nous arrivons à tester 3 patients par matinée en moyenne (pour le diabète).

Je suis très intéressée par l'éducation thérapeutique... malheureusement par manque de temps on repousse toujours les actions à plus tard c'est dommage. »

↳ Pharmacie Le Padellec

Kervignac (56)

« Plus que le nombre, quelle place pour le dépistage et pour faire quoi après ? »

↳ Pharmacie du Marché – Fabienne DEMOLIN

La teste de Buch (33)

« Nous organisons une matinée par mois de dépistage diabète. C'est très facile à organiser.

Nous utilisons l'appareil CR 300 mis à disposition par notre groupement Pharmaréférence. Au départ il y avait une liste d'attente (10 personnes), mais maintenant nous tournons à 3 - 4 personnes.

Nous préférons prendre des RDV, cela évite de faire trop attendre les gens. Une rémunération à l'acte serait à mon avis tout à fait justifiée. »

## **B. Discussion**

Nous venons de présenter différents modes de dépistages au fil de ces pages. Ces dépistages sont organisés par des structures diverses, dont le financement peut être d'origine public ou privé, l'organisation de ces campagnes peut se faire sur toute l'année ou sur une période donnée (un mois, une semaine...).

Dans tous les cas, les personnes impliquées dans ces dépistages l'étaient sur la base du volontariat. La présentation de ces exemples nous a donc permis de démontrer que le dépistage du diabète dans les officines est un sujet qui parvient à intéresser et motiver de nombreuses personnes et de montrer également qu'il existe déjà un certain nombre d'actions menées en France.

Cependant, il serait intéressant de fédérer l'ensemble de ces actions et de les étendre à l'échelle nationale, de sorte à ce qu'un relais médiatique puisse se faire auprès du plus grand nombre de patients, ce qui permettrait d'augmenter le dépistage précoce des patients diabétiques.

Une généralisation du dépistage et de la prévention du diabète ne semble pouvoir se faire à plus grande échelle qu'à la condition de considérer ce dépistage et cette prévention comme faisant partie intégrante du traitement du diabète. En effet, un diagnostic précoce de la

maladie permet non seulement de diminuer les frais induits (hospitalisations plus courtes, complications graves évitées...) mais surtout de garantir une meilleure qualité de vie au patient. Nous nous attacherons donc dans la suite de ce travail à présenter l'évolution possible du métier de pharmacien dans les domaines d'éducation thérapeutique du patient diabétique parce qu'un professionnel de santé investi dans l'encadrement d'un patient atteint de diabète est nécessairement plus aguerri au dépistage de cette pathologie.

## **IV ) Place du pharmacien dans l'ETP diabétique**

### **A. L'éducation thérapeutique du patient dans sa globalité**

#### **1) Définition globale de l'ETP par la HAS (42)**

L'éducation thérapeutique d'un patient ne se résume pas à une simple information du patient sur sa pathologie mais doit faire partie intégrante de sa prise en charge au quotidien. Ainsi, le patient doit être conscient et informé de sa maladie, des soins qu'elle engendre et des comportements à avoir face à celle-ci. L'éducation thérapeutique a donc pour objectif de rendre le patient acteur de son traitement afin de lui permettre de maintenir ou d'augmenter sa qualité de vie.

L'éducation thérapeutique du patient doit donc être organisée de manière pluridisciplinaire afin de couvrir l'ensemble des aspects de la maladie. Notons la place importante de l'infirmier pour la réalisation par le patient des soins quotidiens nécessaires, la place du médecin pour une bonne compréhension de la maladie, l'intérêt de la présence du pharmacien pour une bonne compréhension, une bonne observance et une adaptation correcte du traitement médicamenteux. Remarquons également qu'il est important pour le patient d'être entouré par d'autres professionnels, tels qu'un psychologue ou une assistante sociale, pour permettre le soutien psychosocial du patient à qui le diagnostic de la maladie vient d'être annoncé ou le soutien du patient malade depuis plusieurs années (poids psychologique de la maladie au long cours).

La mise en place de l'éducation thérapeutique d'un patient peut se faire en suivant un organigramme proposé par la HAS et présenté ci-dessous :

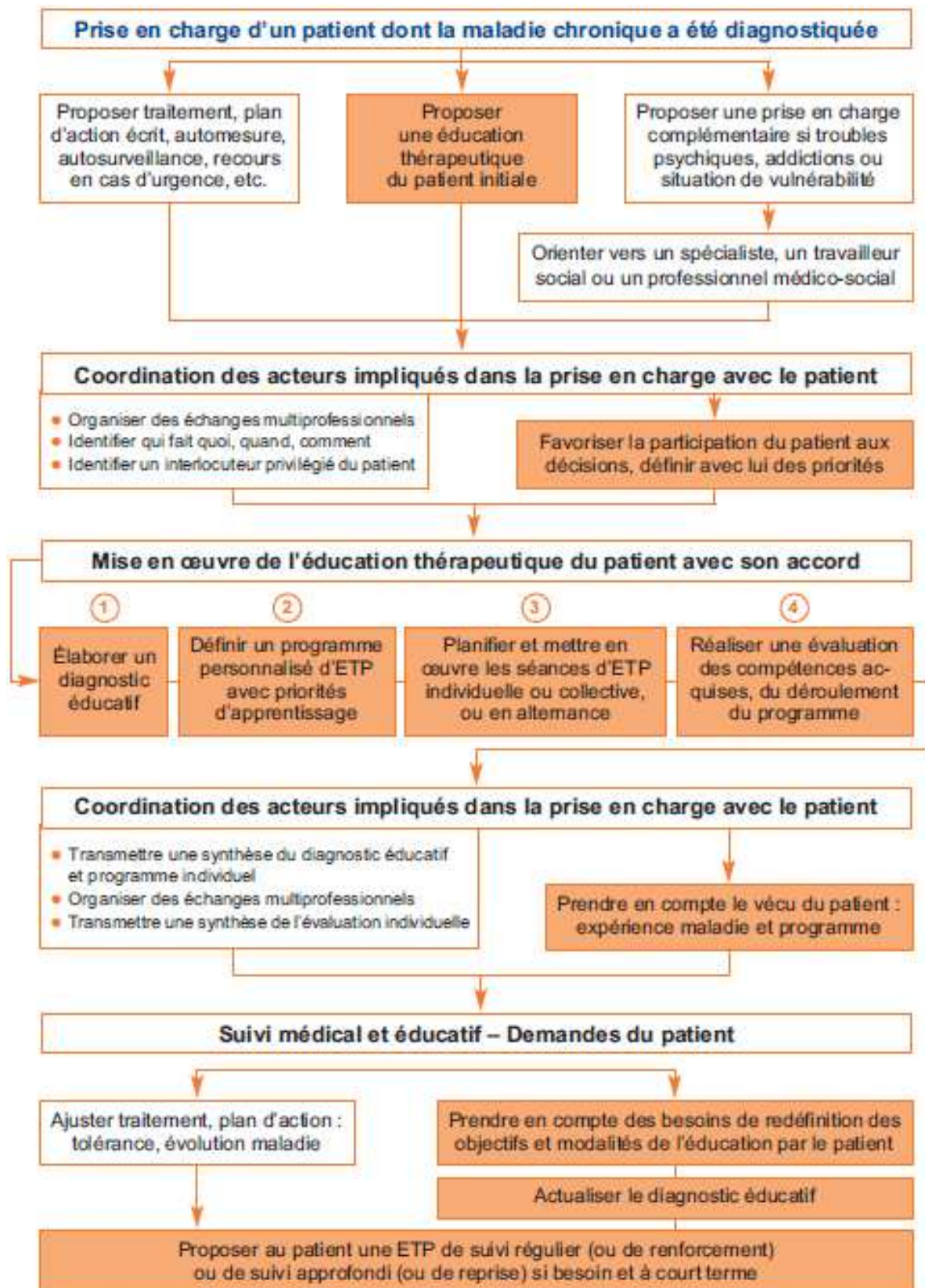


Figure 27 : Recommandations officielles de la HAS pour la mise en place de l'éducation thérapeutique d'un patient (42)

## **2) Importance de l'ETP dans la réduction des coûts (43) (44)**

La mise en place d'un programme d'éducation thérapeutique permet en premier lieu au patient de réduire ses risques de complications et donc de maintenir sa qualité de vie.

Dans un premier temps, l'éducation thérapeutique du patient comme l'organisation de dépistage précoce accessible à tous les patients, permet de réduire les complications diabétiques et donc de diminuer les coûts globaux qui en résultent (hospitalisations, dépenses en frais de médicaments, soins infirmiers...).

L'étude ENTRED 2007-2010 (Echantillon National Témoin REprésentatif des personnes Diabétiques) a eu pour objectif de déterminer ces coûts, de décrire leur évolution entre 2001 et 2007 et d'en identifier les principaux déterminants. La présentation de ces résultats nous semble importante pour comprendre à quel point il est primordial de réaliser un dépistage précoce du diabète, lorsque celui-ci n'entraîne pas encore de complications chez le patient, et d'assurer par la suite une éducation thérapeutique du diabétique, afin de le rendre acteur de son propre traitement, pour réduire le risque de complications.

L'étude ENTRED a consisté en un suivi de 7985 patients vivant en métropole, diabétiques de type 1 ou 2, ayant accepté de communiquer l'ensemble de leurs dépenses de santé (remboursements effectués par les régimes obligatoires et complémentaires et soins payés par le patient) et de répondre à des questionnaires élaborés par le comité scientifique ENTRED.

Sur ces 7 985 patients participant à cette étude, le montant moyen des remboursements observé a été de 5 431 €/patient/an. Intervalle de confiance à 95 % : [5 206 - 5 656], 13 patients ont des remboursements < 150 €/an et 15 patients présentent des remboursements > 100 000 €/an.

La répartition des remboursements par poste, présentée dans la Figure 28, nous permet de voir que les dépenses pour le poste hôpital atteignent un montant de près de 5 milliards d'euros (remboursements tous régimes confondus), arrive ensuite le poste médicaments avec près de 3.3 milliards d'euros et le poste des soins infirmiers (1.2 milliards d'euros).

Poste	Remboursement moyen	Structure	Rbs total (Tous régimes, en milliards euros)
Généraliste	228	4,2%	0,5
Spécialiste	180	3,3%	0,4
Kinésithérapie	94	1,7%	0,2
Soins infirmiers	497	9,2%	1,2
Biologie	149	2,7%	0,4
Pharmacie	1 402	25,8%	3,3
Transport	150	2,8%	0,4
Lpp	396	7,3%	0,9
Autres	244	4,5%	0,6
Hôpital	2 090	38,5%	5,0
<b>Total</b>	<b>5 431</b>	<b>100%</b>	<b>12,9</b>

Figure 28 : Présentation globale des remboursements sur une année en fonction du domaine de santé (43)

La répartition de ces dépenses peut être classée soit en fonction de l'âge des patients, soit en fonction de la répartition globale des dépenses (Figure 29) ou encore de la répartition des dépenses par structure (Figure 30).

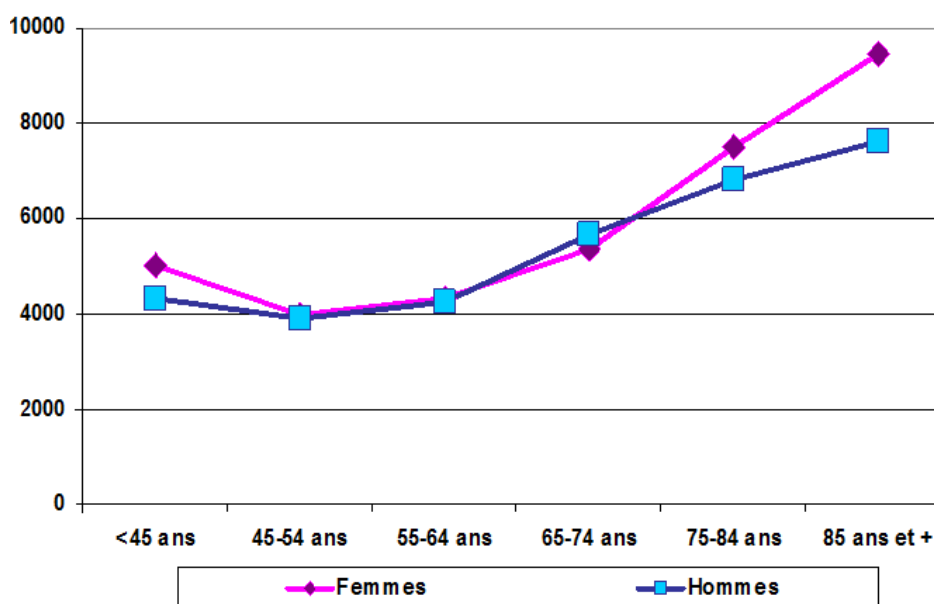


Figure 29 : Remboursement moyen par personne selon l'âge et le sexe (43)



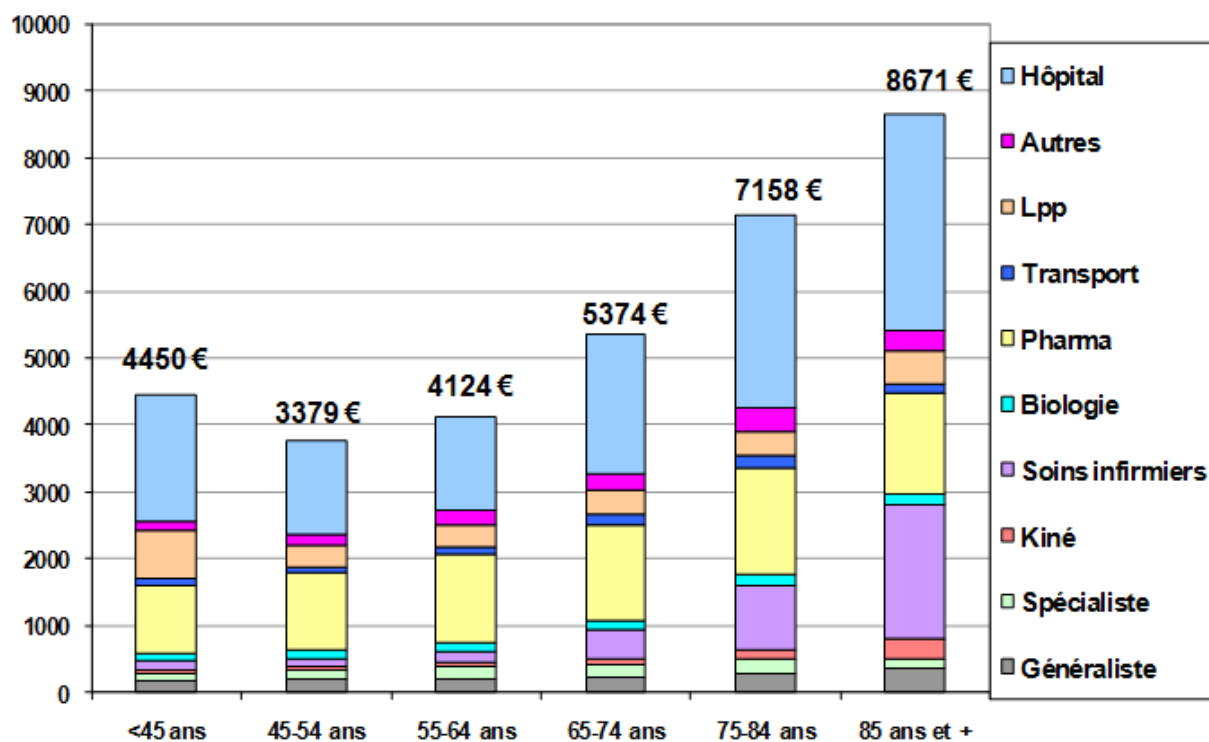


Figure 30 : Répartition des remboursements en fonction du pôle de dépenses (43)

Cette étude nous permet de mettre en avant les possibilités d'économies à réaliser dans l'avenir. Avec un dépistage du diabète plus fréquent et plus systématique, un dépistage plus précoce des patients diabétiques deviendrait possible et conduirait, en étant associé à la mise en place d'une éducation thérapeutique du patient, à une diminution des complications induites et donc à une diminution des hospitalisations, des soins infirmiers, des traitements pharmaceutiques...

Nous nous rapprochons ici de la notion d'efficacité, importante pour notre système de santé. L'efficacité est un terme qui désigne la notion d'amélioration des soins proposés au patient tout en tendant vers une diminution de leur coût, afin de permettre la pérennité du système de financement. En effet, le projet de loi de financement de la sécurité sociale de 2010 prévoyait, par exemple, dans son programme de qualité et d'efficacité, un objectif de stabilisation voire de réduction du surpoids et de l'obésité chez l'enfant. Cela peut aussi vouloir dire que des moyens financiers importants pourraient être engagés de la même façon dans le dépistage et l'éducation du diabétique, sous réserve que les économies réalisées grâce à cela soient supérieures aux moyens engagés.

### **3) Application de l'éducation thérapeutique au cas du patient diabétique**

Concrètement, l'éducation thérapeutique du patient diabétique ne peut se concevoir que par la collaboration de différents professionnels de santé. Citons tout d'abord le médecin diabétologue qui établit le diagnostic et choisit de mettre en place le traitement, puis l'infirmier qui peut aider le patient sous insulinothérapie à réaliser lui-même ses injections, à adapter les doses d'insuline, à utiliser les appareils de glycémie avec soin...

Le podologue peut intervenir régulièrement dans l'ETP diabétique puisque le problème du pied diabétique est épineux. Un patient averti sur les risques de complications au niveau du pied sera plus attentif à l'évolution d'une plaie, d'une phlyctène... De plus, la présence d'un podologue permet d'apprendre au patient les bons gestes d'hygiène à effectuer quotidiennement (hydrater, éviter l'utilisation de râpes métalliques qui risquent de causer des lésions...).

Le rôle des diététiciens est également très important dans l'encadrement thérapeutique du patient diabétique puisque les mesures hygiéno-diététiques, suivant les recommandations de la HAS, sont à mettre en place avant même de penser à instaurer un traitement pharmacologique. Un patient ayant de bonnes connaissances diététiques saura repérer les quantités de glucides, lipides et protéines présentes dans son alimentation et pourra ainsi éviter de commettre certaines erreurs diététiques : ne pas supprimer des glucides de son alimentation pour les remplacer par des aliments riches en lipides (risque de survenue de dyslipidémies), connaître et identifier les sucres dits « lents » ou « rapides » afin de pouvoir adapter ses injections d'insuline...

De nombreux praticiens spécialisés peuvent également être intégrés à l'éducation thérapeutique du patient diabétique, et ce du fait des nombreuses complications dues au diabète vues précédemment. Citons par exemple, les néphrologues pour le suivi de la fonction rénale, les urologues, les cardiologues, les ophtalmologistes... Notons que les infirmiers spécialisés dans ces domaines peuvent tout à fait intervenir dans l'encadrement de ces patients (infirmiers d'éducation accessibles lors d'hospitalisations de jour).

La place du pharmacien, quant à elle, se situe dans l'éducation du patient sur des thèmes tels que la bonne compréhension du traitement pharmacologique, la connaissance des effets indésirables pouvant apparaître suite à la prise de ce traitement ou les adaptations posologiques à effectuer (supprimer la prise d'un sulfamide en cas d'absence de repas, adaptation des doses d'insuline...). L'importance du pharmacien tient également au fait que le

patient diabétique se rend chaque mois dans son officine, ce qui peut être l'occasion pour le pharmacien de créer un lien de confiance avec son patient mais également d'être plus à même de repérer un manque de motivation du patient, une complication naissante...

Afin de mettre en avant la place actuelle du pharmacien dans l'éducation thérapeutique du patient diabétique, des exemples concrets seront présentés dans la partie B ci-dessous. Auparavant, nous pouvons nous intéresser à une partie précise de la Figure 27, présentée Figure 31 :

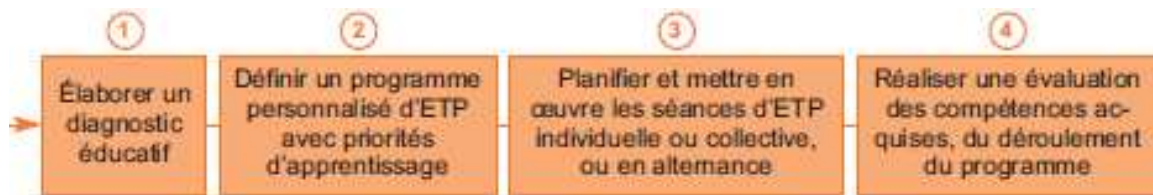


Figure 31 : Etapes à suivre pour la mise en place d'une ETP (42)

La mise en place d'une éducation thérapeutique doit se faire par étape pour ne rien manquer dans les notions à transmettre au patient afin de le rendre acteur de sa prise en charge.

Étape 1 : un diagnostic éducatif du patient doit être fait, afin de déterminer l'étendue actuelle de ses connaissances et souligner ses lacunes. (Exemple : bonne identification des glucides dans l'alimentation mais mauvaise connaissance de l'action des médicaments prescrits par les médecins...). Ce diagnostic doit être réalisé lors d'une véritable consultation et non pas en quelques minutes.

Étape 2 : définir un programme personnalisé d'ETP avec priorités d'apprentissage : au vu des connaissances et lacunes du patient, dresser la liste des points à aborder : adaptation des doses d'insuline, notion de cétose et importance de réaliser des bandelettes urinaires si les glycémies sont trop hautes...

Étape 3 : planifier et mettre en œuvre les séances d'ETP : planifier un certain nombre de rencontres et établir les différents points à aborder au cours de celles-ci. Exemple : 1<sup>ère</sup> rencontre : les médicaments, leur action, leur rôle, leurs risques d'hypoglycémie, 2<sup>ème</sup> rencontre : l'adaptation des doses d'insuline en fonction des glycémies...

Étape 4 : réaliser une évaluation des compétences : demander au patient de remplir un questionnaire afin d'évaluer les notions retenues et celles à revoir et l'évaluer également sur son ressenti par rapport aux séances d'ETP auxquelles il vient d'assister afin de les améliorer.

## **B. Place actuelle du pharmacien dans l'ETP diabétique**

### **1) Pharmaciens impliqués au sein de réseaux non hospitaliers**

#### **a) Exemple des Maisons du Diabète (45)**

De même que des médecins, des infirmières ou des nutritionnistes peuvent intervenir au sein d'une maison du diabète et de la nutrition (MDN), des pharmaciens peuvent également être des intervenants au niveau de ces structures.

Cependant, le seul pharmacien impliqué au sein d'une MDN que nous ayons pu contacter était monsieur Dominique Gorria, pharmacien titulaire à Chatenois et intervenant à la MDN de Chatenois, qui nous a expliqué les difficultés de la mise en place de collaborations interprofessionnelles. Cet exemple illustre bien la complexité de la création d'un dispositif d'éducation thérapeutique autour d'un patient.

#### **b) Exemple du réseau Proxidiab'38 (46) (47)**

Le réseau Proxidiab' 38 est une association type loi 1901 créée dans un but de promouvoir l'éducation thérapeutique de proximité des diabétiques de type 2 dans le département de l'Isère. Les missions que se sont fixées les membres de cette association sont nombreuses et variées. Il s'agit de :

- promouvoir et réaliser des actions d'éducation thérapeutique individuelle et de groupe destinées à l'amélioration de la prise en charge des patients diabétiques de type 2 dans le département de l'Isère ;

- participer à une évolution médicale : impact sur les patients et le système de soins de cette action ;

- réaliser des actions de formation des professionnels pouvant intervenir dans la prise en charge des diabétiques de type 2 afin de favoriser un travail en réseau sur ces pathologies sur le secteur sanitaire concerné, médecins et autres professionnels de santé : pharmaciens, infirmières, diététiciennes, podologues et de tous autres professionnels quel que soit leur mode d'exercice ;

- promouvoir la création ou réaliser des outils pédagogiques dans le champ de l'éducation thérapeutique.

Nous avons pu contacter Magalie Baudrant, pharmacien hospitalier (cf paragraphe suivant) et secrétaire de ce projet de coordination Proxidiab 38 qui a pu nous détailler le fonctionnement de cette association. Le but d'une telle organisation est d'exporter vers la ville la coordination des soins offerte au patient en milieu hospitalier (que ce soit en hospitalisation comme en ambulatoire). Actuellement, Magalie Baudrant n'est pas directement au contact des patients diabétiques mais son implication au sein de l'association se définit plutôt dans le coaching et l'évaluation de l'équipe paramédicale, qui est constituée de :

- deux infirmières diplômées d'Etat ;
- deux diététiciennes ;
- un enseignant en APA (Activité Physique Adaptée) ;
- un diabétologue, qui intervient ponctuellement au sein de la structure.

Lors de l'arrivée d'un nouveau patient diabétique au sein de cette structure, un diagnostic éducatif est réalisé individuellement avec le patient par un professionnel de santé formé afin de cibler les besoins du patient et permettre l'élaboration d'un programme d'éducation thérapeutique personnalisé.

Prochainement, le fonctionnement de cette structure pourrait s'enrichir par des interventions régulières d'autres professionnels de santé tels qu'un psychologue, un pharmacien, un podologue ou un sophrologue.

## **2) Pharmaciens hospitaliers impliqués dans l'ETP diabétique (47)**

Magalie Baudrant est pharmacien hospitalier au CHU de Grenoble, chargée entre autre de la pharmacie clinique dans le domaine de l'endocrinologie et de la diabétologie. Elle intervient notamment dans l'éducation thérapeutique du patient diabétique au sein du CHU, auprès de patients hospitalisés ou en ambulatoire, sous forme d'ateliers de groupe de patients diabétiques (de deux à quatre demi-journées par mois) ou sous forme de rendez-vous individuels (consultations d'une heure environ).

Ces ateliers de groupe permettent aux patients de partager leur expérience entre eux et les thèmes abordés par le pharmacien peuvent être des points d'explication sur la physiopathologie du diabète, qui serviront de point de départ pour la compréhension du mécanisme du médicament (utile pour faire comprendre au patient les effets indésirables du médicament qu'il prend). Ces ateliers pourront être l'occasion de mettre à jour les

connaissances du patient sur les médicaments qu'il prend (reconnaissance des noms de génériques, manipulation des différentes boîtes de médicaments...)

Les consultations individuelles quant à elles auront l'avantage de personnaliser totalement l'information fournie aux besoins du patient. Elles pourront être l'occasion de rédiger un plan de prise parfaitement adapté à un patient par exemple.

### **3) Pharmacies proposant aux patients des rencontres avec des infirmières et des nutritionnistes (48)**

Le groupe PHR propose aux pharmaciens adhérents à ses groupements, la possibilité d'être membre d'un groupement d'employeurs, nommé Team Pharma. Dans ce cadre, il est mis à disposition des pharmacies différents réseaux de professionnels de santé : diététiciennes (réseau déjà national), infirmières (réseau pas encore national mais qui est amené à le devenir). L'idée est de permettre aux patients d'accéder à de nouveaux services tels que l'identification et la prévention de facteurs de risques, l'accompagnement au fil du temps, la dispensation de conseils adaptés.

Chez le patient diabétique, cela se traduit par des rencontres avec une diététicienne (cette diététicienne est amenée à se rendre une fois par mois dans l'officine qui a souscrit à Team Pharma), qui va prodiguer au patient des conseils en matière de diététique (identification des sucres lents, rapides, identification des index glycémiques...). Les rencontres avec une infirmière peuvent quant à elles se traduire par une vérification d'une bonne observance du traitement, une analyse des mesures de glycémie, conseils pour une bonne hygiène de vie (rappel de l'importance des mesures hygiéno-diététiques).

Selon Frédéric Deloeil, docteur en Pharmacie et directeur adjoint du groupe PHR, il n'est en aucun cas question de « faire ajuster une posologie, il s'agit là du rôle du médecin traitant, le patient est adressé à lui dès que nécessaire ».

#### **4) Pharmacies à l'étranger (49) (50) (51) (52)**

Il est difficile d'évaluer la place des pharmacies dans le dépistage du diabète à l'étranger du fait du caractère unique du système de santé français en matière de protection sociale. Cependant, chez nos voisins proches, des actions similaires à la France peuvent être observées.

En Grande Bretagne, la prévalence du diabète et son augmentation est encore plus marquée qu'en France. Le gouvernement britannique a donc mis au point de nouvelles missions et incite les pharmacies à s'impliquer au sein de celles-ci. Ces services, rémunérés, sont les :

- services avancés : « medecine use reviews » forme de suivi thérapeutique pouvant s'adapter au patient diabétique (rencontres rémunérées entre le pharmacien et le patient d'une trentaine de minutes) ;

- services supérieurs : constitués de diverses actions : consultations de suivi pour toxicomanes, consultations de sevrage tabagique, maintien à domicile, dépistages (glycémie et cholestérol sont mesurés).

En Allemagne, le nombre de patients diabétiques est estimé à environ sept millions dont plus de 90 % sont diabétiques de type 2. Aussi, en juin 2009, un accord a vu le jour entre une caisse d'assurance maladie et le principal syndicat de pharmaciens allemands pour proposer aux titulaires de mettre en place un accompagnement du patient diabétique. Par exemple, les patients peuvent se voir rappeler les bons gestes de l'auto mesure glycémique pour que celle-ci soit réalisée de manière correcte... Cette caisse d'assurance maladie rémunère le pharmacien à hauteur de 22 euros par semestre et par patient.

Aux Pays-Bas, les pharmacies appartenant au groupement de pharmacies Kring, en association avec un assureur privé (Achmea) proposent à leurs patients un mini-bilan de santé deux fois par an. Il s'agit de contrôler différentes constantes chez ces patients comme le taux de cholestérol, la pression sanguine, le glucose, l'IMC et la fonction respiratoire. Ici, le patient se voit facturer ce service 25 euros (Achmea prend une partie de cette somme en charge pour ses adhérents (10 euros)). En parallèle, différentes campagnes annuelles de dépistage du diabète sont organisées par l'Ordre des Pharmaciens (mesure de la glycémie uniquement).

Enfin, en Suisse, la Commission des médicaments des Pharmaciens Suisses reconnaît que la pharmacie peut être un partenaire important dans le dépistage précoce du diabète, suite à un dépistage dans les officines désormais réalisable à n'importe quelle période de l'année. En 2004 déjà, des campagnes nationales de dépistage étaient organisées en Suisse et aujourd'hui le dépistage du diabète se pratique couramment.



## **C. Possibilités d'évolution de la place du pharmacien dans l'ETP**

### **1) Nouvelles missions (loi HPST) (53)**

Le pharmacien a toute sa place dans l'éducation thérapeutique du patient, et ce, au vu de la loi HPST, qui confère au pharmacien d'officine de nouvelles missions.

Dans les conditions définies par le code de la santé publique, les pharmaciens d'officine :

1° Contribuent aux soins de premier recours définis à l'article L. 1411-11 ;

2° Participent à la coopération entre professionnels de santé ;

3° Participent à la mission de service public de la permanence des soins ;

4° Concourent aux actions de veille et de protection sanitaire organisées par les autorités de santé ;

5° Peuvent participer à l'éducation thérapeutique et aux actions d'accompagnement de patients définies aux articles L. 1161-1 à L. 1161-5 ;

6° Peuvent assurer la fonction de pharmacien référent pour un établissement mentionné au 6° du I de l'article L. 312-1 du code de l'action sociale et des familles ayant souscrit la convention pluriannuelle visée au I de l'article L. 313-12 du même code qui ne dispose pas de pharmacie à usage intérieur ou qui n'est pas membre d'un groupement de coopération sanitaire gérant une pharmacie à usage intérieur ;

7° Peuvent, dans le cadre des coopérations prévues par l'article L. 4011-1 du présent code, être désignés comme correspondants au sein de l'équipe de soins par le patient. A ce titre, ils peuvent, à la demande du médecin ou avec son accord, renouveler périodiquement des traitements chroniques, ajuster, au besoin, leur posologie et effectuer des bilans de médicaments destinés à en optimiser les effets ;

8° Peuvent proposer des conseils et prestations destinés à favoriser l'amélioration ou le maintien de l'état de santé des personnes.

Un décret en Conseil d'Etat fixe les conditions d'application des 7° et 8°.

A partir de cette loi, qui confère de nouvelles missions aux pharmaciens d'officine, a été rendu public en octobre 2009 le rapport Rioli, qui est la synthèse d'un groupe de travail de pharmaciens d'officine sur la place du pharmacien d'officine dans le parcours de soins. Le rapporteur de ce projet est Michel Rioli, conseiller en économie stratégie et développement des entreprises, coordonateur du groupe de travail.

Ce rapport est rédigé par des pharmaciens pour des pharmaciens mais constitue surtout la réflexion d'une profession, cherchant une façon concrète d'appliquer les dispositions prévues par la loi HPST. Dans ce rapport, est soulevée l'idée d'une modification de la rémunération du pharmacien d'officine qui pourrait évoluer vers une rémunération mixte, basée, d'une part, sur la marge réalisée sur les médicaments délivrés et d'autre part, sur les honoraires d'actes pharmaceutiques et de missions additionnelles (consultations pharmaceutiques dans un but d'éducation thérapeutique, organisation de campagnes de dépistage...).

La modification de la rémunération des pharmaciens pourrait être un excellent tremplin pour le développement et la mise en place de l'éducation thérapeutique du patient, puisqu'associer une rémunération à l'ETP permettrait de lui donner de la crédibilité, de la reconnaissance et d'en assurer sa pérennité.

## **2) Protocoles de coopération (53) (54)**

Le code de la santé publique, dans son article L. 4011-1 prévoit que par dérogation, « les professionnels de santé peuvent s'engager, à leur initiative, dans une démarche de coopération ayant pour objet d'opérer entre eux des transferts d'activités ou d'actes de soins ou de réorganiser leurs modes d'intervention auprès du patient. Ils interviennent dans les limites de leurs connaissances et de leur expérience ainsi que dans le cadre des protocoles définis aux articles L. 4011-2 et L. 4011-3. »

L'article L. 4011-2 détaille ces conditions d'application :

« Les professionnels de santé soumettent à l'Agence Régionale de Santé des protocoles de coopération. L'agence vérifie que les protocoles répondent à un besoin de santé constaté au niveau régional puis les soumettent à la Haute Autorité de Santé.

Ces protocoles précisent l'objet et la nature de la coopération, notamment les disciplines ou les pathologies, le lieu et le champ d'intervention des professionnels de santé concernés.

Le directeur général de l'Agence Régionale de Santé autorise la mise en œuvre de ces protocoles par arrêté pris après avis conforme de la Haute Autorité de Santé. »

L'HAS a rédigé un modèle de dossier de protocole de coopération, disponible sur son site internet, afin d'aider les professionnels de santé à obtenir la validation de leur protocole par l'ARS et donc la reconnaissance de leurs actes.

Cependant la question de la rémunération du pharmacien pour son investissement dans de telles actions reste entière, seules les officines travaillant au sein d'un réseau (en collaboration avec d'autres professionnels de santé issus d'une maison de santé par exemple) peuvent, pour l'instant, espérer une rémunération temporaire par le biais des financements FIQCS (Fond d'Intervention pour la Qualité et la Coordination des Soins).

### **3) Notion de Pharmacien correspondant (55)**

Suite au décret n° 2011-375 paru au journal officiel du 7 avril 2011 et présenté en annexe 3, le patient peut désormais désigner un pharmacien d'officine correspondant, qui pourrait :

- mettre en œuvre un protocole portant sur un traitement chronique, à la demande du médecin ou avec son accord ;
- renouveler périodiquement le traitement concerné et ajuster au besoin sa posologie ;
- réaliser des bilans de médication incluant l'évaluation de l'observance et la tolérance du traitement.

Cette notion de pharmacien correspondant, créée par un décret d'application de la loi HPST, semble être une évolution importante du métier de pharmacien. Cependant, il semblerait qu'il faille attendre encore quelque temps pour voir des pharmaciens correspondants mettre en place leurs actions, puisque de nombreux points ne sont pas précisés dans ce décret (pathologies concernées, nombre de renouvellements possibles...).

A terme, la création de protocoles de coopération (vus ci-dessus) et d'actions validés par les ARS (qui rendent compte à l'HAS) pourront permettre l'existence de pharmaciens correspondants.

## V) Conclusion

Le diabète est une maladie silencieuse qui touche de nombreux Français dont près de 20 % ne seraient pas diagnostiqués. Nous l'avons vu, cette pathologie provoque après quelques années des complications graves qui entraînent des hospitalisations et une perte de qualité de vie pour le patient, d'où l'importance de réaliser un dépistage précoce de la maladie.

A travers l'enquête que nous avons menée auprès des pharmaciens d'officine de Lorraine, nous avons pu constater que la grande majorité des personnes interrogées se déclaraient motivées pour participer au dépistage du diabète, mais aussi à la prévention de cette maladie. De même, il en ressort que de nombreux pharmaciens ont déjà participé à diverses actions de dépistage du diabète. L'analyse des résultats de la campagne de dépistage menée en novembre 2010 en Lorraine nous permet de montrer qu'il est possible d'organiser un dépistage dans les pharmacies, des actes bénévoles existent d'ores et déjà.


Cependant, de nombreuses disparités existent entre les différentes actions mises en place. Chaque groupement propose une organisation différente à ses adhérents, lesquels sont libres de participer ou non. De plus le dépistage du diabète peut se faire selon plusieurs modalités : mesure d'une glycémie capillaire ou simple évaluation du risque de diabète (en utilisant un outil comme Findrisc par exemple, outil dont nous avons démontré la corrélation entre le score de risque obtenu et le nombre d'hyperglycémies observées).

D'une manière générale, l'organisation de campagnes de dépistage ne se fait pas dans le seul but d'identifier des patients au diabète méconnu mais ces campagnes sont également l'occasion pour le pharmacien d'apporter aux patients dépistés les explications et les conseils nécessaires pour les sensibiliser à l'existence d'un risque potentiel de diabète. Les patients, ainsi alertés, peuvent être amenés à modifier leurs habitudes de vie (perte de poids, augmentation de l'exercice physique...) afin de diminuer les risques d'apparition de diabète. Cette méthode préventive pourrait être une des solutions pour enrayer la progression de cas de diabètes.

L'exemple de la campagne instaurée par la CPAM de Vendée montre que la présence d'un organisme public, qui organise et rémunère les actions réalisées par les pharmacies, permet d'obtenir des résultats encourageants. Ce type d'action gagnerait à être étendu à l'ensemble du territoire français.

Globalement, nous pouvons constater qu'il existe de nombreux pharmaciens volontaires et motivés pour s'engager dans des démarches de dépistage du diabète mais il semble manquer l'investissement d'une institution qui permettrait d'uniformiser, de reconnaître et de rémunérer les opérations de dépistage du diabète. Ces opérations seraient adressées à des patients de plus de 45 ans, avec un  $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$  et un mode de vie sédentaire, pouvant présenter des antécédents familiaux de diabète, une hypertension artérielle ou une dyslipidémie.

De plus, l'étude de la définition de ce qu'est l'éducation thérapeutique du patient nous montre que le pharmacien, de par ses connaissances sur les médicaments et les effets indésirables qu'ils peuvent provoquer, a toute sa place dans des programmes de ce type. Du reste, des professionnels de santé impliqués dans des programmes d'ETP seront davantage sensibilisés au problème du dépistage précoce du diabète et détecteront plus facilement des patients à risque.



**LORDIAMN**  
FEDERATION LORRAINE DES RESEAUX ET STRUCTURES SPECIALISEES DANS LA COORDINATION DES SOINS, L'EDUCATION THERAPEUTIQUE DU PATIENT ET LA FORMATION POUR LE DIABETE, L'OBESITE, LES MALADIES METABOLIQUES ET LA NUTRITION

**FEDERATION LORRAINE**  
DES RESEAUX ET STRUCTURES SPECIALISEES DANS LA COORDINATION DES SOINS, L'EDUCATION THERAPEUTIQUE DU PATIENT ET LA FORMATION POUR LE DIABETE, L'OBESITE, LES MALADIES METABOLIQUES ET LA NUTRITION

## Diabète : Evaluez votre risque

(grille « Finnish Diabetes Risk Score », d'après Lindström et al., Finnish Diabetes Association)

- Date du dépistage: ... / ... / .....
- Lieu : .....

- Sexe (cocher svp)
- Femme     Homme

**Veillez répondre aux 8 questions suivantes :**

**1. Quel âge avez-vous ?**

moins de 45 ans                    0 point

entre 45 et 54 ans                2 points

entre 55 et 64 ans                3 points

plus de 65 ans                    4 points

**2. Quel est votre indice de masse corporelle (BMI ou IMC) ?**  
(calculé par le professionnel de santé si besoin)

moins de 25 kg/m<sup>2</sup>                0 point

entre 25 et 30 kg/m<sup>2</sup>            1 point

plus de 30 kg/m<sup>2</sup>                3 points

**3. Quel est votre tour de taille ?**  
(mesuré par le professionnel de santé)

**Hommes**

moins de 94 cm                    0 point

94 - 102 cm                        3 points

plus de 102 cm                    4 points

**Femmes**

moins de 80 cm                    0 point

80 - 88 cm                        3 points

plus de 88 cm                    4 points

**4. Pratiquez-vous au moins 30 min d'activité physique par jour (au travail ou durant vos loisirs) ?**

oui                                    0 point

non                                    2 points

**5. Mangez-vous des légumes et des fruits tous les jours ?**

oui                                    0 point

non                                    1 point

**6. Consommez-vous des médicaments contre l'hypertension ?**

non                                    0 point

oui                                    2 points

**7. Vous a-t-on déjà découvert un taux de sucre sanguin élevé ?**

non                                    0 point

oui                                    5 points

**8. Un membre de votre famille proche est-il atteint de diabète ?**

non                                    0 point

oui, un grand-parent, une tante, un oncle, un cousin    3 points

oui, un parent, un frère, une soeur ou un enfant                5 points

**Additionnez le total des points pour calculer votre risque de développer un diabète de type 2 dans les 10 ans**

**TOTAL DE VOS POINTS : .....**

- <7 risque très faible	1 personne sur 100
- 7-11 risque faible	1 personne sur 25
- 12-14 risque modéré	1 personne sur 6
- 15-20 risque élevé	1 personne sur 3
- >20 risque très élevé	1 personne sur 2

**Mesures (faites à ... h ... )**

Taille : ..... m    Poids : ..... Kg

IMC/BMI : .....

Tour de taille : ..... cm

**Glycémie (taux de sucre) capillaire :**

à jeun     non à jeun

..... mg/dl ou ..... g/l

**Parlez-en avec votre médecin, surtout si vous avez un risque élevé !**

Fiche conçue par l'association LORDIAMN  
14, Boulevard du 21ème Régiment d'Aviation 54000 Nancy – France  
Tel : +33 (0) 3 83 20 00 06 Fax : +33 (0) 3 83 20 75 80

# The Diabetes Risk Score

## A practical tool to predict type 2 diabetes risk

JAANA LINDSTRÖM, MSc<sup>1</sup>  
JAARKO TUOMILEHTO, MD, PhD<sup>1,2</sup>

**OBJECTIVE** — Interventions to prevent type 2 diabetes should be directed toward individuals at increased risk for the disease. To identify such individuals without laboratory tests, we developed the Diabetes Risk Score.

**RESEARCH DESIGN AND METHODS** — A random population sample of 35- to 64-year-old men and women with no antidiabetic drug treatment at baseline were followed for 10 years. New cases of drug-treated type 2 diabetes were ascertained from the National Drug Registry. Multivariate logistic regression model coefficients were used to assign each variable category a score. The Diabetes Risk Score was composed as the sum of these individual scores. The validity of the score was tested in an independent population survey performed in 1992 with prospective follow-up for 5 years.

**RESULTS** — Age, BMI, waist circumference, history of antihypertensive drug treatment and high blood glucose, physical activity, and daily consumption of fruits, berries, or vegetables were selected as categorical variables. Complete baseline risk data were found in 4,435 subjects with 152 incident cases of diabetes. The Diabetes Risk Score value varied from 0 to 20. To predict drug-treated diabetes, the score value  $\geq 9$  had sensitivity of 0.78 and 0.81, specificity of 0.77 and 0.76, and positive predictive value of 0.13 and 0.05 in the 1987 and 1992 cohorts, respectively.

**CONCLUSIONS** — The Diabetes Risk Score is a simple, fast, inexpensive, noninvasive, and reliable tool to identify individuals at high risk for type 2 diabetes.

*Diabetes Care* 26:725–731, 2003

The prevalence of type 2 diabetes is increasing in all populations worldwide. It is a major risk factor for death and numerous nonfatal complications that will form a large burden to the patients, their families, and the health care system. Several recent intervention studies have undisputedly proved that type 2 diabetes can be efficiently prevented by lifestyle modification in high-risk individuals (1–3). Now, the major task for public health administrations is to identify individuals who would benefit from intensive lifestyle counseling.

Screening for blood glucose has been

used or proposed as the possible tool to identify individuals with high diabetes risk or asymptomatic diabetes. There is debate regarding whether screening for fasting glucose is sufficient or whether an oral glucose tolerance test is needed for detection of asymptomatic diabetes (4). Measuring either fasting or postchallenge (postprandial) blood glucose is an invasive procedure and is costly and time consuming. Blood glucose has a large random variation and only gives information on a subject's current glycemic status. However, the true primary prevention would be to identify high-risk subjects when they

are still in a normoglycemic state and to treat them by interventions that prevent their transition from normoglycemia to impaired glucose tolerance and to overt diabetes.

The aim of this study was to develop a simple, practical, and informative scoring system to characterize individuals according to their future risk of type 2 diabetes. Furthermore, we have evaluated the usefulness of the scoring system in detecting asymptomatic diabetes in a cross-sectional setting.

### RESEARCH DESIGN AND METHODS

A random sample was drawn from the National Population Register in 1987 and another independent sample was drawn in 1992 (the FINRISK Studies). The samples included 6.6% of the population aged 25–64 years and were stratified so that at least 250 subjects of each sex and 10-year age group were chosen from North Karelia, Kuopio, and South-Western Finland, as well as from the Helsinki Vantaa region in 1992. Participation rates were 82% in the 1987 survey ( $n = 4,746$ ) and 76% in the 1992 survey ( $n = 4,615$ ). Baseline surveys were performed from January to April 1987 (model development data) and from February to May 1992 (model validation data). The sampling schemes and survey procedures have been described in detail elsewhere (5–9).

The subjects received by mail a questionnaire on medical history and health behavior and an invitation to a clinical examination, which included measurements of weight (in light indoor clothes, to the nearest 100 g), height (without shoes, to the nearest 1 mm), and waist circumference (at a level midway between the lowest rib and the iliac crest, to the nearest 5 mm). BMI was calculated dividing the weight (kg) by the height squared ( $\text{m}^2$ ).

The end point of follow up was development of drug-treated diabetes. Data were collected through computer-based data linkage with the nationwide Social Insurance Institution drug register until the end of 1997. This drug register com-

From the <sup>1</sup>Diabetes and Genetic Epidemiology Unit, Department of Epidemiology and Health Promotion, National Public Health Institute, Helsinki, Finland; and the <sup>2</sup>Department of Public Health, University of Helsinki, Helsinki, Finland.

Address correspondence and reprint requests to Jaana Lindström, National Public Health Institute, Mannerheimintie 166, 00300 Helsinki, Finland. E-mail: jaana.lindstrom@kkl.fi.

Received for publication 15 July 2002 and accepted in revised form 18 November 2002.

Abbreviations: AUC, area under the curve; PPV, positive predictive value; ROC, receiver-operating characteristic; WHO, World Health Organization.

A table elsewhere in this issue shows conventional and Système International (SI) units and conversion factors for many substances.



## The Diabetes Risk Score

Table 1—Logistic regression models with drug-treated diabetes during follow-up as the dependent variable

	Concise model: n = 4,595 (19% of whom developed diabetes)		Full model: n = 4,435 (18% of whom developed diabetes)		Score
	OR (95% CI)	Coefficient	OR (95% CI)	Coefficient	
Intercept	—	-5.514	—	-5.658	
Age (years)					
45-54	1.97 (1.12-3.13)	0.628	1.92 (1.13-3.25)	0.650	2
55-64	2.44 (1.48-4.01)	0.892	2.56 (1.53-4.28)	0.940	3
BMI (kg/m <sup>2</sup> )					
>25 to 30	1.18 (0.57-2.45)	0.165	1.02 (0.48-2.15)	0.015	1
>30	2.99 (1.31-6.81)	1.096	2.55 (1.10-5.92)	0.938	3
Waist circumference (cm)					
Men, 94 to <102; women, 80 to <88	2.36 (1.25-4.45)	0.857	2.78 (1.43-5.40)	1.021	3
Men, ≥102; women, ≥88	3.86 (1.93-7.71)	1.350	4.16 (2.00-8.63)	1.424	4
Use of blood pressure medication*	2.04 (1.46-2.83)	0.711	2.04 (1.45-2.88)	0.714	2
History of high blood glucose†	8.49 (5.66-12.73)	2.139	9.61 (6.31-14.63)	2.263	5
Physical activity <4 h/week‡	—	—	1.31 (0.88-1.95)	0.268	2
Daily consumption of vegetables, fruits, or berries	—	—	1.15 (0.85-1.64)	0.165	1
Area under the ROC curve		0.857		0.860	0.852

Only subjects with no missing baseline risk factor data were included into the specific model. The score values were estimated based on the  $\beta$  coefficients of the logistic regression model and are presented for the full model. The concise model includes only these statistically significant variables. The full model includes also physical activity and fruit and vegetable consumption. \*Question "Have you ever used drugs for high blood pressure?: No/Yes" in the questionnaire; †question: "Have you ever been told by a health-care professional that you have diabetes or latent diabetes?: No/Latent diabetes/Diabetes" in the questionnaire; ‡individuals who, in their spare time, "read, watch TV, and work in the household with tasks that don't strain physically" and whose "work is mainly done sitting and does not require much walking." The next category was "physical activity at least 4 hours per week."

prises information about all Finnish people who have been approved to receive free-of-charge drug treatment for certain chronic diseases, including diabetes. The subjects aged  $\leq 34$  years and those on an antidiabetic drug treatment at the time of the baseline survey were excluded from the analyses.

Logistic regression was used to compute  $\beta$ -coefficients for known risk factors for diabetes. Because the aim was to produce a simple risk calculator that could be conveniently used in primary care and also by individuals themselves, only parameters that are easy to assess without any laboratory tests or other clinical measurements requiring special skills were entered into the model (Table 1). The logistic regression analyses with drug-treated diabetes diagnosed during follow-up as the dependent variable were performed using the LOGISTIC procedure of SAS software (version 8.2; SAS Institute, Cary, NC). Interaction terms between the independent variables were not considered, because we wanted to keep the Diabetes Risk Score simple and easy to use. Coefficients ( $\beta$ ) of the model were used to assign a score value for each variable, and the composite Diabetes Risk Score was calculated as the sum of those scores. The sensitivity (probabil-

ity that the test is positive for subjects who will get drug-treated diabetes in the future) and the specificity (the probability that the test is negative for subjects without drug-treated diabetes) with 95% CIs (10) were calculated for each Diabetes Risk Score level in differentiating the subjects who developed drug-treated diabetes from those who did not. Then, receiver-operating characteristic (ROC) curves were plotted for the Diabetes Risk Score; the sensitivity was plotted on the y-axis, and the false-positive rate (1-specificity) was plotted on the x-axis. The more accurately discriminatory the test, the steeper the upward portion of the ROC curve and the higher the area under the curve (AUC), the optimal cut point being the peak of the curve (11). The FREQ procedure trend option was used to calculate trend test for rates (Table 2).

To identify prevalent diabetes in the 1987 survey, the subjects were asked to fast for at least 4 h before the scheduled examination. Blood samples for determination of fasting blood glucose levels were collected from participants aged 45-64 years. Then, the 2-h oral glucose tolerance test with a standard 75 g of glucose was administered, and the second blood sample was collected after 2 h. Venous full blood was collected into tubes con-

taining oxalate-fluoride and mailed to the central laboratory. Blood glucose level was determined with hexokinase-glucose-6-phosphate dehydrogenase method as soon as the samples were received (1-2 days after the blood was collected).

In the 1992 survey, individuals aged 45-64 years were invited to a repeat visit a few weeks after the first survey visit to undergo standard oral glucose tolerance test and for collection of blood samples for determination of fasting and 2-h plasma glucose levels. The test was completed after an overnight fast. Samples for plasma glucose determination were collected in heparinized and fluoridated tubes and centrifuged immediately. Plasma samples were mailed the same day to a central laboratory, where glucose concentration was determined with the hexokinase method.

If fasting time was inadequate, glucose values were not accepted. In addition, if glucose solution was not consumed or if the postload blood sample was collected either 5 min too early or 5 min too late, the postload glucose value was not accepted. In such cases, subjects could only be classified as having diabetes, based on high fasting value.

Subjects not under antidiabetic drug treatment were diagnosed as having dia-

Table 2—Diabetes incidence by Diabetes Risk Score in 1987 and 1992 cohorts during follow-up through the year 1997

Score	1987 Cohort						1992 Cohort					
	Men			Women			Men			Women		
	n	Diabetes incidence		n	Diabetes incidence		n	Diabetes incidence		n	Diabetes incidence	
0-3	669	2	0.3	851	5	0.6	731	2	0.3	981	1	0.1
4-8	936	22	2.4	878	11	1.3	863	7	0.8	862	3	0.4
9-12	421	44	10.5	455	30	6.6	492	13	2.6	494	11	2.2
13-20	101	33	32.7	124	35	28.2	78	18	23.1	85	12	14.1
P for trend		0.001			0.001			0.001			0.001	

betes, according to World Health Organization (WHO) 1999 criteria (12), if they had either fasting plasma glucose  $\geq 7.0$  mmol/l (fasting whole blood glucose  $\geq 6.1$  mmol/l) and/or 2-h plasma glucose  $\geq 11.1$  mmol/l (2 h whole blood glucose  $\geq 10.0$  mmol/l).

**RESULTS**—Of the 4,746 subjects in the 1987 survey who were not on antidiabetic drug therapy at baseline, drug-treated diabetes developed in 196 during the follow-up of  $\sim 10$  years.

#### Model development

The 10-year incidence of drug-treated diabetes during the follow-up was 4.1%. The incidence increased by increasing age, BMI, and waist circumference, divided according to "waist action levels" suggested by Lean et al. (13).

The baseline survey questionnaire included several questions about blood pressure. Overall, high blood pressure was associated with higher incidence of drug-treated diabetes.

The question about history of blood pressure medication was selected into the Diabetes Risk Score because it is an unequivocal marker of clinically evident hypertension and can be determined without blood pressure measurement. The question about history of latent diabetes or diabetes covered transient or borderline elevated blood glucose and gestational diabetes, as well as diabetes treated with diet alone at baseline. A total of 35 subjects reported at baseline that they had been told they had diabetes but never had any antidiabetic drug treatment. Of these individuals, 32 had at least fasting glucose levels measured at baseline; 16 had glucose values considered diabetic. During follow-up, 21 of these

individuals started using antidiabetic drugs according to the drug register data (15 of these subjects had glucose levels considered diabetic at baseline).

The multivariable logistic regression models based on the follow up of the 1987 survey are shown in Table 1. Statistically significant independent predictors of future drug-treated diabetes were age, BMI, waist circumference, antihypertensive drug therapy, and history of high blood glucose levels. The concise model includes only these statistically significant variables. The full model includes also physical activity and fruit and vegetable consumption. Even though these two variables did not add much to the predictive power of the statistical model, they were included in the Diabetes Risk Score to emphasize the importance of physical activity and diet in the prevention of diabetes. BMI between 25 and 30 kg/m<sup>2</sup> was not a statistically significant predictor in the multivariate models. Nevertheless, it was included in the final Diabetes Risk Score because it is obviously the intermediate stage between normal weight and obesity, with a reasonably high impact on diabetes risk (odds ratio 2.53) even when other risk factors are in the model.

In the multivariate model, male sex was a statistically significant predictor of drug-treated diabetes risk; the odds ratio was 1.58 (95% CI 1.15–2.18) in the concise model and 1.67 (1.19–2.34) in the full model. On the other hand, inclusion or exclusion of sex into the models changed the coefficients of the other independent variables only slightly. Therefore, we did not include sex in the final multivariate model and the final Diabetes Risk Score.

A total of 4,595 subjects had complete baseline data for the concise model,

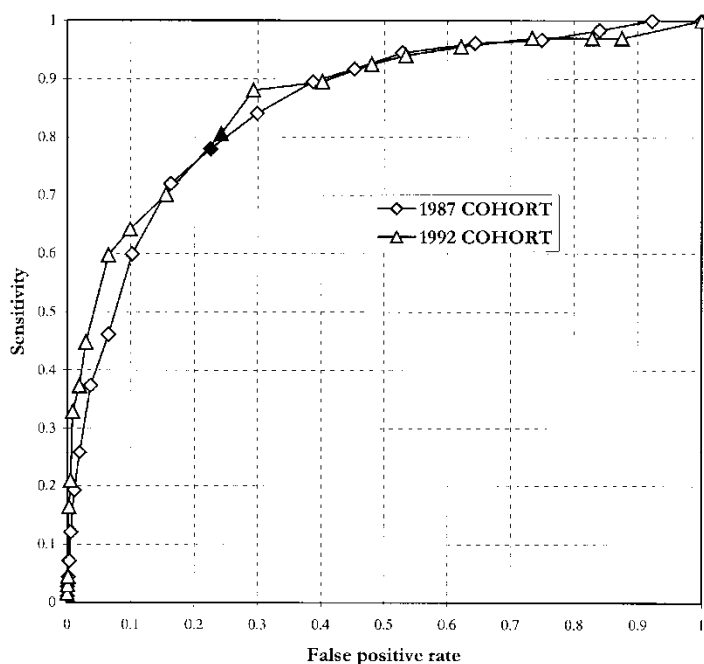
and of these individuals, drug-treated diabetes developed in 194 during follow-up. For the full model, 4,435 subjects had complete baseline data and drug-treated diabetes developed in 182 subjects.

The Diabetes Risk Score value (last column in Table 1) was defined using the full model, from the  $\beta$ -coefficient as follows: for  $\beta = 0.01-0.2$ , the score is 1; for  $\beta = 0.21-0.8$ , the score is 2; for  $\beta = 0.81-1.2$ , the score is 3; for  $\beta = 1.21-2.2$ , the score is 4; and for  $\beta > 2.2$ , the score is 5. The lowest category of each variable was given a score of 0, except for the use of fruits and vegetables, where daily use was scored as 0, and physical activity, where "more than 4 h/week" was scored as 0. The total Diabetes Risk Score was calculated as the sum of the individual scores and varied from 0 to 20.

#### Model validation

Of the 4,615 subjects in the 1992 survey, drug-treated diabetes developed in 67 during  $\sim 5$ -year follow-up. The Diabetes Risk Score could be calculated for each subject who had complete baseline information on the selected risk factors ( $n = 4,586$ ). The 1987 and 1992 surveys had similar data, except for the intake of vegetables, fruits, or berries: in the 1992 survey, there were several frequency questions about use of raw and cooked vegetables, fruits, and berries. If the total frequency was  $< 33$ /month, the individual was placed into the lower intake category. Only 15% of subjects were in this low group, compared with 52% in the 1987 survey, which may reflect a true increase in vegetable and fruit consumption during the 5 years between the surveys or may have arisen from the differences in the questions.

The ROC curves (Fig. 1) demonstrate



**Figure 1**—ROC curves showing the performance of the Diabetes Risk Score in predicting diabetes in the 1987 and 1992 cohorts; follow-up of both cohorts continued until the end of 1997. The area under the 1987 curve was 0.85 and the area under the 1992 curve was 0.87. For cut point Diabetes Risk Score  $\geq 9$  (black marker), sensitivity was 0.78 (95% CI 0.71–0.84) and 0.81 (0.69–0.89), specificity was 0.77 (0.76–0.79) and 0.76 (0.74–0.77), PPV was 0.13 (0.11–0.15) and 0.05 (0.04–0.06), and negative predictive value was 0.99 (0.98–0.99) and 0.996 (0.993–0.998) in the 1987 and 1992 cohorts, respectively.

that the Diabetes Risk Score based on the 1987 cohort predicted drug-treated diabetes very well (AUC = 0.85). The prediction was similarly good in the 1992 cohort (AUC = 0.87). The Diabetes Risk Score value 9 was selected as the cut point for increased risk of drug-treated diabetes, along with sensitivity of 0.78 and specificity 0.77 in the 1987 cohort and sensitivity of 0.81 and specificity 0.76 in the 1992 cohort. The positive predictive value (PPV), the probability of drug-treated diabetes developing during follow-up if the Diabetes Risk Score was 9 or higher, was 0.13 for 1987 cohort (10-year follow-up) and 0.05 for 1992 cohort (5-year follow-up). The overall incidence was lower in the 1992 cohort due to the shorter follow-up period.

In Table 2, the men and women of both cohorts are classified into four Diabetes Risk Score categories. The incidence of drug-treated diabetes was markedly elevated in the two highest categories. In

the 1987 cohort, 25% of both men and women fell into the two highest categories; in the 1992 cohort, 26% of men and 24% of women were classified in the two highest categories. Therefore, the Diabetes Risk Score cut point of 9 identified the high-risk quartile of the population, identifying  $>70\%$  of the incident cases of drug-treated diabetes.

We also analyzed the performance of the Diabetes Risk Score cross-sectionally in identifying subjects who had either fasting or 2-h glucose levels exceeding the threshold of diabetes. A total of 2,525 subjects in the 1987 cohort and 1,976 subjects in the 1992 cohort could be classified according to results of oral glucose tolerance test and had complete Diabetes Risk Score data. The crude prevalence of undiagnosed diabetes was 3.5% ( $n = 87$ ) in the 1987 survey and 5.7% ( $n = 112$ ) in the 1992 survey (known diabetic patients treated with antidiabetic drugs and subjects with incomplete baseline data ex-

cluded from the analyses). The ROC curves (not shown) indicated good performance of the Diabetes Risk Score also in the cross-sectional setting (AUC = 0.80 for both surveys). For cut point Diabetes Risk Score of  $\geq 9$ , sensitivity was 0.77 (95% CI 0.66–0.85) and 0.76 (0.67–0.83), specificity was 0.66 (0.64–0.68) and 0.68 (0.66–0.70), PPV was 0.07 (0.06–0.09) and 0.12 (0.10–0.15), and negative predictive value (the probability of not having diabetic glucose levels if Diabetes Risk Score was  $<9$ ) was 0.99 (0.98–0.99) and 0.98 (0.97–0.99) in the 1987 and 1992 oral glucose tolerance tests, respectively.

**CONCLUSIONS**—Recent studies have shown that type 2 diabetes can be prevented in high-risk subjects with impaired glucose tolerance by lifestyle intervention (1–3). Therefore, a strong argument exists in favor of screening for subjects who are at increased risk for diabetes (14).

Our study is unique in that it focuses on predicting future drug-treated diabetes with several factors that are easy to measure with noninvasive methods, are known to be associated with risk of type 2 diabetes, are easily comprehensible, and direct attention to modifiable risk factors of diabetes. The interpretation of the individual's diabetes risk is easy and can be expressed as a probability relatively accurately. Drug-treated diabetes is very unlikely to develop in individuals with a low Diabetes Risk Score. Therefore, these individuals can be excluded from further procedures such as glucose testing without causing a problem of false-negative results. Defining a suitable cut point is a trade-off between sensitivity and specificity.

We included in the analyses all subjects who were not on antidiabetic drug therapy at baseline. Therefore, patients with diabetes who were treated with diet alone were included in the prospective follow-up, where the outcome was initiation of antidiabetic drug treatment. Initiation of drug therapy indicates a deterioration of glucose homeostasis also in patients who, at baseline, may have been treated with diet alone. This approach decreased the possibility of bias because, during follow-up, it would not have been possible to ascertain diet-treated cases. It is obvious that the recent incident cases, typically treated with diet, were missed in follow-up. Therefore, in-

idence of diabetes is an underestimate of the true value. We are also aware of the possibility of circular argument of identifying subjects based on the same risk factors that would evoke their physician to prescribe blood glucose testing, missing the diagnosis of less typical cases. However, the finding that the Diabetes Risk Score performed equally well in the cross-sectional analysis attenuated this concern.

We did not exclude people with high glucose levels at baseline because we tested the Diabetes Risk Score under the assumption that no biochemical tests are performed at that stage. As shown by our analyses in the subset in which glucose values were available at baseline, use of a high Diabetes Risk Score value as a primary screening tool would efficiently identify unrecognized diabetes. Most cases of diabetes would then be diagnosed at the subsequent oral glucose tolerance test in individuals with a high Diabetes Risk Score value.

The Diabetes Risk Score values were derived from the coefficients of the logistic model by classifying them into five categories. A more precise method would be to sum the original coefficients or their expansions. The sum of the coefficients would have a wide distribution and would therefore be impractical in clinical use. If the Diabetes Risk Score is used as a computerized version, the estimated probability ( $p$ ) of drug-treated diabetes (during the following ~10 years) for any combination of risk factors can be calculated from the coefficients as follows:

$$p(\text{diabetes}) = \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots)}}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots)}}$$

where  $\beta_0$  is the intercept and  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ , etc. represent the regression coefficients of the various categories of the risk factors  $x_1$ ,  $x_2$ , etc. In Table 1, we have shown the coefficients for the full model that was used to formulate the Diabetes Risk Score as well as the concise model with fewer variables. We also calculated the model excluding those subjects who, at baseline, reported that they had diet-treated diabetes. The coefficient for history of high blood glucose was reduced from 2.263 to 1.860 (odds ratio 9.61–6.45).

A few reports (15–20) have suggested methods of screening for undiagnosed diabetes. In these assessments, the outcome was prevalent diabetes in a cross-sectional setting. In a follow-up study (21) with a

median follow-up of 8 years, BMI at baseline predicted diabetes as well as fasting or 2-h plasma glucose; in that study, no other risk factors for diabetes were analyzed. In a recent follow up study, Stern et al. (22) developed two models to predict diabetes incidence: a clinical model including age, sex, ethnicity, fasting glucose, systolic blood pressure, HDL cholesterol, BMI, and family history of diabetes; and a full model that also included 2-h glucose, diastolic blood pressure, total and LDL cholesterol, and triglyceride. Therefore, they included in their models most of the parameters of the metabolic syndrome as defined by the WHO Consultation (12). Their finding is not surprising, because it is well known that people with signs of the metabolic syndrome have increased risk of type 2 diabetes.

The PPVs of the reported predictive models in identifying prevalent, undiagnosed diabetes have ranged from 5.6 and 10%. The performance of our Diabetes Risk Score, with PPVs of 7 and 12% in cross-sectional settings in the 1987 and 1992 cohorts, respectively, is comparable. Therefore, our method, even though it was developed using incident drug treated diabetes as the outcome, might also be accurate in predicting earlier stages of type 2 diabetes. This will be seen when our Diabetes Risk Score is applied in such situations in the future.

There are a few other risk factors about which we did not have information and therefore could not include in the Diabetes Risk Score. Family history of diabetes, which reflects the genetic predisposition for the disease, is known to be an important marker for increased risk of diabetes (23,24). The genetic predisposition may be necessary but not sufficient for development of type 2 diabetes. With healthy lifestyle, even individuals with genetic susceptibility to diabetes can avoid the symptomatic phase of the disease. We propose that family history should be included in this kind of model; score values 5 and 3 would probably be appropriate for positive history in first- and second-degree relatives, respectively.

Previous gestational diabetes is known to be a strong risk factor for future diabetes (25–27). Our question about history of glucose intolerance also covers gestational diabetes. Physical activity (28,29), the quality and quantity of dietary fat, and the intake of fiber (30–32)

have been demonstrated to modify risk of diabetes. We included into our prediction model the questions on physical activity at work and/or on leisure time and consumption of fruit, berries, and vegetables, of which we had information at baseline, to increase awareness of the importance of the modifiable risk factors for diabetes.

The Diabetes Risk Score has been designed to be a screening tool for identifying high-risk subjects in the population and for increasing awareness of the modifiable risk factors and healthy lifestyle. Filling in the Diabetes Risk Score may encourage a person who gets a high value to have his/her blood glucose measured. In principle, however, no glucose testing is necessary to decide what should be done if the Diabetes Risk Score value is determined to be high, because such individuals will benefit from improvements in their lifestyle regardless their glucose levels. On the other hand, many individuals with a high Diabetes Risk Score may have unrecognized, asymptomatic diabetes and, therefore, may require blood glucose testing for diagnosis, other clinical assessments, and therapy. It is known that 30–60% of individuals with diabetes in the community are undiagnosed (33,34) and that undiagnosed diabetes is associated with increased mortality and risk of cardiovascular disease (35,36); therefore, diabetes is an important public health problem. This simple, safe, and inexpensive screening test will drastically reduce the number of invasive glucose tests required at the screening phase. We believe that the public health implications of this Diabetes Risk Score are considerable. It is a cost-efficient and practical way to identify individuals at high risk for drug-treated diabetes in the general population. This strategy has been recently adopted in Finland, where a nationwide program for prevention of type 2 diabetes (37) is being launched, and one of the tools in this prevention program is the Diabetes Risk Score.

**Acknowledgments**—The development of the Diabetes Risk Score was partly funded by the Finnish Diabetes Association, the Academy of Finland (grants 28387 and 46558), and the Yrjö Jahnsson Foundation.

#### References

1. Pan XR, Li GW, Hu YH, Wang JX, Yang WY, An ZX, Hu ZX, Lin J, Xiao JZ, Cao

- HB, Liu PA, Jiang XG, Jiang YY, Wang JF, Zheng H, Zhang H, Bennett PH, Howard BV: Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance: the Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care* 20:537-544, 1997
2. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson J, Valle T, Hämäläinen H, Lanne-Parikka P, Keinänen-Kiukkaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Rastas M, Salminen V, Uusitupa M, Aunola S, Cepaitis Z, Moltchanov V, Hakunák M, Matreelin M, Martikala V: Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 344:1343-1350, 2001
  3. Diabetes Prevention Program Research Group: Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 346:393-403, 2002
  4. DECODE Study Group: Will new diagnostic criteria for diabetes mellitus change the phenotype of patients with diabetes? Reanalysis of European epidemiological data. *BMJ* 317:371-375, 1998
  5. Salonen V, Korhonen HJ, Tuomilehto J, Vartiainen E, Pietinen P, Kartovaara L, Gref CG, Nissinen A, Puska P: Serum cholesterol distribution, measurement frequency and cholesterol awareness in three geographical areas of Finland. *Eur Heart J* 11:294-301, 1990
  6. Tuomilehto J, Korhonen HJ, Kartovaara L, Salonen V, Stengård JH, Pitkämä M, Aro A, Javela K, Uusitupa M, Pitkätieni J: Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the middle-aged population of three areas in Finland. *Int J Epidemiol* 20:1010-1017, 1991
  7. Vartiainen E, Korhonen HJ, Pietinen P, Tuomilehto J, Kartovaara L, Nissinen A, Puska P: Fifteen-year trends in coronary risk factors in Finland, with special reference to North Karelia. *Int J Epidemiol* 20:651-662, 1991
  8. Tuomilehto J, Arstila M, Kaatsalo E, Kaakurpää J, Ketonen M, Kuulasmaa K, Lehto S, Miettinen H, Masiattien H, Palomaki P, Puska P, Pyörälä K, Salomaa V, Torppa J, Vuorenmaa T: Acute myocardial infarction (AMI) in Finland: baseline data from the FINMONICA AMI register in 1983-1985. *Eur Heart J* 13:577-587, 1992
  9. Vartiainen E, Puska P, Pekkanen J, Tuomilehto J, Jousilahti P: Changes in risk factors explain changes in mortality from ischaemic heart disease in Finland. *BMJ* 309:23-27, 1994
  10. Lowry R: Clinical Calculator: 1 from an observed sample: estimates of population prevalence, sensitivity, specificity, predictive values, and likelihood ratios, 2001. Available from <http://faculty.vassar.edu/lowry/clin1.html>. Accessed: 20 December 2001
  11. Sirtan AJ: *Epidemiological Studies: A Practical Guide*. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 1995
  12. Alberti K, Zimmet P, for a WHO Consultation: *Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and Its Complications. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Geneva, World Health Organization, 1999
  13. Lean M, Han T, Morrison C: Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ* 311:158-161, 1995
  14. American Diabetes Association: Screening for diabetes. *Diabetes Care* 25:215-218, 2002
  15. Herman WH, Smith PJ, Thompson TJ, Engelgau MM, Aubert R: A new and simple questionnaire to identify persons at increased risk for undiagnosed diabetes mellitus. *Diabetes Care* 18:382-387, 1995
  16. Ruige JB, de Neeling JN, Kostense PJ, Bouter LM, Heine RJ: Performance of an NIDDM screening questionnaire based on symptoms and risk factors. *Diabetes Care* 20:491-496, 1997
  17. Baan CA, Ruige JB, Stolk RF, Witteman JC, Dekker JM, Heine RJ, Feskens EJ: Performance of a predictive model to identify undiagnosed diabetes in a health care setting. *Diabetes Care* 22:213-219, 1999
  18. Griffin S, Little P, Hales C, Kinmonth A, Wareham N: Diabetes risk score: towards earlier detection of type 2 diabetes in general practice. *Diabetes Metab Res Rev* 16:164-171, 2000
  19. Lawrence J, Bennett P, Young A, Robinson A: Screening for diabetes in general practice: cross sectional population study. *BMJ* 323:548-551, 2001
  20. Park PJ, Griffin SJ, Sargeant L, Wareham NJ: The performance of a risk score in predicting undiagnosed hyperglycemia. *Diabetes Care* 25:984-988, 2002
  21. Rotarcsson O, Hagg E, Nilson M, Hallmans G, Mincheva-Nilsson L, Lernmark Å: Prediction of diabetes with body mass index, oral glucose tolerance test and islet cell autoantibodies in a regional population. *J Intern Med* 249:279-288, 2001
  22. Stern MP, Williams K, Haffner SM: Identification of persons at high risk for type 2 diabetes mellitus: do we need the oral glucose tolerance test? *Ann Intern Med* 136:575-581, 2002
  23. Rich S: Mapping genes in diabetes: genetic epidemiological perspective. *Diabetes* 39:1315-1319, 1990
  24. Kekäläinen P, Pyörälä K, Sarlund H, Laakso M: Hyperinsulinemia cluster predicts the development of type 2 diabetes independently of family history of diabetes. *Diabetes Care* 22:86-92, 1999
  25. Buchanan T, Kjos S: Gestational diabetes: risk or myth? *J Clin Endocrinol Metab* 84:1854-1857, 1999
  26. Jacob Reichel AA, Ferraz TM, Rocha Oppermann ML, Costa e Forti A, Duncan BB, Fleck Pessoa E, Schmidt ML: Detecting glucose intolerance after gestational diabetes: inadequacy of fasting glucose alone and risk associated with gestational diabetes and second trimester waist-hip-ratio. *Diabetologia* 45:455-457, 2002
  27. Kim C, Newton KM, Knopp RH: Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Care* 25:1862-1868, 2002
  28. Lynch J, Helmerich S, Lakka TA, Kaplan GA, Cohen RD, Salonen R, Salonen JE: Moderately intense physical activities and high levels of cardiorespiratory fitness reduce the risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in middle-aged men. *Arch Intern Med* 156:1307-1314, 1996
  29. Hu FB, Sigal RJ, Rich-Edwards J, Colditz GA, Solomon CG, Willett W, Speizer FE, Manson JE: Walking compared with vigorous physical activity and risk of type 2 diabetes in women. *JAMA* 282:1433-1439, 1999
  30. Feskens EJ, Virtanen SM, Räsänen L, Tuomilehto J, Stengård J, Pekkanen J, Nissinen A, Kromhout D: Dietary factors determining diabetes and impaired glucose tolerance: a 20-year follow-up of the Finnish and Dutch cohorts of the Seven Countries Study. *Diabetes Care* 18:1106-1112, 1995
  31. Feskens E, van Dam R: Dietary fat and the etiology of type 2 diabetes: an epidemiological perspective. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 9:87-95, 1999
  32. Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz G, Liu S, Solomon CG, Willet WC: Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *N Engl J Med* 345:790-797, 2001
  33. Valle T, Tuomilehto J, Eriksson J: Epidemiology of type 2 diabetes in Europeans. In *International Textbook of Diabetes Mellitus*. 2nd ed. Alberti K, Zimmet P, DeFronzo R, Keen H, Eds. New York, John Wiley and Sons, 1997, p. 12-142
  34. Harris MI, Flegal KM, Cowie CC, Eberhardt MS, Goldstein DE, Little RR, Wiedmeyer H-M, Byrd-Holt DD: Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose, and impaired glucose tolerance in U.S. adults: the Third National Health and Nutrition Examination Survey 1988-1994. *Diabetes Care* 21:518-524, 1998
  35. DECODE Study Group: Glucose tolerance and mortality: comparison of WHO and American Diabetes Association diag-

- nostic criteria. *Lancet* 354:617–621, 1999
36. DECODE study Group: Glucose tolerance and cardiovascular mortality comparison of fasting and 2-hour diagnostic criteria. *Arch Intern Med* 161:397–404, 2001
37. Finnish Diabetes Association: Development programme for the prevention and care of diabetes in Finland 2000–2010, 2001. Available from <http://www.diabetes.fi/english/programme/>. Accessed 30 October 2002

Annexe 3 :

JORF n°082 du 7 avril 2011

Texte n°16

DECRET

**Décret n°2011-375 du 5 avril 2011 relatif aux missions des pharmaciens d'officine correspondants**

NOR: ETSH1105776D

Publics concernés : les pharmaciens d'officine, les médecins, les patients.

Objet : définition des missions des pharmaciens d'officine dans le cadre de protocoles de coopération.

Entrée en vigueur : immédiate.

Notice : le présent décret a pour objet de définir certaines missions pouvant être exercées par les pharmaciens d'officine dans le cadre des protocoles de coopération entre professionnels de santé définis à l'article L. 4011-1 du code de la santé publique. Lorsque ce protocole de coopération porte sur un traitement chronique, le pharmacien d'officine correspondant peut renouveler le traitement et en ajuster la posologie. La prescription médicale rédigée dans le cadre du protocole précise, notamment, les posologies minimales et maximales et la durée totale du traitement comprenant les renouvellements. Le pharmacien d'officine correspondant tient le médecin prescripteur informé.

Références : les dispositions insérées par le présent décret dans le code de la santé publique peuvent être consultées sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre du travail, de l'emploi et de la santé,

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 4011-1 à L. 4011-3 et L. 5125-1-1-A ;

Vu le code de la sécurité sociale, notamment son article L. 162-5-3 ;

Le Conseil d'Etat (section sociale) entendu,

Décrète :

## Article 1

A la section 2 du chapitre V du titre II du livre Ier de la cinquième partie du code de la santé publique, il est inséré une sous-section préliminaire ainsi rédigée :

« Sous-section préliminaire

« Missions pouvant être exercées

par les pharmaciens d'officine

« Art.R. 5125-33-5.-I. — En application du 7° de l'article L. 5125-1-1-A, le patient peut désigner un pharmacien d'officine correspondant, titulaire ou adjoint ou pharmacien gérant d'une pharmacie d'officine avec l'accord de ce pharmacien, pour mettre en œuvre un protocole prévu à l'article L. 4011-1.

« II. — Dans le cadre d'un protocole portant sur un traitement chronique, le pharmacien d'officine désigné comme correspondant par le patient peut, à la demande du médecin ou avec son accord, renouveler périodiquement le traitement concerné, ajuster au besoin sa posologie au vu du bilan de médication qu'il a effectué, selon un rythme et des modalités définis par le protocole.

« Ce protocole détermine le nombre de renouvellements autorisés et leur durée. La durée totale de la prescription et des renouvellements ne peut excéder douze mois.

« La prescription médicale rédigée dans le cadre du protocole précise les posologies minimales et maximales, la durée totale du traitement comprenant les renouvellements ainsi que la nature éventuelle des prestations à associer selon le produit prescrit.

« Le protocole peut prévoir des bilans de médication à effectuer par le pharmacien. Un bilan de médication comprend l'évaluation de l'observance et de la tolérance du traitement ainsi que tous les éléments prévus avec le médecin pour le suivi du protocole. Dans ce bilan, le pharmacien recense les effets indésirables et identifie les interactions avec d'autres traitements en cours dont il a connaissance. Il s'assure du bon déroulement des prestations associées.

« Le pharmacien communique le bilan ainsi effectué au médecin prescripteur. Cette transmission est à réaliser sans préjudice des dispositions de l'article R. 5121-170.

« Le pharmacien mentionne le renouvellement de la prescription sur l'ordonnance. En cas d'ajustement de la posologie, le pharmacien précise sur une feuille annexée à l'ordonnance datée et signée, et comportant le timbre de la pharmacie, le nom du médicament qui donne lieu à un ajustement de la posologie ainsi que la nouvelle posologie ou le nom du produit concerné associé éventuellement à une prestation. Le pharmacien indique sur l'ordonnance la présence de la feuille annexée.



« Il informe le médecin prescripteur de l'ajustement de la posologie.

« Le dossier pharmaceutique du patient, mentionné à l'article R. 161-58-1 du code de la sécurité sociale, lorsqu'il existe, prend en compte tous ces éléments. »

## **Article 2**

Le ministre du travail, de l'emploi et de la santé et la secrétaire d'Etat auprès du ministre du travail, de l'emploi et de la santé, chargée de la santé, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 5 avril 2011.

François Fillon

Par le Premier ministre :

Le ministre du travail,  
de l'emploi et de la santé,  
Xavier Bertrand  
La secrétaire d'Etat  
auprès du ministre du travail,  
de l'emploi et de la santé,  
chargée de la santé,  
Nora Berra

## **Bibliographie**

1. **ATTAL-TOUBERT, Ketty et VANDERSCHULDEN, Mélanie.**  
*La démographie médicale à l'horizon 2030 : de nouvelles projections nationales et régionales.*  
DRESS. 2009. p. 8, rapport d'étude et résultats n°679.
2. **INVS.**  
[invs.sante.fr/surveillance/diabete/generalites.htm#ref.invs.sante.fr](http://invs.sante.fr/surveillance/diabete/generalites.htm#ref.invs.sante.fr). [En ligne]  
<http://invs.sante.fr>. [Citation : 3 juin 2010.]
3. **OMS.**  
[www.who.int/topics/diabetes\\_mellitus/fr/](http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/fr/). [www.who.int/fr/](http://www.who.int/fr/). [En ligne]  
<http://who.int/fr>. [Citation : 06 janvier 2011.]
4. **Anonyme**  
[www.caducee.net/DossierSpecialises/endocrinologie/diabete-sucre.asp#diagnostic](http://www.caducee.net/DossierSpecialises/endocrinologie/diabete-sucre.asp#diagnostic). [En ligne]  
[www.caducee.net/default.asp](http://www.caducee.net/default.asp). [Citation : 06 janvier 2011.]
5. **sanitaire, Institut de veille.**  
[www.invs.sante.fr/recherche/index2.asp?txtQuery=diab%e8te&Submit.x=0&Submit.y=0](http://www.invs.sante.fr/recherche/index2.asp?txtQuery=diab%e8te&Submit.x=0&Submit.y=0).  
[www.invs.sante.fr/index.asp](http://www.invs.sante.fr/index.asp). [En ligne] [Citation : 06 janvier 2011.]
6. **PERLEMUTIERr, L., COLLIN DE L'HORTET, G. et SELAM, J-L.**  
*Diabète et maladies métaboliques.*  
3e édition. Paris : Masson, 2000.
7. **MESSING et BILLAUX.**  
*Insulinorésistance.*  
s.l. : Arnette, 1999. p. 42.
8. **BUYSSCHAERT, M.**  
*Diabétologie clinique.*  
3è édition. s.l. : DeBoeck, 2006. pp. 33-34.
9. **FAGOT-CAMPAGNA, A., ROMON, I. et FOSSE, S.**  
*Prévalence et incidence du diabète, et mortalité.*  
Institut de veille sanitaire. 2010.
10. **INVS.**  
*Diabète traité en France en 2007 : un taux de prévalence proche de 4 % et des disparités géographiques croissantes.*  
*Bulletin épidémiologique hebdomadaire.* 12 novembre 2008, 43, pp. 409-413.

11. **Anonyme**  
<http://obnet.chez-alice.fr/p0461.htm>.  
*obnet.chez-alice.fr/index.htm*. [En ligne] [Citation : 06 janvier 2011.]
12. **PHILLIPE, J., MARINI, M. et POMETTA, D.**  
*Le Diabète Guide du praticien*.  
Genève : Médecine et Hygiène SA, 1994. p. 15.
13. **Nancy, CHU.**  
*Support de cours aux internes de diabétologie*. 2009.
14. **ARDIGO S., PHILIPPE J.**  
Hypoglycémie et diabète.  
*Revue médicale suisse*. 2008, Vol. 4, 160, pp. 1376-1382.
15. **SMELTZER S., BARE B.**  
*Soins infirmiers en médecine et en chirurgie*.  
4<sup>e</sup> édition. s.l. : De Boeck. p. 295. Vol. 3. Fonctions digestive, métabolique et endocrinienne.
16. **PIQUILLOUD L., BLANC M.H., MILLIET N.**  
Acidose lactique et biguanides,  
*Schweiz Med Forum*. 2004, 4, pp. 479–481.
17. **GUYOT-ARGENTON, C.**  
Les complications de la rétinopathie diabétique.  
*Sang Thrombose Vaisseaux*. février 2003, Vol. 15, 2, pp. 86-95.
18. **GRIMALDI, A.**  
*Guide pratique du diabète*.  
3<sup>e</sup> édition. s.l. : masson, 2005.
19. **SPIVEY B., DAUD KAHN M., RABIUL H.**  
*Initiative mondiale pour l'élimination de la cécité évitable*.  
[éd.] OMS. Genève : s.n., 2006. p. 34.
20. **Santé, Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en.**  
Irc chez l'adulte, HAS santé.  
*site web de la has*. [En ligne] septembre 2002. [Citation : 6 juillet 2010.] [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr).
21. **BELIN, N. et BONTEMPS, N.**  
Les douleurs neuropathiques.  
[éd.] Wolters Kluwers France. *Le moniteur des Pharmacies*. 28 juin 2008, 2736. Cahier n°3.
22. **AFSSAPS, HAS.**  
*Recommandation professionnelle : traitement médicamenteux du diabète de type 2*.  
nov 2006. recommandation de bonne pratique.

23. **JEANCOLAS, L.**  
*Soins du pied diabétique et relais de la prescription hospitalière.*  
Nancy : thèse de doctorat en pharmacie, 2006.
24. **RICHARD, JL.**  
*Le pied diabétique. Etat des lieux en 2005.*  
Nîmes : s.n., 2005. p. 65. document pdf consulté sur le site de la société Française et Francophone des plaies le 28 juin 2010.
25. **Anonyme**  
Le pied diabétique : Tableaux Cliniques.  
*etudiant-podologie.* [En ligne]  
2004-2010. [Citation : 28 06 2010.] <http://www.etudiant-podologie.fr>.
26. **alfediam.**  
Espace patients-Diététiques.  
*alfediam.org.* [En ligne] janvier 2002. [Citation : 16 03 2011.]  
<http://www.alfediam.org/patients/dietetique.asp>.
27. **HALIMI S., GRIMALDI A.**  
*Traitement médicamenteux du diabète de type 2.*  
s.l. : HAS et Afssaps, 2006. p. 45, Recommandations de bonnes pratiques.
28. **GROSSMAN, L.**  
*L'inhibition du transport du sodium et du glucose rénaux dans le traitement du DT2.*  
toronto : s.n., 2009. Vol. 9, p. 6.
29. **ALLAIN, P.**  
[www.pharmacorama.com/ezine/20100725103215.php](http://www.pharmacorama.com/ezine/20100725103215.php). 25 juillet 2010. [Citation : 16 janvier 2011.]  
*www.pharmacorama.com.* [En ligne]
30. **LECAQUE, J.**  
*Résultats bruts de l'enquête réalisée auprès d'officines de Lorraine.*  
juin 2010. Exploitation des résultats.
31. **Luxembourg, Observatoire de la santé du.**  
*Campagne transfrontalière de sensibilisation au dépistage du diabète.*  
Luxembourg : s.n., 2006. p. 8, Présentation de résultats.
32. **BÖHME, P.-Données brutes.**  
*Résultats bruts de la campagne de dépistage du diabète recueillis par la MDN.*  
Nancy : s.n., 2010. Exploitation des résultats bruts.
33. **GUETTA, Patrick.**  
Dépistage rémunéré du diabète à l'officine.  
*impact pharmacien.* décembre 2009, 235, p. 6.

34. **PUVOT-FOURNIER, A.**  
*Services de la CPAM de Vendée - A propos d'une campagne rémunérée de dépistage du diabète.* [interv.]  
Jennifer LECAQUE. 28 mars 2011. Propos et chiffres recueillis par le biais de courriers interposés.
35. **PLUMECOCQ, S.**  
*Chargée de mission Giropharm - A propos de l'engagement de gyrofarm dans le dépistage du diabète et l'encadrement du patient diabétique.* [interv.]  
Jennifer LECAQUE. 18 MARS 2011. Propos recueillis lors d'un entretien téléphonique..
36. **DELOEIL, F.**  
*A propos de l'engagement de PHR dans le dépistage du diabète.* [interv.]  
Jennifer LECAQUE. 21 février 2011. propos recueillis par mails interposés.
37. **LE PADELLEC, P.**  
*Pharmacien titulaire. A propos de son engagement dans le dépistage du diabète.* [interv.]  
Jennifer LECAQUE. 8 mars 2011. Propos recueillis par mails interposés.
38. **LAFFLY, R.**  
*Pharmacien titulaire. A propos de son engagement dans le dépistage du diabète.* [interv.]  
Jennifer LECAQUE. 8 mars 2011. Propos recueillis par mails interposés.
39. **CHIROUX, M.**  
*Pharmacien titulaire. A propos de son engagement dans le dépistage du diabète.* [interv.]  
Jennifer LECAQUE. 14 mars 2011. Propos recueillis par mails interposés.
40. **LEROY, E.**  
*Pharmacien titulaire. A propos de son implication dans le dépistage du diabète.* [interv.]  
Jennifer LECAQUE. 14 mars 2011. Propos recueillis par mails interposés.
41. **DEMOLIN, F.**  
*Pharmacien titulaire. A propos de son implication dans le dépistage du diabète.* [interv.]  
Jennifer LECAQUE. 8 mars 2011. Propos recueillis par mails interposés.
42. **Santé, Haute Autorité à la.**  
*Éducation thérapeutique du patient : définition, finalités et organisation.*  
2007. p. 8.
43. **RICCI, P., KUSNIK-JOINVILLE, O. et POUTIGNAT, N.**  
ENTRED coût des soins des personnes traitées pour diabète : déterminants et évolution.  
[document powerpoint]. 2010. p. 36.
44. **PLFSS 2010**  
*Programme de qualité et d'efficience "maladie".*  
2010. p. 161. pages 80 et 81 consultées.

45. **GORRIA, D.**  
*Pharmacien titulaire et impliqué dans une MDN - A propos de son engagement dans l'encadrement du patient diabétique.* [interv.]  
Jennifer LECAQUE. 11 février 2011. Propos recueillis par le biais d'un entretien téléphonique.
46. **Anonyme**  
Fiche Association- Association Proxidiab 38.  
<http://www.net1901.org/association/ASSOCIATION-PROXYDIAB-38-ASSOCIATION-POUR-LE-EDUCATION-THERAPEUTIQUE-DE-PROXIMITE-DES-DIABETIQUES-DE-TYPE-2-DANS-LE-DEPARTEMENT-DE-LISERE,518326.html>. 8 août 2009. [Citation : 17 mars 2011.]  
*net1901.org*. [En ligne]
47. **BAUDRANT, M.**  
*Pharmacien hospitalier et secrétaire proxidiab'38 - A propos de son engagement dans l'encadrement du patient diabétique.* [interv.]  
Jennifer LECAQUE. 16 mars 2011. Propos recueillis par le biais d'un entretien téléphonique..
48. **PHR, Groupe.**  
Groupe PHR : La seule offre globale du marché.  
*groupe phr*. [En ligne] [Citation : 16 février 2010.]  
<http://www.groupephr.fr>.
49. **PHILBET, T.**  
Nouveaux services (les innovators).  
*Le moniteur des pharmacies*. Wolters Kluwer France, 19 décembre 2009, 2808, p. 5. Cahier 2.
50. **LUGINSLAND, M., J-L., DECAESTECKER et SALT, S.**  
Comment nos voisins cohabitent avec les chaînes.  
*Le moniteur des Pharmacies*. [éd.] Wolters Kluwer France. 1 novembre 2008, 2751, p. 7. Cahier 1.
51. **GILL, J.**  
Community pharmacy Diabetes Screening Service.  
*Diabetes UK*. [En ligne] 25 avril 2008. [Citation : 23 mai 2011.]  
[http://www.diabetes.org.uk/Professionals/Shared\\_Practice/Care\\_Topics/Early\\_identification/Community-pharmacy-Diabetes-Screening-Service/](http://www.diabetes.org.uk/Professionals/Shared_Practice/Care_Topics/Early_identification/Community-pharmacy-Diabetes-Screening-Service/).
52. **BOTOMINO, A., WALTER, P. et HERSBERGER, K.**  
Mesure de la glycémie en pharmacie.  
[éd.] pharmaSuisse Société Suisse des Pharmaciens. *Pharmajournal*. mai 2009, pp. 8-10.
53. **Code de la Santé Publique.**  
*site Légifrance*. [En ligne] [Citation : 2 avril 2011.]  
[www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr).

54. **Maladie, Assurance.**

Connaître l'assurance maladie-présentation du FIQCS.

*site web ameli.fr.* [En ligne] [Citation : 6 avril 2011.]

[www.ameli.fr/l-assurance-maladie/connaitre-l-assurance-maladie/fiqcs/presentation.php](http://www.ameli.fr/l-assurance-maladie/connaitre-l-assurance-maladie/fiqcs/presentation.php).

55. **Légifrance.**



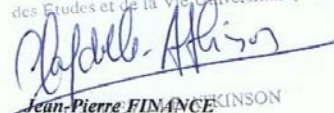
Décret n° 2011-375 du 5 avril 2011 relatif aux missions des pharmaciens d'officine correspondants.

*Legifrance.gouv.fr.* [En ligne] [Citation : 16 mai 2011.]

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=?cidTexte=JORFTEXT000023823152&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id>.

## DEMANDE D'IMPRIMATUR

Date de soutenance : 29 juin 2011

<p align="center"><b>DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE</b></p> <p>présenté par Jennifer LECAQUE</p> <p><u>Sujet :</u> Place du pharmacien d'officine dans les campagnes de dépistage du diabète de type 2 et dans l'éducation thérapeutique du patient diabétique.</p> <p><u>Jury :</u></p> <p>Président : <b>Mr François BONNEAUX</b> Maitre de conférences en chimie thérapeutique</p> <p>Directeur : <b>Mr Philip BÖHME</b> Praticien hospitalier-Diabétologue (Chu Nancy)</p> <p>Juges : <b>Mme Monique DURAND</b> Présidente du CROP de Lorraine <b>Mme Elisabeth KRAFFT</b> Pharmacien titulaire (Brin/Seille)</p>	<p align="center">Vu, Nancy, le 16 mai 2011</p> <p>Le Président du Jury, et co-directeur de thèse, <b>Mr François BONNEAUX</b></p> <p>Le Directeur de Thèse, <b>Mr Philip BÖHME</b></p>  
<p align="center">Vu et approuvé, Nancy, le 30 mai 2011</p> <p align="center">Doyen de la Faculté de Pharmacie de l'Université Henri Poincaré - Nancy 1,</p>  <p align="center"><b>Francine PAULUS</b></p>	<p align="center">Vu, Nancy, le 6.6.2011</p> <p align="center">Le Président de l'Université Henri Poincaré - Nancy 1, Pour le Président et par Délégation, La Vice-Présidente du Conseil des Etudes et de la Vie Universitaire,  <b>Jean-Pierre FINANCE</b></p> <p>N° d'enregistrement : 3637</p>



N° d'identification :

**TITRE**

**Place du pharmacien d'officine dans les campagnes de dépistage du diabète de type 2 et dans l'éducation thérapeutique du patient diabétique.**

Thèse soutenue le 29 juin 2011

Par Jennifer LECAQUE

I) **RESUME** :

Le diabète est une pathologie chronique dont la prévalence est estimée à 4.39 % de la population Française (pourcentage de personnes traitées). Pathologie silencieuse, on estime qu'environ un diabétique sur cinq n'était pas diagnostiqué en 2006.

Partant de ce constat, l'idée de ce travail est de montrer que les officines, de par leur maillage géographique et leur proximité avec les patients constituent un excellent moyen de dépistage de cette pathologie chronique.

Dans un premier temps, un questionnaire a été envoyé à 527 officines de Lorraine afin d'évaluer l'opinion des pharmaciens par rapport au dépistage du diabète en officine, mais aussi de mesurer les actions de dépistage déjà mises en œuvre et la motivation des officinaux à s'impliquer dans un futur proche dans des actions de ce type. Les réponses collectées montrent une réelle motivation de la profession à s'investir dans de telles démarches.

Différents organismes ont été contactés : groupements de pharmacies, CPAM, associations... Les actions menées par ces derniers sont décrites dans la suite de ce travail. Lorsqu'ils étaient disponibles, les résultats de ces campagnes de dépistage ont été présentés. L'objectif était de réaliser une sorte d'état des lieux en matière de dépistage en officine en 2010.

Enfin, d'un point de vue plus général, les perspectives d'évolution du métier de pharmacien en lien avec le diabète, sont présentées avec des thèmes, tels que l'éducation thérapeutique ou la notion de protocole de coopération. Ces divers points sont abordés car, au fil de ce travail, une idée s'est imposée : le personnel officinal ne peut être compétent dans le dépistage d'une pathologie que s'il est pleinement investi dans le suivi thérapeutique du patient en question.

**MOTS CLES** : Officine, Diabète de type 2, Dépistage, Education thérapeutique, Maison du Diabète et de la Nutrition, loi HPST.

Directeur de thèse	Intitulé du laboratoire	Nature
Mr Philip BÖHME	Service de diabétologie et Nutrition CHU de Nancy Hôpitaux de Brabois- Hôpital d'adultes VANDOEUVRE-LES-NANCY	Expérimentale <input type="checkbox"/> Bibliographique <input type="checkbox"/> Travail personnel <input checked="" type="checkbox"/>

**Thèmes**      1 – Sciences fondamentales                      2 – Hygiène/Environnement

3 – Médicament    4 – Alimentation – Nutrition

5 - Biologie

**6 – Pratique professionnelle**

