



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

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.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

Double .

UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY 1
2003

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY
N° 83

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

par

Rachel MONCHABLON THIRIOT

le 25 juin 2003

**INTÉRÊT D'UNE ENQUÊTE ALIMENTAIRE DU SUJET À RISQUE
MÉTABOLIQUE (DIABÉTIQUE OU AYANT UN RISQUE DE DIABÈTE)
ADAPTÉE À LA PRATIQUE DE MÉDECINE GÉNÉRALE :
ÉTUDE PORTANT SUR 250 SUJETS.**



Examineurs de thèse :

Monsieur O. ZIEGLER

Professeur

Président

Monsieur J.D. DE KORWIN

Professeur

}

Monsieur M. KLEIN

Professeur

}

Madame C. CHERRIER

Docteur en médecine

}

Monsieur L. FRANCO

Docteur en médecine

}

Juges

164832

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

par

Rachel MONCHABLON THIRIOT

le 25 juin 2003

**INTÉRÊT D'UNE ENQUÊTE ALIMENTAIRE DU SUJET À RISQUE
MÉTABOLIQUE (DIABÉTIQUE OU AYANT UN RISQUE DE DIABÈTE)
ADAPTÉE À LA PRATIQUE DE MÉDECINE GÉNÉRALE :
ÉTUDE PORTANT SUR 250 SUJETS.**

Examineurs de thèse :

Monsieur O. ZIEGLER	Professeur		Président
Monsieur J.D. DE KORWIN	Professeur	}	Juges
Monsieur M. KLEIN	Professeur	}	
Madame C. CHERRIER	Docteur en médecine	}	
Monsieur L. FRANCO	Docteur en médecine	}	

UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY I

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Président de l'Université : Professeur Claude BURLET

Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Jacques ROLAND

Vice-Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Hervé VESPIGNANI

Assesseurs

du 1^{er} Cycle :

du 2^{ème} Cycle :

du 3^{ème} Cycle :

de la Vie Facultaire :

Mme le Docteur Chantal KOHLER

Mr le Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

Mr le Professeur Henry COUDANE

Mr le Professeur Bruno LEHEUP

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX

Professeur Georges GRIGNON – Professeur François STREIFF

PROFESSEURS HONORAIRES

Louis PIERQUIN – Etienne LEGAIT – Jean LOCHARD – René HERBEUVAL – Gabriel FAIVRE – Jean-Marie FOLIGUET

Guy RAUBER – Paul SADOUL – Raoul SENAULT – Pierre ARNOULD – Roger BENICHOUX – Marcel RIBON

Jacques LACOSTE – Jean BEUREY – Jean SOMMELET – Pierre HARTEMANN – Emile de LAVERGNE

Augusta TREHEUX – Michel MANCIAUX – Paul GUILLEMIN – Pierre PAYSANT

Jean-Claude BURDIN – Claude CHARDOT – Jean-Bernard DUREUX – Jean DUHEILLE – Jean-Pierre GRILLIAT

Pierre LAMY – François STREIFF – Jean-Marie GILGENKRANTZ – Simone GILGENKRANTZ

Pierre ALEXANDRE – Robert FRISCH – Michel PIERSON – Jacques ROBERT

Gérard DEBRY – Georges GRIGNON – Pierre TRIDON – Michel WAYOFF – François CHERRIER – Oliéro GUERCI

Gilbert PERCEBOIS – Claude PERRIN – Jean PREVOT – Pierre BERNADAC – Jean FLOQUET

Alain GAUCHER – Michel LAXENAIRE – Michel BOULANGE – Michel DUC – Claude HURIET – Pierre LANDES

Alain LARCAN – Gérard VAILLANT – Daniel ANTHOINE – Pierre GAUCHER – René-Jean ROYER

Hubert UFFHOLTZ – Jacques LECLERE – Francine NABET – Jacques BORRELLY

Michel RENARD – Jean-Pierre DESCHAMPS – Pierre NABET

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section (Anatomie)

Professeur Jacques ROLAND – Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Pierre LASCOMBES – Professeur Marc BRAUN

2^{ème} sous-section (Cytologie et histologie)

Professeur Bernard FOLIGUET

3^{ème} sous-section (Anatomie et cytologie pathologiques)

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur François PLENAT

Professeur Jean-Michel VIGNAUD – Professeur Eric LABOUYRIE

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section (Biophysique et médecine nucléaire)

Professeur Alain BERTRAND – Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE

2^{ème} sous-section (Radiologie et imagerie médicale)

Professeur Jean-Claude HOFFEL – Professeur Luc PICARD – Professeur Denis REGENT

Professeur Michel CLAUDON – Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM

Professeur Jacques FELBLINGER

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section (Biochimie et biologie moléculaire)

Professeur Jean-Pierre NICOLAS

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER

2^{ème} sous-section (Physiologie)

Professeur Jean-Pierre CRANCE – Professeur Jean-Pierre MALLIE

Professeur François MARCHAL – Professeur Philippe HAOUZI

3^{ème} sous-section (Biologie cellulaire)

Professeur Claude BURLET

4^{ème} sous-section (Nutrition)

Professeur Olivier ZIEGLER

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)

Professeur Alain LE FAOU

2^{ème} sous-section (Parasitologie et mycologie)

Professeur Bernard FORTIER

3^{ème} sous-section (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)

Professeur Philippe CANTON – Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON

Professeur Francis GUILLEMIN – Professeur Denis ZMIROU

2^{ème} sous-section (Médecine et santé au travail)

Professeur Guy PETIET

3^{ème} sous-section (Médecine légale et droit de la santé)

Professeur Henry COUDANE

4^{ème} sous-section (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Professeur Bernard LEGRAS – Professeur François KOHLER

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section (Hématologie ; transfusion)

Professeur Christian JANOT – Professeur Thomas LECOMPTÉ – Professeur Pierre BORDIGONI

Professeur Pierre LEDERLIN – Professeur Jean-François STOLTZ

2^{ème} sous-section (Cancérologie ; radiothérapie)

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY

Professeur Pierre BEY – Professeur Didier PEIFFERT

3^{ème} sous-section (Immunologie)

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE

4^{ème} sous-section (Génétique)

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1^{ère} sous-section (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale)

Professeur Marie-Claire LAXENAIRE – Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Dan LONGROIS

Professeur Hervé BOUAZIZ

2^{ème} sous-section (Réanimation médicale)

Professeur Henri LAMBERT – Professeur Alain GERARD

Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT

3^{ème} sous-section (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

4^{ème} sous-section (Thérapeutique)

Professeur François PAILLE – Professeur Gérard GAY – Professeur Faiez ZANNAD

49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP et RÉÉDUCATION

1^{ère} sous-section (Neurologie)

Professeur Michel WEBER – Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Hervé VESPIGNANI

Professeur Xavier DUCROCQ

2^{ème} sous-section (Neurochirurgie)

Professeur Henri HEPNER – Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE

Professeur Thierry CIVIT

3^{ème} sous-section (Psychiatrie d'adultes)

Professeur Jean-Pierre KAHN

4^{ème} sous-section (Pédopsychiatrie)

Professeur Colette VIDAILHET – Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC

5^{ème} sous-section (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean-Marie ANDRE

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section (Rhumatologie)

Professeur Jacques POUREL – Professeur Isabelle VALCKENAERE

2^{ème} sous-section (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Daniel SCHMITT – Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE – Professeur Daniel MOLE

Professeur Didier MAINARD

3^{ème} sous-section (Dermato-vénéréologie)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

4^{ème} sous-section (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique)

Professeur François DAP

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE

1^{ère} sous-section (Pneumologie)

Professeur Jean-Marie POLU - Professeur Yves MARTINET

Professeur Jean-François CHABOT

2^{ème} sous-section (Cardiologie)

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL

3^{ème} sous-section (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Pierre MATHIEU – Professeur Jean-Pierre VILLEMOT

Professeur Jean-Pierre CARTEAUX – Professeur Loïc MACE

4^{ème} sous-section (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

Professeur Gérard FIEVE

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE

1^{ère} sous-section (Gastroentérologie ; hépatologie)

Professeur Marc-André BIGARD

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

2^{ème} sous-section (Chirurgie digestive)

3^{ème} sous-section (Néphrologie)

Professeur Michèle KESSLER – Professeur Dominique HESTIN (Mme)

4^{ème} sous-section (Urologie)

Professeur Philippe MANGIN – Professeur Jacques HUBERT

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section (Médecine interne)

Professeur Gilbert THIBAUT – Professeur Francis PENIN

Professeur Denise MONERET-VAUTRIN – Professeur Denis WAHL

Professeur Jean DE KORWIN KROKOWSKI – Professeur Pierre KAMINSKY

2^{ème} sous-section (Chirurgie générale)

Professeur Patrick BOISSEL – Professeur Laurent BRESLER

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

1^{ère} sous-section(*Pédiatrie*)

Professeur Paul VERT – Professeur Danièle SOMMELET – Professeur Michel VIDAILHET
Professeur Pierre MONIN – Professeur Jean-Michel HASCOET – Professeur Pascal CHASTAGNER

2^{ème} sous-section(*Chirurgie infantile*)

Professeur Michel SCHMITT – Professeur Gilles DAUTEL

3^{ème} sous-section(*Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale*)

Professeur Michel SCHWEITZER – Professeur Jean-Louis BOUTROY

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Patricia BARBARINO

4^{ème} sous-section(*Endocrinologie et maladies métaboliques*)

Professeur Pierre DROUIN – Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN

5^{ème} sous-section(*Biologie et médecine du développement et de la reproduction*)

Professeur Hubert GERARD

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section(*Oto-rhino-laryngologie*)

Professeur Claude SIMON – Professeur Roger JANKOWSKI

2^{ème} sous-section(*Ophthalmologie*)

Professeur Antoine RASPILLER – Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD

3^{ème} sous-section(*Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie*)

Professeur Michel STRICKER – Professeur Jean-François CHASSAGNE

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

27^{ème} section : INFORMATIQUE

Professeur Jean-Pierre MUSSE

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeur Daniel BURNEL

=====

PROFESSEUR ASSOCIÉ

Épidémiologie, économie de la santé et prévention

Professeur Tan XIAODONG

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section(*Anatomie*)

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Jean-Pascal FYAD

2^{ème} sous-section(*Cytologie et histologie*)

Docteur Edouard BARRAT – Docteur Jean-Claude GUEDENET

Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

3^{ème} sous-section(*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Docteur Yves GRIGNON – Docteur Béatrice MARIE

Docteur Laurent ANTUNES

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section(*Biophysique et médecine nucléaire*)

Docteur Marie-Hélène LAURENS – Docteur Jean-Claude MAYER

Docteur Pierre THOUVENOT – Docteur Jean-Marie ESCANYE – Docteur Amar NAOUN

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section(*Biochimie et biologie moléculaire*)

Docteur Xavier HERBEUVAL – Docteur Jean STRACZEK

Docteur Sophie FREMONT – Docteur Isabelle GASTIN – Dr Bernard NAMOUR

2^{ème} sous-section(*Physiologie*)

Docteur Gérard ETHEVENOT – Docteur Nicole LEMAU de TALANCE – Christian BEYAERT

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section(*Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière*)

Docteur Francine MORY – Docteur Michèle WEBER – Docteur Christine LION

Docteur Michèle DAILLOUX – Docteur Alain LOZNIIEWSKI – Docteur Véronique VENARD

2^{ème} sous-section(*Parasitologie et mycologie*)

Docteur Marie-France BIAVA – Docteur Nelly CONTET-AUDONNEAU

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

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

Docteur Mickaël KRAMER

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section(*Hématologie ; transfusion*)

Docteur Jean-Claude HUMBERT – Docteur François SCHOONEMAN

3^{ème} sous-section(*Immunologie*)

Docteur Marie-Nathalie SARDA

4^{ème} sous-section(*Génétique*)

Docteur Christophe PHILIPPE

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

1^{ère} sous-section(*Anesthésiologie et réanimation chirurgicale*)

Docteur Jacqueline HELMER – Docteur Gérard AUDIBERT

3^{ème} sous-section(*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique*)

Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT

Docteur Damien LOEUILLE

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

5^{ème} sous-section(*Biologie et médecine du développement et de la reproduction*)

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

19^{ème} section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Michèle BAUMANN

32^{ème} section : CHIMIE ORGANIQUE, MINÉRALE, INDUSTRIELLE

Monsieur Jean-Claude RAFT

40^{ème} section : SCIENCES DU MÉDICAMENT
Monsieur Jean-Yves JOUZEAU

60^{ème} section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE
Monsieur Alain DURAND

64^{ème} section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
Madame Marie-Odile PERRIN – Mademoiselle Marie-Claire LANHERS

65^{ème} section : BIOLOGIE CELLULAIRE
Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY – Madame Anne GERARD
Madame Ketsia HESS – Monsieur Pierre TANKOSIC – Monsieur Hervé MEMBRE

67^{ème} section : BIOLOGIE DES POPULATIONS ET ÉCOLOGIE
Madame Nadine MUSSE

68^{ème} section : BIOLOGIE DES ORGANISMES
Madame Tao XU-JIANG

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS
Médecine Générale
Docteur Alain AUBREGE
Docteur Louis FRANCO

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Georges GRIGNON – Professeur Michel PIERSON
Professeur Michel BOULANGE – Professeur Alain LARCAN – Professeur Michel DUC
Professeur Michel WAYOFF – Professeur Daniel ANTHOINE – Professeur Claude HURIET
Professeur Hubert UFFHOLTZ – Professeur René-Jean ROYER
Professeur Pierre GAUCHER – Professeur Claude CHARDOT

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Norman SHUMWAY (1972)
Université de Stanford, Californie (U.S.A)
Professeur Paul MICHIELSEN (1979)
Université Catholique, Louvain (Belgique)
Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)
Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)
Massachusetts Institute of Technology (U.S.A)
Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)
Wanderbilt University, Nashville (U.S.A)
Professeur Harry J. BUNCKE (1989)
Université de Californie, San Francisco (U.S.A)
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würtzburg (R.F.A)

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
*Centre Universitaire de Formation et de Perfectionnement des
Professionnels de Santé d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)*

À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur O. ZIEGLER

Professeur de Nutrition

Nous avons apprécié l'excellence de votre enseignement, votre disponibilité et votre gentillesse.

Vous êtes l'initiateur de cette étude et nous espérons que ce travail que vous nous faite l'honneur de présider sera à la hauteur de vos espérances.

Nous tenons à vous exprimer notre sincère gratitude et notre profond respect.

À NOTRE MAÎTRE ET JUGE

Monsieur le Professeur J.D. DE KORWIN

Professeur de Médecine Interne

Nous sommes très honoré de le compter parmi nos juges.

Nous avons pu apprécié tout au long de nos études l'excellence de votre enseignement.

Veuillez trouver ici l'expression de tous nos remerciements.

À NOTRE MAÎTRE ET JUGE

Monsieur le Professeur M. KLEIN

Professeur d'endocrinologie et maladie métabolique

Vous nous avez fait l'honneur de faire partie de notre jury.

Nous avons apprécié votre gentillesse et vos qualités pédagogiques.

Soyez assuré de notre sincère gratitude.

À NOTRE JUGE

Madame le Docteur C. CHERRIER

Docteur en médecine

C'est avec plaisir que nous vous comptons parmi nos juges.

Vous nous avez aidé de vos précieux conseils. Soyez remercié pour votre aide à la rédaction de ce travail.

Nous tenons à vous adresser nos plus sincères remerciements pour votre disponibilité.

À NOTRE JUGE

Madame le Docteur L. FRANCO

Docteur en médecine

Nous vous remercions d'accepter de juger cette thèse.

Nous lui témoignons toute notre reconnaissance.

Nous remercions

Madame Thérèse LANGARD pour ses conseils avisés.
Qu'elle en soit chaleureusement remerciée.

Corinne et Martine pour leur aide et leur soutien.

Mademoiselle Camille THIEBAULT et Monsieur Jérôme GERARDIN pour leur soutien statistique.

À mon fils, Baptist,

Pour ta patience et tout l'amour que tu m'apportes depuis ta venue.

À mon mari, Sébastien,

Qu'il soit assuré de tout mon amour.

À mes parents,

Merci de m'avoir toujours soutenu.

À Cécile et Nicolas,

À toute ma famille,

À Bégoñia et Pascale,

À Philippe,

Pour ton amitié.

SERMENT

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

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

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

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

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

Sommaire

I	INTRODUCTION	19
I.1	DIABETE DE TYPE 2 ET SITUATIONS A RISQUE	20
I.1.1	Définition.....	20
I.1.2	Les nouveaux critères diagnostiques	20
I.1.3	Situations à risque de diabète de type 2.....	21
I.1.4	La prise en charge diététique.....	21
I.1.5	Médecins généralistes et diabète de type 2.....	23
I.2	OBJECTIF DE L'ETUDE	24
II	MATERIEL ET METHODES.....	25
I.2	ORIGINE DE L'ETUDE.....	26
I.3	PARTICIPANTS.....	26
II. 2.1	Centre de médecine préventive (CMP)	27
II. 2.2	Médecins généralistes maîtres de stage.....	27
I.4	PATIENTS	27
I.4.1	Sélection des patients.....	27
I.4.2	Critères d'inclusion	27
I.4.3	Critères d'exclusion.....	28
I.4.4	Validité des données déclaratives concernant l'apport alimentaire : le problème de la sous-estimation.....	28
II.4	ENQUETE ALIMENTAIRE SIMPLIFIEE ^{ANNEXE 1}	30
II.4.1	Fiche de renseignement sur le binôme maître de stage – résident.....	30
II.4.2	Fiche de renseignement du patient.....	30
II.4.3	Données générales.....	31
II.4.4	Données spécifiques.....	31
II.4.5	Analyse et interprétation.....	31
II.4.5.1	Interprétation des scores et évaluation de la dépense énergétique des 24h .	31
II.4.5.2	Evaluation par le binôme	34
II.4.6	Analyse Statistique.....	34
III	RÉSULTATS.....	35
III.1	DESCRIPTION DE LA POPULATION.....	36
III.1.1	Population des praticiens enquêteurs	36
III.1.1.1	Binôme médecins maîtres de stage – résidents.....	36
III.1.1.1.1	Les non-répondants	36
III.1.1.1.2	Les répondants	37
III.1.1.2	Médecins du centre d'examens de santé (CES) de Vandoeuvre les Nancy (centre de médecine préventive - C.M.P.)	38
III.1.2	Population des patients de l'échantillon	38
III.1.2.1	Données socio-démographiques	38
III.1.2.1.1	Les sujets diabétiques de type 2	40
III.1.2.1.2	Les sujets à risque de diabète.....	41
III.1.2.1.3	Comparaison entre la population des sujets diabétiques et celle des sujets à risque.....	43
III.1.2.2	Données médicales.....	43
III.1.2.2.1	Description de l'ensemble des patients de l'échantillon	43
III.1.2.2.2	Comparaison sujets diabétiques - sujets à risque de diabète.....	44
III.1.2.2.3	Le problème de la sous estimation.....	45
III.2	RESULTATS DE L'ENQUETE ALIMENTAIRE SIMPLIFIEE	46
III.2.1	Résultats du questionnaire alimentaire.....	46

III.2.1.1	Statistiques descriptives des normo-évaluateurs.....	46
III.2.1.2	Résultats selon le phénotype.....	47
III.2.1.2.1	Les mangeurs de gras.....	47
III.2.1.2.2	Les bouches sucrées.....	48
III.2.1.2.3	Les mangeurs de gras et de sucre.....	50
III.2.1.3	Résultats de l'EAS selon la structure des repas et l'équilibre alimentaire.....	50
III.2.1.3.1	Résultats dans l'ensemble de l'échantillon.....	50
III.2.1.3.2	Résultats chez les normo-estimateurs, et comparaison aux habitudes de consommation.....	52
III.2.1.4	Analyse multivariée.....	54
III.2.2	Faisabilité et acceptabilité de la méthode.....	55
IV	DISCUSSION.....	58
IV.1	ANALYSE DES ENQUETEURS ET DE LA POPULATION ETUDIEE.....	59
IV.1.1	POPULATION MEDICALE.....	59
IV.1.2	POPULATION DES PATIENTS.....	59
IV.2	EFFET DES PARAMETRES IMC, AGE, SEXE ET NIVEAU D'ACTIVITE PHYSIQUE.....	61
IV.3	AVANTAGES ET INCONVENIENTS DE L'ENQUETE ALIMENTAIRE SIMPLIFIEE(EAS).....	62
IV.3.1	AVANTAGES DE L'E.A.S.....	62
IV.3.2	INCONVENIENTS DE L'EAS.....	63
IV.4	COMPARAISON AVEC LES RESULTATS D'E.HENRY ET L'ETUDE DE L. MONNIER.....	64
IV.4.1	COMPARAISON AVEC LES RESULTATS D'E. HENRY.....	64
IV.4.2	COMPARAISON AVEC L'ENQUETE ALIMENTAIRE RAPIDE DE L. MONNIER.....	65
IV.5	INTERET DE L'ENQUETE ALIMENTAIRE SIMPLIFIEE(E.A.S) EN MEDECINE GENERALE.....	66
IV	CONCLUSION.....	69
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	71
	ANNEXES.....	76

I INTRODUCTION

I.1 Diabète de type 2 et situations à risque

I.1.1 Définition

Le diabète de type 2 est un problème de santé publique dont la prise en charge doit être améliorée¹. Elle est la plus fréquente des pathologies métaboliques sévères, et sa prévalence connaît une augmentation dans le monde entier^{1,2}.

Le diabète de type 2 est caractérisé par une hyperglycémie chronique liée soit à une altération de l'insulinosecrétion, soit à une anomalie de l'insulinosensibilité soit aux deux associés³.

I.1.2 Les nouveaux critères diagnostiques

En 1997, l'ADA (American Diabetes Association) en accord avec l'OMS a adopté de nouveaux critères diagnostiques et une nouvelle classification du diabète⁴. Ces critères ont été approuvés par L'ALFEDIAM (Association de Langue Française pour l'Etude du Diabète et des Maladies métaboliques)³. Le principal changement a porté sur l'abaissement du seuil glycémique diagnostique de diabète passant de 1,40 g/L (7,7mmol/L) à 1,26g/L (7mmol/L).

Une nouvelle catégorie apparaît sous le titre d'hyperglycémie modérée à jeun (H.M.J.). Elle se définit par une glycémie à jeun supérieure ou égale à 1,10g/L mais inférieure à 1,26g/L. La terminologie « intolérance au glucose » (I.T.G.) est maintenue. Elle correspond à une glycémie à jeun inférieure à 1,26g/L et une glycémie supérieure ou égale à 1,40g/L 2 heures après l'ingestion de 75g de glucose. Ces deux catégories sont regroupées sous la rubrique glycorégulation anormale. Ces critères de diagnostic sont résumés dans le tableau I.

Cette modification des critères a induit une augmentation du nombre de diabétiques. La systématisation du dépistage a amplifié ce phénomène, limitant parallèlement le nombre de diabétiques de type 2 méconnus³.

Tableau I: Anciens et nouveaux critères pour la définition du diabète de type 2 et des troubles de la glycorégulation

	Diabète  Glycémie à jeun H.G.P.O.*		ITG**	HMJ***
Avant 1999 Anciens critères	$\geq 7,7\text{mmol/L}$ (2 fois) $< 7\text{mmol/L}$	inutile mais G 2 ^h h HGPO $\geq 11\text{mmol/L}$ (2 fois)	glycémie 2 ^h h HGPO $\geq 7,7\text{mmol/L}$ $< 11\text{mmol/L}$	
Nouveaux critères adoptés en 1999	$\geq 7\text{ mmol/L}$ $\approx$ (2 fois) $\geq 11\text{mmol/L}$ (inutile)	G 2 ^h h HGPO (inutile)		$>6\text{ mmol/L}$ $< 7\text{mmol/L}$

*HGPO hyperglycémie provoquée à jeun

**ITG intolérance au glucose

***HMJ hyperglycémie modérée à jeun

1.1.3 Situations à risque de diabète de type 2

Certaines situations sont connues à haut risque de diabète et doivent être recherchées, permettant ainsi un dépistage plus précoce :

- antécédents de diabète au 1^{er} degré (père, mère, frère et sœur)
- Indice de Masse Corporelle, IMC > 27
- Bébé de poids de naissance > 4kg, pour une femme
- Anomalie de la glycorégulation

Ces patients doivent avoir une prise en charge préventive adaptée, incluant une éducation alimentaire.

On sait également que le risque de développer un diabète augmente avec l'âge et la sédentarité. Il est plus élevé chez les sujets hypertendus, les dyslipidémiques et chez les femmes ayant présentées un diabète gestationnel.

1.1.4 La prise en charge diététique

Les règles hygiénodietétiques restent le premier et principal traitement du diabète de type 2^{5,6,7}. Les objectifs sont essentiellement de deux types :

- limiter les fluctuations glycémiques et contrôler les autres anomalies biologiques (notamment les lipides)
- prévenir l'apparition des complications micro et macro vasculaires.

La réduction des lipides alimentaires, des boissons sucrées et alcoolisées en sont les éléments fondamentaux. La glycémie d'un diabétique de type 2 n'est pas corrélée avec la teneur en glucides de son alimentation, mais avec l'importance de la surcharge graisseuse, en particulier abdominale, facteur d'insulinorésistance⁸. Les recommandations nutritionnelles édictées en 1996 par l'ADA sont similaires à celles de la population générale. Elles préconisent 50 à 55% d'hydrates de carbone, 30% de graisses, 1 à 1,5 g/kg/j de protéines(15%) et 300mg/j de cholestérol^{5,6,7}.

Le diabète de type 2 est fortement conditionné par des facteurs environnementaux, en particulier : surcharge pondérale et sédentarité. Quatre-vingt cinq pour cent des diabétiques de types 2 sont obèses³. Pour ces sujets, ainsi que pour les diabétiques en surpoids une réduction calorique est nécessaire. Les objectifs doivent cependant rester réalistes, adaptés à chaque individu et s'inscrire dans la durée⁹.

L'activité physique régulière est recommandée depuis longtemps aux patients diabétiques. Dans la population générale, une diminution de la morbidité vasculaire a été observée chez les sujets présentant une capacité cardiorespiratoire élevée et/ou un haut niveau d'activité physique¹⁰. Ce phénomène est en partie expliqué par l'action de l'activité physique régulière sur les anomalies du syndrome plurimétabolique : augmentation de la sensibilité à l'insuline, diminution de la masse grasse, modification du profil lipidique dans un sens moins athérogène, augmentation de la fibrinolyse, diminution de la pression artérielle induisant in fine une diminution de l'incidence du diabète de type 2. L'activité physique doit donc être partie intégrante de la prise en charge du diabète de type 2. Il faut privilégier les sports d'endurance (marche à pied, cyclisme, jogging, natation, golf, ski de fond, voile) par opposition aux efforts de résistance comme la musculation ou l'haltérophilie. Cette pratique doit être régulière, recommandée à une fréquence de 3 séances par semaines et d'une durée supérieure à 30 minutes pour atteindre les effets métaboliques favorables.

Concernant l'alcool, le sujet diabétique peut, comme tout autre sujet et s'il ne présente pas de contre-indications médicales, en consommer de façon modérée. Il est préférable de le consommer pendant les repas. En effet, l'absorption d'alcool à jeun peut favoriser la survenue d'hypoglycémies et les rendent très sévères. Par ailleurs l'apport calorique des

boissons alcoolisées n'est pas négligeable, et peut induire ou aggraver une hypertriglycéridémie chez un sujet diabétique en état d'insulinorésistance, et induire une hypoglycémie sévère⁷.

1.1.5 Médecins généralistes et diabète de type 2

L'amélioration de la compliance des patients vis-à-vis du traitement hygiénodététique reste le but fondamental pour le succès de la prise en charge¹¹. Dans notre pays 90% des diabétiques de type 2 sont suivis exclusivement par un médecin généraliste^{1,12,13}. Ces derniers ont donc un rôle majeur dans la prise en charge de ceux-ci. La plupart des patients diabétiques ont des idées préconçues sur la consommation de sucre et la rigidité du « régime diabétique », d'où leur réticence à parler de régime.

Des questionnaires d'évaluation quantitative de l'alimentation – type BILNUT (programme informatique d'enquête alimentaire) ou SUVIMAX [Supplémentation en Vitamines et Minéraux Antioxydants]¹⁴ (livre représentant des portions aliments quantifiés de plus de 200 aliments couramment consommés) sont utilisables au prix d'un investissement en temps certain.

Quelque soit la méthode d'enquête utilisée, elle est difficilement réalisable en médecine générale (temps, difficulté de réalisation pour des enquêtes demandant une grande connaissance des aliments), avec des résultats souvent erronés¹⁵. De plus une évaluation semi-quantitative est souvent suffisante, et permet de démasquer les erreurs évidentes :

- apport en graisse excessif
- repas irréguliers
- hyperphagie ...

Une étude comparant enquête alimentaire rapide et journal alimentaire sur sept jours, menée par l'équipe du Professeur L. Monnier¹⁶ dans le centre hospitalier Lapeyronie à Montpellier montre que les résultats sont plus fiables avec un questionnaire rapide. Ce dernier limite, entre autre, le biais de sous évaluation fait par le patient. Cette méthode a notamment été évaluée chez la personne obèse ou en surcharge pondérale, afin d'évaluer l'apport énergétique de l'individu. Elle limite le biais de recueil (flat slope syndrom) qui correspond à une surestimation des consommations les plus basses et une sous-estimation des consommations les plus élevées, syndrome essentiellement rencontré lors d'enquête rétrospective avec rappel diététique¹⁷. L'évaluation rapide permet de formuler des conseils semi-quantitatifs sur les erreurs les plus remarquables.

I.2 Objectif de l'étude

L'objectif de notre étude était de créer un outil de diagnostic adapté à la pratique de médecine générale. Cet outil devait permettre de découvrir les grandes erreurs alimentaires des patients diabétiques ou à risque de diabète de type 2.

Une enquête simplifiée a été élaborée par l'équipe du Professeur Ziegler, Professeur de Nutrition - service de diabétologie du CHU de Nancy, et de Madame Langard, diététicienne travaillant dans le même service, dans ce but. Cette enquête, par le travail de thèse d'E. Henry¹⁸, a fait l'objet d'une première évaluation en milieu hospitalier, démontrant sa validité, sa faisabilité et sa pertinence.

Le questionnaire a été retravaillé afin de l'adapter à une réalisation rapide lors d'une consultation de médecine générale. Ceci a été un travail d'équipe géré par le Professeur Ziegler, madame Langard, madame le Docteur C. Cherrier et le docteur Franco. Et le soutien technique en revient à la direction régionale du service médical de la région du Nord- Est (CNAMTS). Nous l'avons ensuite proposé aux binômes médecins généralistes maîtres de stage – résidents et aux médecins de médecine préventive avec trois objectifs :

- validation scientifique de sa pertinence en tant qu'outil d'évaluation de la ration énergétique en comparaison avec le calcul du D.E.R de l'OMS ;
- intérêt d'une évaluation de l'alimentation du diabétique et du patient à risque de diabète dans la pratique quotidienne du médecin généraliste ;
- faisabilité lors d'une consultation d'un omnipraticien.

II MATERIEL ET METHODES

I.2 Origine de l'étude

L'enquête alimentaire simplifiée (E.A.S.) a été rédigée par l'équipe du professeur O. Ziegler (service de diabétologie, maladies métaboliques, nutrition du CHU de Nancy Hôpital Jeanne D'Arc, Dommartin les Toul), à l'initiative du Professeur DROUIN. L'objectif était de produire un outil permettant aux omnipraticiens de dépister les grandes erreurs alimentaires de leurs patients diabétiques de type 2 ou à risque de l'être. La validation de l'EAS a été effectuée dans le même service de diabétologie. Elle incluait une population de patients "tout venant" (consultation et hospitalisation). Il s'agissait de patients diabétiques (quelque soit le type), de sujets présentant une anomalie de la glycorégulation et de patients obèses ou en surcharge pondérale.

L'étude de faisabilité en médecine générale est l'objet de cette thèse. Ce travail a été appuyé par le service médicale de la région du Nord- Est (CNAMTS), avec la collaboration de Mme le Dr Claude Cherrier, médecin conseil chef de service à la direction régionale du service médical (CNAMTS) .

Il a fallu reformuler le questionnaire pour qu'il soit facilement lisible et cohérent pour les médecins utilisateurs. L'enquête a été diffusée d'une part aux médecins du centre de médecine préventive (CMP) de Vandoeuvre les Nancy et d'autre part aux médecins généralistes maîtres de stage présidés par le Dr Louis Franco. Pour ces derniers une réunion de présentation du questionnaire a été organisée dans les locaux de la faculté de médecine de Vandœuvre les Nancy. Etaient conviés les médecins maître de stage et leurs stagiaires pour le trimestre à venir. La réunion était animée par le Professeur Ziegler, secondé de madame le docteur Cherrier et du docteur Franco. Les docteurs Aubry et Locuty ont assuré la formation des médecins enquêteurs du CMP après en avoir été eux même informés.

I.3 Participants

Nous avons confié les questionnaires d'enquête à deux catégories de médecins, les médecins de médecine préventive et les médecins généralistes maîtres de stage de la région lorraine. Ceci nous a permis d'avoir un large panel sur la région lorraine.

II. 2.1 Centre de médecine préventive (CMP)

Le CMP de Lorraine nous avait permis d'étendre l'étude à quatre secteurs géographiques: Vandœuvre (Meurthe et Moselle sud), Vandœuvre (Vosges), Longwy (Meurthe et Moselle Nord) et Verdun (Meuse) avec chacun 25 dossiers à remplir par les médecins concernés (médecins du CMP de Vandœuvre et des deux sites délocalisés dans la Meuse et à Longwy) .

II. 2.2 Médecins généralistes maîtres de stage

Nous avons contacté 88 binômes maître de stage – résident. Tous avaient reçu quinze dossiers à compléter entre le 1^{er} novembre 2000 et le 1^{er} mai 2001. Nous avons attribué aléatoirement un numéro séquentiel, anonyme et confidentiel à chaque binôme. Parmi ceux-ci, 22 avaient accepté de participer à l'étude.

I.4 Patients

I.4.1 Sélection des patients

➤ Au sein de la clientèle de chaque omnipraticien :

Recueil en série continue. L'échantillon était constitué, pour chaque binôme, des quinze (ou huit, lorsque le résident travaille avec deux médecins) premiers patients vus en consultation ou en visite, et remplissant les critères d'inclusions définis ci-dessous.

➤ Au sein des centres de médecine préventive :

L'échantillon était constitué des 50 premiers patients vus en consultation à Vandœuvre- les- Nancy (25 pour le secteur Meurthe et Moselle sud et 25 pour le secteur Vosges), et des 25 premiers vus dans chaque antenne (Verdun et Longwy) .

I.4.2 Critères d'inclusion

- Patients porteurs d'un diabète de type 2 découvert depuis moins de 10 ans
- Ou
- Patients à haut risque de diabète :

- ✓ Age > 40 ans
- et**
- Antécédents familiaux au 1^{er} degré de diabète ou
- IMC > 27 ou
- Pour une femme, enfant de poids de naissance > 4 kg
- Ou
- ✓ Glycémie à jeun de 1,10 à 1,26 g/l lors d'un contrôle précédent.

I.4.3 Critères d'exclusion

- Patient en institution (hôpital local ...)
- Patients ayant des difficultés de compréhension (*problème de langue, incapables majeurs...*)
- Age > 70 ans
- Pathologies graves associées :
 - ✓ Cancers
 - ✓ Pathologies dégénératives sévères
 - ✓ Pathologies récentes aiguës pouvant interférer avec le comportement alimentaire
 - ✓ Toutes affections mettant en jeu le pronostic vital à court terme.

I.4.4 Validité des données déclaratives concernant l'apport alimentaire : le problème de la sous-estimation.

Comme il a été décrit lors de la première validation de l'enquête alimentaire simplifiée (E.A.S.), il existe un problème de sous-déclaration de l'apport alimentaire, notamment chez le sujet obèse. Cette sous-estimation est définie par l'évaluation des apports caloriques, lors d'une enquête alimentaire, contradictoire avec les mesures de la dépense énergétique^{18,19}. De même que dans la thèse d'E. Henry les sujets sous-estimateurs ont été exclus selon la méthode de Godlberg²⁰ qui fait référence.

L'identification des sous-estimateurs repose donc sur la comparaison entre le niveau de consommation rapporté à la dépense énergétique qui, chez le sujet de poids stable, sont égaux. Comme la mesure de la dépense énergétique à l'eau doublement marquée ne peut être réalisée en pratique courante, Goldberg et al.²⁰ ont proposé de valider la mesure de l'apport

alimentaire en le comparant avec les besoins d'énergie exprimés comme multiples du métabolisme de base. Les besoins d'énergies selon l'âge et le sexe ont été déterminés à partir de méta-analyses des données obtenues avec l'eau doublement marquée²¹. Ces études ont permis de définir des niveaux d'activité physique (NAP ou *Physical activity levels*, PAL) estimés par le rapport dépense d'énergie totale/métabolisme de base. Normalement le rapport de l'apport énergétique (AE) au métabolisme de base (MB) doit être égale au PAL. Connaissant le PAL moyen d'une population d'après les données de la littérature, on peut le comparer au rapport AE/MB.

Prenant en compte l'intervalle de confiance de la relation attendue entre l'apport énergétique et la dépense d'énergie due aux variations intra-individuelles de l'apport alimentaire, au nombre de sujets étudiés, au nombre de jours d'enquête alimentaire, Goldberg et al.²⁰ ont proposé une formule pour calculer une valeur seuil pour le rapport AE/MB au-dessous de laquelle l'apport énergétique ne peut pas refléter l'apport habituel du sujet. Dans cette formule, le métabolisme de base est calculé à partir du poids, de la taille, de l'âge et du sexe en utilisant la formule de Schofield²², reprise par l'OMS.

L'hypothèse de base de la méthode de Goldberg repose sur le fait que chez les personnes dont le poids est stable ou en augmentation, l'apport calorique doit être égal ou supérieur à la dépense énergétique ($AE \geq DE$). Le rapport DE/MB suit généralement, dans la population, une loi log-normale dont la moyenne géométrique est estimée à 1,55 chez les personnes sédentaires, c'est à dire ayant une activité physique faible. Sont considérées comme des personnes qui sous-estiment leur apport calorique, les individus dont le rapport AE/MB est situé au dessous du 2,5^{ème} percentile de la distribution théorique du rapport DE/MB dans une population sédentaire, ce que nous pouvons résumer par la formule ci-dessous :

$$AE/MB < 1,55 \times e^{-1,96 \times (S/100)}$$

Dans cette équation, le terme S est fonction des différents facteurs de variabilité : variabilité intra-individuelle de l'apport énergétique, variabilité due au fait que le métabolisme de base est estimé (calculé) et non pas mesuré, et variabilité intra- et inter-individuelle du rapport DE/MB.

A partir d'études réalisées sur des populations importantes, le coefficient de variation intra-individuelle de l'apport énergétique a été estimé à 23% chez des adultes²³ ; le coefficient de variation associé à l'estimation du métabolisme de base (ou précision du MB calculé par rapport au MB mesuré) a été évalué à 8%²² et le coefficient de variation entre individus du rapport DE/MB a été évalué à 12,5%. Comme nous avons travaillé sur la moyenne de 7 jours,

le coefficient de variation de l'AE a été divisé par la racine carrée de 7. Par conséquent, le terme S vaut :

$$S = \sqrt{(23^2/7) + 8^2 + 12,5^2}$$

Dans l'étude d'E. Henry, comme dans notre étude, la valeur seuil obtenue, en dessous de laquelle les personnes seront considérées comme ayant sous-estimé leur apport calorique est de **1,106**. Nous avons donc considéré comme sous-estimateurs ceux dont le rapport AE/MB était inférieur ou égal à 1,106 et comme normo-estimateurs ceux dont le rapport était supérieur à 1,106.

II.4 Enquête alimentaire simplifiée ^{annexe 1}

Le questionnaire de l'enquête et sa notice de remplissage sont donnés en annexe 1. Il s'agit d'une étude prospective avec recueil en série continue réalisée sur 6 mois consécutifs (du 1^{er} novembre 2000 au 1^{er} mai 2001) sur la région lorraine. Cette enquête a été validée en tant qu'outil d'évaluation du comportement alimentaire de manière qualitative et semi-quantitative, sur une population du service de diabétologie du CHU de Nancy. Cette population comportait des patients obèses ou en surcharge pondérale, et/ou des patients diabétiques de type 1 et de type 2. Le questionnaire de l'enquête est constitué de cinq chapitres :

II.4.1 Fiche de renseignement sur le binôme maître de stage – résident

Elle permettait de connaître les paramètres pouvant influencer leur exercice, à savoir, le sexe, le lieu d'exercice (rural, semi-rural ou urbain), l'année de thèse et la faculté d'origine du généraliste. Pour le résident, on recueillait l'année d'étude (7^{ème} ou 8^{ème} année) et la faculté.

II.4.2 Fiche de renseignement du patient

Son objectif était de recueillir des données socio-démographiques (date de naissance, activité professionnelle, situation familiale ...) et médicales (année de découverte du diabète ou sujet à risque, traitement médicamenteux, poids, taille, existence de facteurs de risque associés -HTA, dyslipidémie ...- ou d'antécédents) des patients.

II.4.3 Données générales

Ce chapitre constituait la première phase de l'enquête alimentaire proprement dite. Les deux séries de questions à réponse binaire (oui ou non) permettant d'évaluer la structure des repas et l'équilibre alimentaire : repas à heures régulières, grignotage, lieu des repas, consommation des légumes, laitage, type de boisson etc.

II.4.4 Données spécifiques

Ce questionnaire semi-quantitatif (portions d'aliment consommées par jour ou par semaine) était divisé en 3 thèmes : les lipides, les glucides (glucides complexes et glucides d'absorption rapide) et l'alcool. A chaque catégorie d'aliment était associé un exemple qualitatif et/ou quantitatif (saucisson, pâté, merguez... pour la charcuterie, ...) permettant au patient de ne pas se tromper de catégorie ou de l'aider à quantifier ses consommations (bière, 1 demi ou une cannette de 25cl ; verres de vin : 1 bouteille = 6 verres...). Les protides n'étaient pas quantifiés. En effet, dans les pays développés, les apports conseillés en protéines coïncident en général avec ceux de l'alimentation spontanée qui fournit un pourcentage stable de calories protidiques, proche de 15% de la ration énergétique totale²⁴.

Les lipides : Cette rubrique concernait les viandes, le fromage (exprimé en part), les pâtisseries et entrées pâtisseries, les charcuteries et fritures ;

Les glucides : On trouvait ici le pain et les féculents, les fruits, les boissons sucrées (exprimé en parts), les confiseries, biscuits et chocolat (consommation par semaine) ;

L'alcool : était quantifié en fonction des doses, en différenciant digestif, apéritif, bière et vin.

II.4.5 Analyse et interprétation

II.4.5.1 Interprétation des scores et évaluation de la dépense énergétique des 24h

Le questionnaire spécifique donnait lieu au calcul de scores (semi-quantitatif) de lipides, notée T1, de glucides complexes, T2, des glucides simples, T3 (fruits) et T4 (produits sucrés), et de l'alcool, T5. Chaque score correspondait au nombre de parts ou de doses et à l'estimation hebdomadaire de consommation décrite dans les données spécifiques de l'EAS.

Un score conseillé était associé à chacun de ces calculs, permettant une analyse de l'alimentation du patient pour chaque catégorie d'aliments.

Ces scores permettaient d'estimer les apports énergétiques des 24 heures (hors alcool) selon la formule simplifiée suivante :

$$T1 \times 100 + \frac{(T2 + T3 + T4) \times 100}{2} + 1200 \text{ (Kcal/j)}$$

Cette formule a été établie lors de la validation de l'EAS au CHU de Nancy¹⁸(thèse d'E. HENRY) :

Les apports énergétiques totaux ont été estimés à l'aide des scores de lipides et de glucides, à l'aide d'une régression multiple. Le sexe, l'âge et l'IMC n'ont pas été pris en compte car ces facteurs n'expliquaient que moins de 10% de la variance de l'apport énergétique total(AET). Cette analyse, pratiquée sur l'échantillon de normo-évaluateurs et sur l'ensemble de l'échantillon, a permis de proposer une équation simplifiée*:

$$\text{Apport Énergétique Total} = (100 \times \text{score lipides}) + (50 \times \text{score de glucides}) + 1000$$

(AET simplifié)

Le même raisonnement a été appliqué pour l'estimation des calories glucido-lipidiques de l'enquête alimentaire informatisée à partir des scores de lipides et de glucides de l'enquête alimentaire simplifiée, à l'aide d'une régression multiple:

$$\text{Calories glucido-lipidiques} = (\text{score lipides} \times 82) + (\text{score glucides} \times 39) + 1033$$

(EAI)

Ont ensuite été comparé par la méthode de Bland et Altman²⁵ la valeur de l'apport énergétique total obtenue par l'enquête alimentaire informatisée et celle calculée avec la formule simplifiée décrite ci- dessus* (variable dépendante : AET de l'EAI, variables indépendantes : scores de lipides et de glucides de l'EAS).

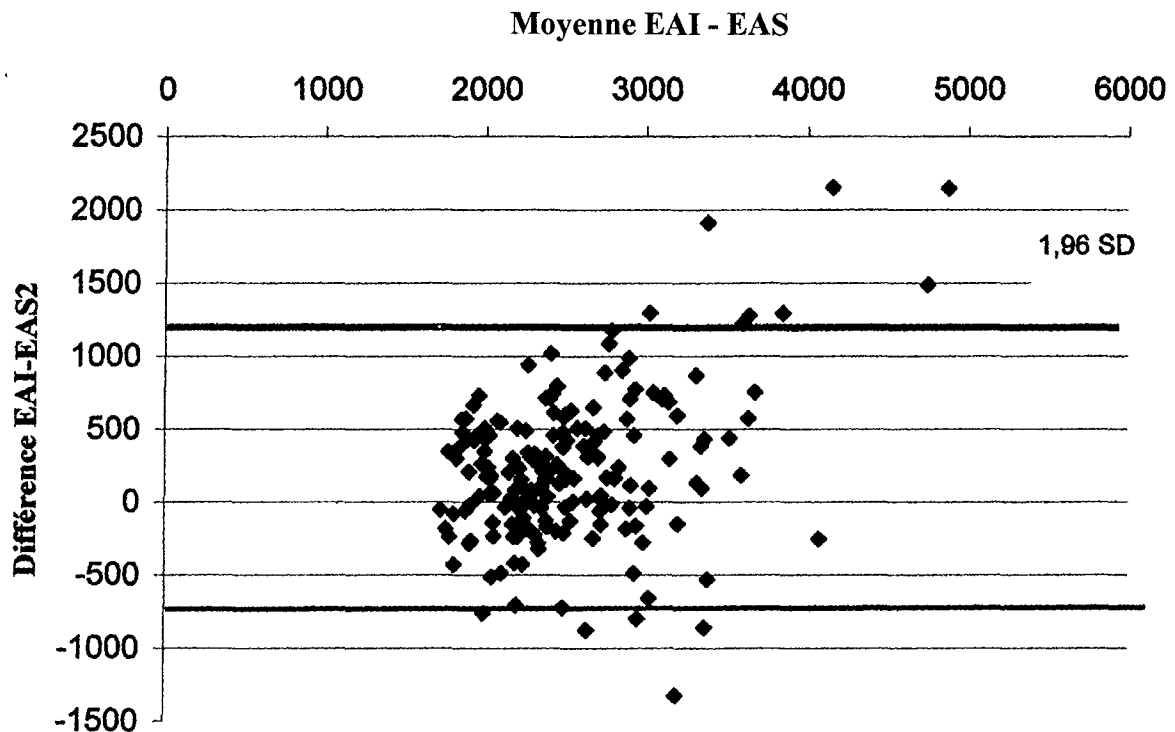
L'équation obtenue a permis de décrire la dispersion du nuage (figure 1). La moyenne des différences, ainsi obtenue, était égale à 231 kcal/j, l'écart type était de 505 kcal/j. Il a ainsi été constaté que la formule simplifiée sous-estimait de 200 kcal environ les apports énergétiques totaux. Elle a donc été modifiée, ajoutant 1200 et non pas 1000 kcal à la formule.

AET simplifiée corrigée = (100 x score lipides) + (50 x score glucides) + 1200

En appliquant cette modification, la différence des moyennes tombait à 30, ce qui est tout à fait acceptable.

Le nuage était homogène jusqu'à 4000 kcal/j. Treize points étaient en dehors du nuage (8 au dessus de la droite supérieure et 5 en dessous de la droite inférieure).

Figure 1 Analyse de régression multiple selon la méthode de Bland et Altman



La méthode semblait bonne pour des apports énergétiques situés entre 1600 et 4000 kcal/j. Les données ne permettaient de conclure pour des apports plus faibles ou plus forts.

Une deuxième évaluation des dépenses énergétiques des 24h est ensuite calculée pour chaque patient selon les données de l'OMS²⁶. La dépense énergétique des 24h se calcule en multipliant le résultat du calcul du niveau d'activité physique en fonction de la corpulence (P.A.L.) par celui des dépenses énergétiques de repos (DER). Le D.E.R. dépend du sexe, de l'âge et du poids. Les tableaux de référence de chaque donnée (PAL et DER) étaient insérés dans l'enquête alimentaire, permettant au médecin enquêteur d'en calculer le taux.

On obtient alors la formule : $D.E. \text{ des } 24h = DER \times PAL \text{ (Kcal/j)}.$

II.4.5.2 Evaluation par le binôme

En annexe de l'enquête se trouvait une fiche individuelle pour le médecin et une pour le résident. Ces fiches permettaient de valider l'utilité et la faisabilité de l'enquête alimentaire simplifiée dans la pratique de médecine générale. Pour cela, quatre questions avec réponses à choix multiples permettaient d'évaluer l'acceptation du patient, le facteur temps, l'utilité estimée par le résident et l'omnipraticien quant à la prise en charge du patient et à son éducation alimentaire. Un tiers de page était réservé à des commentaires libres portant sur la pathologie du malade et sur l'enquête elle-même.

II.4.6 Analyse Statistique

Les données ont été saisies sous ACCESS® puis analysées sous SPSS® version 9.0. par les services de la direction du service médical de la région du Nord Est -CNAMTS.

Les moyennes et pourcentages sont exprimés avec un intervalle de confiance à 95%. Les comparaisons entre les différents sujets (hommes-femmes) et phénotypes de l'étude ont été effectuées avec le test de comparaison de moyenne et le test du χ^2 d'indépendance. Le seuil de signification est de 5% pour tous ces tests.

L'analyse des sujets normo-évaluateurs et les statistiques concernant les résultats de l'enquête alimentaire ont été effectués par le professeur O. Ziegler sous Stat View.

La normalité de la distribution des valeurs a été vérifiée en utilisant les coefficients d'asymétrie et d'aplatissement. La comparaison des valeurs quantitatives entre les différents groupes a été réalisée en utilisant des analyses de variance (ANOVA) ou de covariance (ANCOVA) suivi par un test PLSD (Fisher Protected Least Significant Difference). Le seuil de signification est de 5% pour tous ces tests.

L'estimation des normo-estimateurs a été réalisée selon la méthode de Bland et Altman.

III RÉSULTATS

III.1 Description de la population

III.1.1 Population des praticiens enquêteurs

III.1.1.1 Binôme médecins maîtres de stage – résidents

Nous avons proposé aux 88 binômes maîtres de stage - résidents rattachés à la faculté de médecine de Nancy de réaliser cette étude. Ces binômes se répartissaient géographiquement de la façon suivante :

- 33 binômes en Meurthe-et-Moselle
- 19 binômes dans les Vosges
- 11 binômes en Meuse
- 24 binômes en Moselle
- 1 binôme en Haute-Marne

Sur les 88 binômes contactés, 22 (25%) ont réalisé l'étude.

Parmi les participants, aucun résident n'avait complété entièrement la fiche les concernant (sexe et année d'étude). Aussi, n'avons nous pas exploité ces données.

III.1.1.1.1 Les non-répondants

Parmi les 66 médecins non répondants, 2 étaient des femmes, 44 des hommes. Dans 20 cas, cette donnée était manquante. Ils se répartissaient géographiquement de la façon suivante :

- 28 en Meurthe-et-Moselle
- 10 dans les Vosges
- 8 en Meuse
- 20 en Moselle

Nous avons classé l'activité des médecins en 3 types d'exercice : rural, semi-rural et urbain. Parmi ces médecins, 24,2% exerçaient en milieu rural, 22,7% en semi-rural et 53% en milieu urbain. Le détail par département est donné dans le tableau II.

Tableau II.: Répartition des médecins n'ayant pas participé à l'étude selon leur lieu d'installation et leur type d'exercice (n=66)

Département d'installation	Meurthe-et- Moselle	Meuse	Moselle	Vosges	total
Type d'exercice					
rural	3	7	4	2	16
semi-rural	5	1	5	4	15
urbain	20	0	11	4	35
Total effectif	28	8	20	10	66
Pourcentage ligne	(42,4%)	(12,1%)	(30,3%)	(15,2%)	(100%)

III.1.1.1.2 Les répondants

Parmi les 22 praticiens ayant participé à l'étude, 4 étaient des femmes et 16 des hommes. Dans 2 cas, le praticien n'avait pas indiqué son sexe.

Quinze médecins avaient indiqué leur année de thèse. Ils étaient 60% à avoir obtenu leur doctorat entre 1969 et 1979, et 40% entre 1980 et 1989. Les thèses ont été délivrées pour 77,3% des cas à la faculté de médecine de Nancy.

Dix de ces médecins exerçaient dans les Vosges, 4 en Moselle et 3 dans la Meuse. Onze (50%) d'entre eux exerçaient en semi-rural, 6 (27.3%) en rural et 5 (22.7%) en urbain. Les résultats sont détaillés par département dans le tableau III.

Tableau III.: Répartition des médecins ayant participé à l'étude selon leur lieu d'installation et leur type d'exercice (n = 22)

Département d'installation	Meurthe- et-Moselle	Meuse	Moselle	Vosges	total
Type d'exercice					
rural	0	1	1	4	6
semi-rural	0	2	3	6	11
urbain	5	0	0	0	5
Total Effectif	5	3	4	10	22
Pourcentage ligne	22,7%	13,6%	18,2%	45,5%	100%

Parmi les quatre femmes médecins répondants, deux travaillaient en rural, une en semi-rural et une en milieu urbain. Quant aux hommes, 8 étaient installés en zone semi-rurale, 4 en rurale et 4 en zone urbaine.

Parmi les femmes, 3 étaient installées dans les Vosges et 1 en Meurthe-et-Moselle. Sur les 16 médecins hommes répondants, 7 travaillaient dans les Vosges, 4 en Meurthe-et-Moselle, 3 en Meuse et 2 en Moselle.

III.1.1.2 Médecins du centre d'examens de santé (CES) de Vandoeuvre les Nancy (centre de médecine préventive - C.M.P.)

Dix médecins du C.M.P. ont participé à l'étude, dont 6 femmes et 2 hommes ; 2 médecins n'ont pas indiqué leur sexe.

Trois ont obtenu leur thèse entre 1969 et 1979, 1 entre 1980 et 1989 et 4 après 1990. Six ont passé leur thèse à la faculté de Nancy et un dans une autre faculté. Dans 3 cas, le renseignement n'a pu être obtenu.

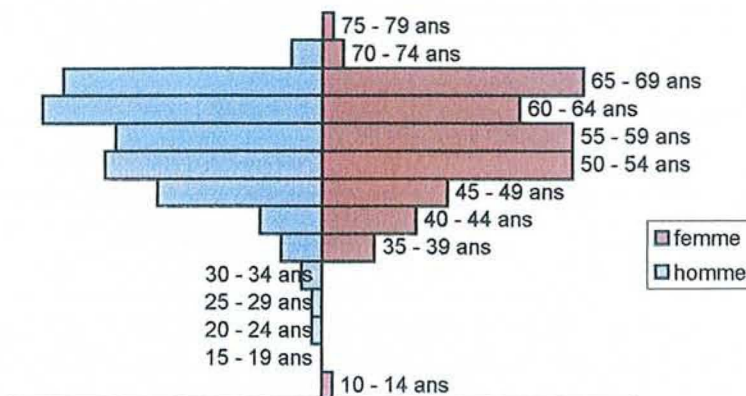
Ces médecins exerçaient soit dans les locaux du CMP à Vandoeuvre les Nancy (5 cas), soit dans l'antenne meusienne (2 cas) ou vosgienne (3 cas) de ce centre.

III.1.2 Population des patients de l'échantillon

III.1.2.1 Données socio-démographiques

L'échantillon se composait de 250 patients, dont 132 (53%) patients diabétiques de type 2 et 117 (47%) sujets à risque de diabète. Dans un cas, nous n'avons pas obtenu le renseignement. Sur 250 sujets étudiés, 124 étaient des femmes et 126 des hommes (sex-ratio = 1,02). L'âge moyen de la population étudiée était de $56,1 \pm 1,2$ ans. L'âge moyen de la population féminine était de $56,0 \pm 1,7$ ans, celui de la population masculine de $56,1 \pm 1,7$ ans (figure 2).

Figure 2 : Répartition des sujets de l'échantillon selon l'âge et le sexe



Plus d'un tiers (34,3 %) de la population étudiée était en activité, 45,3 % était à la retraite, 12,6% ne travaillait pas. Un patient sur 12 (8,1 %) était chômeur, invalide ou percevait le RMI. Il y a 2 données manquantes. Huit Sujets (3,2%)bénéficiaient de la CMU.

Plus des 3/4 des patients (76,8%) vivaient en couple ; 23,2% étaient célibataires. Dans 3 cas, la donnée n'a pas été renseignée. Parallèlement, 14,8% des sujets de l'échantillon avait indiqué vivre seul, 48,6% vivre à deux et 36,7 % à trois ou plus. Les patients avaient en moyenne 2,63+/- 0,22 enfants, avec un minimum de 0 et un maximum de 9 enfants (tableau IV).

Tableau IV.: Répartition des patients de l'échantillon selon leur nombre d'enfants (n = 238)

Nombre d'enfants	Effectif	Pourcentage
0	27	11,3%
1	36	15,1%
2	54	22,7%
3	64	26,9%
4 et plus	57	23,9%
total	238	100%

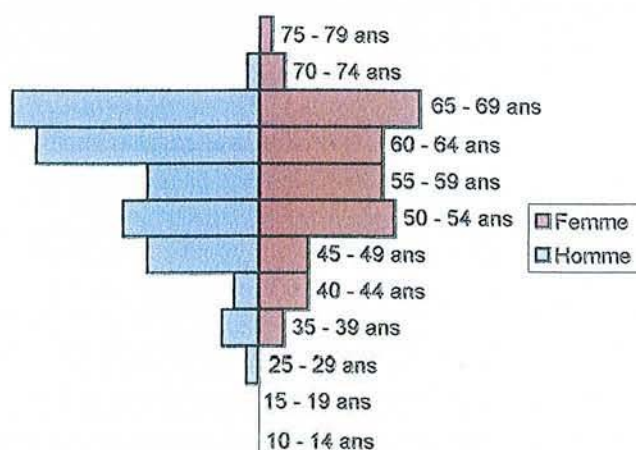
Parmi les sujets de plus de 60 ans, 23% vivaient seul. Seuls 9,6% de moins de 60 ans étaient dans cette situation. A l'inverse, 64,4 % des plus de 60 ans vivaient à deux et 12,6% à 3 et plus. Parmi les moins de 60 ans, 37,6% vivaient à deux, et 52,8 % à trois et plus.

Il n'existait pas de différence significative dans le sexe, la profession ou la situation familiale entre les patients de l'échantillon inclus par les Centres de Médecine Préventive et ceux inclus par les médecins généralistes enquêteurs. Par contre, il existe une différence dans l'âge, les patients du CMP étant significativement plus jeunes (moyenne à 53,8 ans) que les patients de médecine générale (moyenne d'âge à 57,6 ans) ($p = 0,001$).

III.1.2.1.1 Les sujets diabétiques de type 2

La population étudiée comprenait 132 sujets diabétiques de type 2, dont 57 femmes et 74 hommes (1 donnée manquante). L'âge moyen de la population diabétique était de $57,6 \pm 1,6$ ans. L'âge moyen de la population diabétique féminine était de $57,8 \pm 1,6$ ans et celui de la population diabétique masculine de $57,4 \pm 1,6$ ans (figure 3).

Figure 3 : Répartition des patients diabétiques selon l'âge et le sexe



Parmi les sujets diabétiques, 28% étaient en activité, la moitié (53%) était à la retraite et 11,4% ne travaillaient pas. Un peu plus d'un patient sur vingt (7,6%) était chômeur, invalide ou percevait le RMI. Trois patients diabétiques bénéficiaient de la CMU.

Environ un cinquième (18,9%) des diabétiques était célibataire, et 79,5% vivaient en couple. Deux données étaient manquantes. Parallèlement, 14,4% ont déclaré vivre seul, 45,5% à deux et 28,8% à trois ou plus.

La moitié des patients diabétiques avaient au moins trois enfants (tableau V). Deux données concernant le nombre d'enfants n'ont pas été indiquées.

Tableau V.: Répartition des sujets diabétiques selon leur nombre d'enfant (n=130)

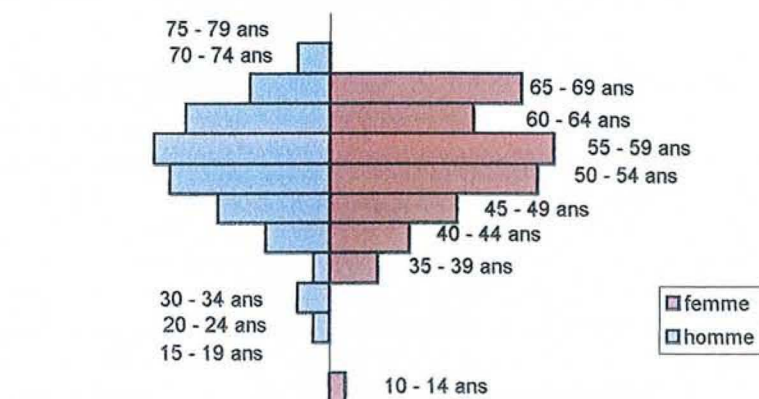
Nombre d'enfants	Effectif	Pourcentage
0	12	9,2%
1	23	17,7%
2	20	15,4%
3	42	32,3%
4 et plus	33	25,4%
Total	130	100%

III.1.2.1.2 Les sujets à risque de diabète

Dans notre échantillon, les médecins ont classé 117 patients dont 65 femmes et 52 hommes parmi les sujets à risque de diabète. Dans 34,2% des cas, ce risque résultait de la présence d'antécédents de diabète familial au 1^{er} degré, dans 61,5% d'une obésité, dans 25,6% d'un taux de glycémie à jeun compris entre 1,10 et 1,26 g/l et, pour 20 % des femmes, de la mise au monde d'un bébé pesant plus de 4kg. Le total est supérieur à 100%, un patient pouvant cumuler plusieurs facteurs de risque. Ainsi, 81 sujets à risque de diabète avaient un facteur de risque, 32 deux facteurs de risque et 4 trois facteurs de risque ou plus.

L'âge moyen des sujets à risque était de $54,3 \pm 1,84$ ans; avec une moyenne de $54,52 \pm 2,83$ ans chez les femmes et de $54,04 \pm 2,44$ ans chez les hommes (figure 4).

Figure 4 : Répartition des sujets à risque selon l'âge et le sexe



Parmi les sujets à risque, 40,2% étaient en activité, 35,9 % en retraite et 13,7% ne travaillaient pas. Dix personnes (8,5%) étaient au chômage, invalides ou percevaient le RMI. La donnée était manquante pour deux sujets à risque. Cinq patients bénéficiaient de la CMU.

Trois personnes à risque sur quatre (71,8%) avaient déclaré vivre en couple, et 27,4% être célibataire. Une donnée était manquante. Un dixième (10,3%) de cette population vivait seul, 36% à deux, et un tiers (33,3%) à 3 ou plus. Dans 24 cas la donnée n'a pas été renseignée.

Un sujet à risque sur huit n'a pas d'enfant, et un peu plus d'un tiers en a trois ou plus (tableau VI).

Tableau VI.: Répartition des sujets à risque selon leur nombre d'enfants (n=108)

Nombre d'enfants	Effectif	Pourcentage
0	15	13,9%
1	13	12,0%
2	34	31,5%
3	22	20,4%
4 et plus	24	22,2%
Total	108	100,0%

III.1.2.1.3 Comparaison entre la population des sujets diabétiques et celle des sujets à risque

La population diabétique comportait une prédominance d'hommes (sex-ratio de 1,29), contrairement à la population de sujets à risque (sex-ratio de 0,80).

Il existait une différence significative entre l'âge des sujets diabétiques et ceux à risque de l'être, avec une moyenne d'âge de $57,6 \pm 1,6$ chez les premiers et de $54,3 \pm 1,8$ chez les seconds ($p=0,003$). L'étude n'a pas mis en évidence de différence significative d'âge entre la population diabétique du CMP et celle de médecine générale. Il en était de même dans la population des sujets à risque de diabète.

Il n'existait pas de relation significative entre l'état du patient - diabétique de type 2 ou sujet à risque de diabète- et le sexe, la situation professionnelle (activité, retraité ...), la situation familiale et le nombre de personnes vivant sous le même toit. Il existait une différence significative sur le nombre d'enfants, les sujets diabétiques ayant plus d'enfants que les sujets à risque.

III.1.2.2 Données médicales

III.1.2.2.1 Description de l'ensemble des patients de l'échantillon

Le poids moyen des patients de l'échantillon était de $81,8 \text{ kg} \pm 1,8$ pour une taille moyenne de $166,1 \text{ cm} \pm 1,1$ et un indice de masse corporelle (IMC) moyen de $29,6 \pm 0,5$. Dans la population féminine, le poids moyen était de $75,7 \pm 2,4$ pour une taille moyenne de $159,7 \pm 1,1$. L'IMC moyen était de $29,6 \pm 0,9 \text{ kg}$. Parallèlement, dans la population masculine, le poids moyen était de $87,9 \text{ kg} \pm 2,3$ pour une taille moyenne de $172,4 \text{ cm} \pm 1,2$ et un IMC moyen de $29,6 \text{ kg}$.

Les médecins ont déclaré que 76,3% des patients étaient obèses ou en surpoids. En calculant l'IMC à partir des données recueillies dans l'étude, ce pourcentage atteint 88% (tableau VII) .

Tableau VII.: Répartition des sujets de l'échantillon selon leur IMC calculé (n = 249)

	Fréquence	Pourcentage
Poids normal ($IMC \leq 24,9$)	30	12%
Surpoids (25- 25,9)	119	47,8%
Obésité modérée (30- 34,9)	71	28,5%
Obésité sévère (35- 39,9)	24	9,6%
Obésité morbide ($IMC \geq 40$)	5	2%

Les résultats concernant les autres facteurs de risque sont résumés dans le tableau VIII.

Tableau VIII.: Répartition des patients selon leurs facteurs de risque (n = 249)

	Fréquence	Pourcentage
Obésité ou surpoids déclaré	183	73,5
Hypercholestérolémie	113	45,4
Hypertriglycéridémie	90	36,1
Dyslipidémie mixte	51	20,5
Hypertension artérielle	113	45,4
Pathologie coronarienne ou AVC*	25	10
Pathologie grave ou chronique associée	45	18,1

*AVC : accident vasculaire cérébral

III.1.2.2.2 Comparaison sujets diabétiques - sujets à risque de diabète

La population étudiée comportait 132 diabétiques dont 57,6 % étaient exonérés du ticket modérateur pour cette pathologie. On constate que 7,4 % avaient un diabète connu depuis plus de 10 ans, 44,3% depuis 5 à 10 ans et 48,4% depuis moins de 5 ans. Il y a 10 données manquantes.

Il n'y avait pas de différence significative concernant l'âge et l'IMC dans les deux catégories, (alors que 65,9% des diabétiques déclaraient un surpoids ou une obésité contre 82,1% chez les sujets à risque, il n'y avait pas de différence significative de l'IMC).

Parmi les diabétiques, de même que parmi les sujets à risque de diabète, le poids moyen des hommes 86,4 / 90 ,2) était significativement différent de celui des femmes (77,8 / 74,1)

($p < 0,0001$). Concernant l'ensemble des patients, au seuil 5%, il existait une différence significative entre le poids moyen des sujets à risque ($81,2 \pm 2,78$) et celui des diabétiques ($82,5 \pm 2,47$) ($p = 0,0044$).

L'association à une dyslipidémie était de fréquence proche chez les diabétiques et les sujets à risque (pas de différence significative). Les pathologies cardiovasculaires associées étaient significativement plus fréquentes chez les sujets diabétiques (tableau IX).

Tableau IX.: Répartition des sujets diabétiques et à risque de diabète selon la présence de facteurs de risques et de pathologies associées (n = 249)

	Pourcentage chez les diabétiques (n1 = 132)	Pourcentage chez les sujets à risque (n2 = 117)
Obésité ou surpoids déclaré	65,9	82,1
Hypercholestérolémie	42,4	48,7
Hypertriglycéridémie	37,9	34,2
Dyslipidémie mixte	25	15,4
HTA*	59,1	29,9
Pathologie coronarienne ou AVC**	14,4	5,1
Pathologie grave ou chronique associée	21,2	14,5

*HTA : Hypertension artérielle

**AVC : Accident vasculaire cérébral

Parmi les sujets diabétiques 13,8% avaient un IMC supérieur à 25 à l'âge de 20 ans. Ils étaient 20,9% chez les sujets à risque de diabète.

III.1.2.2.3 Le problème de la sous estimation

Sur 250 sujets, il y avait 25 sous-évaluateurs. Ils avaient un IMC plus élevé que les normo-évaluateurs ($32,4 \pm 4,17$ contre $29,2 \pm 4,3$), étaient plus nombreux chez les femmes (16 femmes pour 9 hommes). Il n'y avait pas de différence liée à l'âge (tableau X).

Tableau X.: Caractéristiques des sujets normo-évaluateurs et des sous-évaluateurs (n = 250).

	Normo-Évaluateurs n1 =225	Sous-évaluateurs n2 = 25
Age	56,2±9,5	55±12
IMC	29,2±4,3(17,6-43)	32,4±4,17(24,7-41,2)
H/F	117-108	9-16
Energie(kcal/j)	2331±681	1600±326
NAP	1,6±0,42	0,97±0,18
Diabète	119	9
Sujets à risque	106	16

III.2 Résultats de l'enquête alimentaire simplifiée

III.2.1 Résultats du questionnaire alimentaire

Les résultats de l'EAS ont été étudiés chez les normo-évaluateurs uniquement.

III.2.1.1 Statistiques descriptives des normo-évaluateurs

Comme nous l'avons vu dans le paragraphe II.3.4, les normo-évaluateurs sont définis par un rapport AE/MB inférieur ou égal à 1,106¹⁹.

Le niveau d'activité physique évoluait en sens inverse du degré d'obésité. On a constaté un score de lipides plus élevé chez les obèses et patients en surpoids (score de charcuterie x2 par rapport aux sujets d'IMC <25) alors que les apports énergétiques ne présentaient pas de différence significative (tableau XI). Les patients présentant une obésité morbide étaient significativement plus jeunes que ceux dont l'IMC était inférieur à 35 (p<0,001).

Tableau XI.: Répartition des sujets normo-évaluateurs selon leur IMC (n=225)

IMC	<25	25 – 29,9	30- 34,9	>35	p
n	30	113	59	23	
IMC moyen	22,7	27,8	32,3	37,4	
Age	56,2	56,5	57,6	50,7	<0,001
NAP*	1,87	1,60	1,54	1,49	<0,05

*NAP: Apport énergétique/DER calculé

L'apport énergétique était significativement plus élevé chez les sujets non diabétiques avec un score en lipides et en sucres simples plus élevé. Il n'y avait pas de différence significative dans la consommation de pain, de féculents et de fruits entre sujets diabétiques et à risque de diabète (tableau XII).

Tableau XII.: Résultats de l'EAS chez les patients diabétiques et les non diabétiques (n = 225)

n	Diabétiques 119	Non diabétiques 106	p
Lipides	7,43	8,9	<0,01
Energie (kcal/j)	2 367	2 715	<0,001
Sucres simples (score)	4	7,8	<0,001
Confiserie (score)	0,62	1,6	<0,05
Chocolat (score)	1 ,32	2,7	<0,001
IMC	29 ± 4,3	29,5 ± 4,3	NS
âge	57,6 ± 1,6	54,3 ± 1,84	0,003

III.2.1.2 Résultats selon le phénotype

III.2.1.2.1 Les mangeurs de gras

Les sujets normo-estimateurs ont été répartis en quatre classes en fonction de leur consommation de lipides dans l'EAS (tableau XIII), le quartile 1 (Q1) comptant les plus petits consommateurs de gras et le quartile 4 (Q4) les plus gros consommateurs de gras.

Tableau XIII.: Répartition des mangeurs de gras selon les résultats de l'EAS (n = 225)

Quartile n	Q1 57	Q2 55	Q3 56	Q4 57	p
Lipides (score)					
EAS	3,8	6,2	8,3	14,25	<0.001
(thèse E. Henry)*	(6,3)	(7,7)	(9,8)	(13,4)	
IMC	28,9	29,1	29,1	29,8	NS
IMC à 20 ans	21,9	21,9	22,2	23,6	<0.01
Energie kcal/j	1 942	2 300	2 510	3 363	<0.001

* résultats d'E. Henry, pour mémoire

Le rapport des scores de lipides entre Q1 et Q4 était de plus de 1 pour 3 ($p < 0.001$). Cette augmentation concernait tous les types de lipides. Les scores de glucides étaient également significativement plus élevés en Q4 qu'en Q1, exception faite de la consommation de fruits. Le tableau XIV reprend le rapport de multiplication entre les gros et les petits consommateurs concernant les aliments riches en calories.

Tableau XIV.: Gros consommateurs de gras Q4 versus petit consommateurs Q1

Scores	n X score Q1	p
Charcuterie	x 10	<0.001
Bière	x 7,45	<0.001
Pâtisserie	x 5,72	<0.001
Fruits	x 4,39	<0.001
Vin	x 3	<0.05

Il existait aussi, entre le quartile 4 et le quartile 1, une augmentation de la consommation de pain, de féculents, de fromage, de viande, de vin et de sodas. Par contre la consommation de fruits des « mangeurs de gras » était moins importante que celle du premier quartile.

L'IMC actuel et l'âge n'avaient pas de caractère de spécificité. Par contre, l'IMC à 20 ans était significatif : La comparaison du poids à 20 ans (classé en 4 groupe selon l'IMC : < 25 ; 25-29,9; 30-34,9; >35) avec l'IMC actuel montrait que les personnes présentant les IMC les plus élevés à 20 ans, présentaient toujours les IMC les plus élevés lors de l'étude : différence significative entre le groupe 0 (IMC à 20 ans < 25) et le groupe 3 (IMC à 20 ans >35), $p = 0,0002$; différence significative entre le groupe 1 (IMC à 20 ans compris entre 25 et 29,9) et le groupe 3, $p = 0,0293$.

III.2.1.2.2 Les bouches sucrées

Les normo-évaluateurs ont été répartis en quatre classes selon leur consommation de sucres simples lors de l'EAS, le quartile 4 (Q4) comprenant les gros consommateurs de sucre et le quartile 1 (Q1) les plus petits consommateurs de sucre.

Les mangeurs de sucre avaient un score de lipides plus élevé, que les petits consommateurs de sucre. Comme les mangeurs de gras, l'apport énergétique était plus important chez les gros consommateurs (Tableau XV). L'âge et l'IMC n'avaient pas d'effet significatif. Par contre l'IMC maximum était significativement plus élevé chez les petits consommateurs de sucre que chez les bouches sucrées.

La différence de consommation entre gros et petits consommateurs de sucre se faisait essentiellement sur les sodas et confiseries, alors qu'il n'y avait pas de différence significative sur la consommation de pain et fruit.

Tableau XV.: Résultats de l'enquête alimentaire simplifiée chez les bouches sucrées

quartile	Q1	Q2	Q3	Q4	p
n	57	55	56	57	
Sucres simples (score)	0,48	2,5	2,3	14,6	<0.001
<i>(thèse E. Henry)*</i>	<i>(1,9)</i>	<i>(3,3)</i>	<i>(4,6)</i>	<i>(8,1)</i>	
Energie kcal/j	2100	2200	2554	3240	
	+ 1 100 Kcal				
Lipides(scores)	6,6	6,7	8,6	10,6	

**résultats d'E. Henry, pour mémoire*

Les gros consommateurs de sucre Q4 ont été comparé au petits consommateurs Q1 concernant différents aliments riches en glucides (Tableau XVI).

Tableau XVI.: Gros consommateurs de sucre (Q4) versus petits consommateurs

Scores	n X score Q1	p
Soda	x 360	<0.001
Chocolat	x 61	<0.001
Confiserie	x 50	<0.001
Biscuit	x 38	<0.001
Féculents	x 8,91	<0.001
Jus de fruits	x 2.35	<0.01
Pâtisserie	x 1.34	<0.001

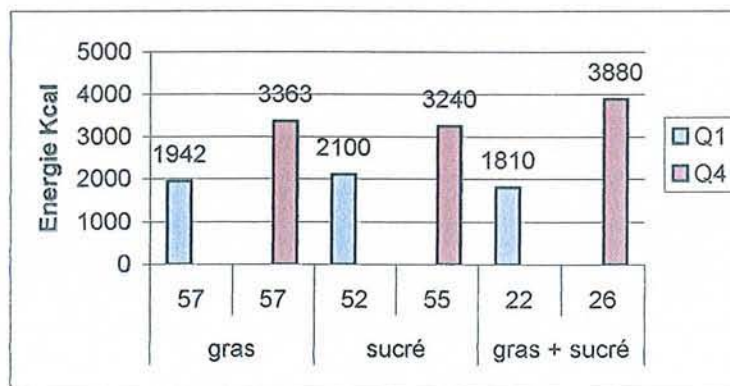
La consommation de fruits et de pain du quartile 4 n'était pas significativement différente de celle du quartile 1.

De même que chez les mangeurs de gras, l'EAS a permis de bien définir le phénotype bouche sucré.

III.2.1.2.3 Les mangeurs de gras et de sucre

Les mangeurs de gras et de sucre avaient un apport énergétique plus élevé que les petits consommateurs (+ 2000 Kcal) (figure 5). Le score de lipides était multiplié par 4 et le score de sucres simples par 56 entre le premier et le quatrième quartile. Par contre l'IMC et l'âge n'avaient pas d'effet significatif sur la consommation de gras et de sucre.

Figure 5 : Dépenses énergétiques des différents phénotypes de comportement alimentaire, comparant les quartiles extrêmes.



III.2.1.3 Résultats de l'EAS selon la structure des repas et l'équilibre alimentaire

III.2.1.3.1 Résultats dans l'ensemble de l'échantillon

Les résultats concernant tous l'ensemble de l'échantillon sont résumés dans les tableaux XVII et XVIII ci-dessous :

Tableau XVII.: Répartition des sujets de l'étude selon la structure des repas (n = 250)

	Sautez-vous repas ou petit-déjeuner	Mangez-vous à Heures variables	Mangez-vous plus de 3 fois au resto par semaine	Grignotez-vous entre les repas
oui	84 (33,6%)	70 (28%)	14 (5,6%)	117 (46,8%)
non	166	180	236	133

Le sexe était un facteur significatif dans le fait de manger à des heures variables ($p = 0,006$) et de fréquenter les restaurants au moins trois fois par semaine ($p = 0,017$). Les hommes avaient une structure alimentaire moins régulière que les femmes. Un déséquilibre concernant le rythme des repas (Sautez-vous des fréquemment des repas ?) était significativement plus fréquent chez les patients obèses (IMC calculé > 27) ($p = 0,031$).

Tableau XVIII.: Répartition des sujets de l'étude selon leur consommation alimentaire (données déclaratives) ; n = 250

Consommation	légumes verts*	Laitages*	Poisson*	eau au cours des repas	Type de graisses		
					Beurre	Margarine	Huile
oui	180 72%	227 90,8%	183 73,2%	209 83,6%	68 27,2%	137 54,8%	174 69,6%
non	70	23	67	41	182	113	76

*au moins une fois par jour

On constatait une différence significative selon le sexe ($p = 0,079$) et l'état du patient – diabétique ou non diabétique ($p < 0,05$) – concernant l'habitude de boire de l'eau à table. En effet les femmes et les sujets diabétiques buvaient plus régulièrement de l'eau au moment des repas.

III.2.1.3.2 Résultats chez les normo-estimateurs, et comparaison aux habitudes de consommation

L'étude a montré que le grignotage correspondait à une augmentation de la consommation de sucres simples et de lipides. Le score de sucre des grignoteurs est multiplié par 1,9 celui des non grignoteurs.

Le niveau d'activité physique était plus bas chez les grignoteurs et l'apport énergétique plus élevé. La différence entre l'apport énergétique des grignoteurs et des non grignoteurs correspondait à 1/6 de l'apport énergétique journalier (A.E. J.) des normo-estimateurs de l'étude, soit 400 Kcal (tableau XIX).

L'âge n'était pas un facteur significatif concernant l'équilibre alimentaire.

Tableau XIX.: Résultats de l'enquête alimentaire simplifiée : Répartition des normo-estimateurs selon la pratique ou non du grignotage (n= 225).

	Grignoteurs	Non grignoteurs	p
n	112	113	
IMC* kg/m ²	29,6	28,8	NS
Sucres simples	7,48	4	<0.001
Lipides	9,16	7,2	<0.001
Energie kcal/j	2 740	2 325	<0.001
NAP**	1,7	1,5	<0.001

*IMC: indice de masse corporelle

**NAP : niveau d'activité physique

Les personnes sautant des repas mangeaient plus de lipides, de pain et de féculents et consommaient plus de sodas. Ce comportement alimentaire n'avait pas d'incidence sur la consommation de sucres simples et de chocolat.

Il n'y avait pas de différence significative concernant l'âge et le niveau d'activité physique entre ces patients et ceux ayant un rythme alimentaire régulier (tableau XX).

Concernant l'équilibre alimentaire, les scores de lipides et de sucres étaient plus faibles lorsque les repas étaient équilibrés ; leur apport énergétique était également plus faible.

Tableau XX.: Caractéristiques des patients normo-estimateurs et de leur consommation alimentaire selon le rythme des repas (prise régulière ou habitude de sauter un repas) ; n = 225.

n	Patient sautant régulièrement 1 repas		p
	OUI	NON	
	76	149	
IMC* kg/m ²	30	28,8	<0.05
Lipides (score)	9,4	7,5	<0.001
Soda	0,78	0,10	<0.001
Pain/féculents	4	3,3	<0.01
Energie kcal/j	2 725	2 432	<0.001

*IMC: indice de masse corporelle

Les patients mangeurs des légumes verts avaient des scores de lipides et de sucres simples diminués. Leur apport calorique était significativement inférieur à celui des patients ne consommant pas de légumes (tableau XXI). L'âge, l'IMC et le niveau d'activité physique n'intervenaient pas dans l'habitude de manger des légumes verts.

Tableau XXI.: Comportement alimentaire des patients normo-estimateurs selon leur niveau de consommation de légumes verts (n =225)

	Consommation journalière de légumes verts		p
	OUI	NON	
Dénombrement	163	62	
Lipides (score)	7,9	9	0.08
Sucres simples	5	7,6	<0.05
Energie (kcal/j)	2 457	2 724	<0.01

Les mangeurs de poisson consommaient moins de viande et de friture. Ils avaient un score de lipides diminué et des apports énergétiques inférieurs aux autres sujets de l'échantillon. A l'inverse, ce comportement alimentaire n'influait pas la consommation de jus de fruits, de féculents, de sucres simples et d'alcool (tableau XXII).

Tableau XXII.: Comportement alimentaire des patients normo-estimateurs selon leur niveau de consommation de poisson (n =225)

dénombrement	Consommation hebdomadaire de poisson		p
	NON 62	OUI 163	
Viande	1,62	1,33	<0.01
Friture	1,6	1,1	<0.05
Lipides (score)	9,1	7,7	0.06
Energie (kcal/j)	2 666	2 473	<0.05
NAP*	1,69	1,56	0.06
IMC** kg/m ²	29,9	29	

NAP* : niveau d'activité physique

IMC** : indice de masse corporelle

Les sujets buvant de l'eau au cours des repas consommaient moins de sodas et surtout moins d'alcool (p< 0,001). Leur score de lipides était inférieur à celui des autres sujets de l'échantillon (tableau XXIII) .

Tableau XXIII.: Comportement alimentaire des patients normo-estimateurs selon leur niveau de consommation d'eau durant les repas (n =225)

dénombrement	Buveurs d'eau durant les repas		p
	NON 37	OUI 188	
Lipides (score)	9,6	7,8	<0.05
Soda	1,04	0,19	<0.001
Alcool	19,37	4,43	<0.001
Energie (kcal/j)	2 735	2 450	<0.05

III.2.1.4 Analyse multivariée

L'EAS a montré que le grignotage, la consommation de beurre et le fait de manger au restaurant régulièrement augmentaient significativement l'apport calorique (Tableau XXIV). L'âge, le sexe et le niveau d'activité physique n'avaient pas d'influence significative sur les habitudes alimentaires et donc sur l'indice de masse corporelle.

Il existait une corrélation entre le grignotage, la consommation de charcuterie, de fromage et de confiserie, d'alcool et l'habitude de manger régulièrement au restaurant (au moins 3 fois par semaine) et la corpulence. Par contre, manger du poisson avait un effet négatif sur la

corpulence. Le niveau d'activité physique est un indice de sous-estimation, les patients obèses déclarant un NAP bas, probablement sous-évalué.

Le tableau XXIV reprend les différentes habitudes de consommation alimentaires en fonction d'une variable indépendante, l'apport énergétique. Il décrit les coefficient d'augmentation ou de diminution d'apport calorique pour la consommation de différents aliments, l'habitude de manger au restaurant et pour le niveau d'activité physique.

Tableau XXIV.: Apports énergétiques (analyses multivariée)

Variable dépendante = apports énergétiques		
Variables indépendantes	coefficient	p
	+199	<0,0001
Grignotages		
Légumes	-113	0,02
NAP (indice de sous-estimation)	+1205	<0,0001
Alcool	+12,7	<0,001
Beurre	+126	0,01
Restaurant 3x/semaine	+487	<0,0001
$r = 0,778$	$r^2 = 77,2$ (ajusté)	constante = 428

III2.2 Faisabilité et acceptabilité de la méthode

L'analyse portait sur 250 enquêtes complétées par des praticiens maîtres de stage, résidents et médecins du centre d'examen de santé. Tous n'ont pas répondu aux différentes questions concernant leur évaluation de l'enquête; le nombre de données manquantes différait à chaque question.

Les résultats étaient concordants quel que soit le statut du praticien interrogé. L'EAS a été bien acceptée par les patients (tableau XXV). La majorité des médecins l'avait considérée comme très facilement réalisable (62,3%), cette proportion étant plus élevée en pratique libérale. Trente sept données sont manquantes pour cette question, dont 31 des enquêtes des médecins libéraux (20,6%).

Tableau XXV.: Enquête alimentaire simplifiée : Répartition des patients selon leur degré d'acceptabilité ressenti par le médecin enquêteur (n = 212)*

Statut du médecin enquêteur	Médecins libéraux (n1 = 119)	Résidents (n2= 106)	Médecins du centre d'examens de santé (n3= 93)	Tous médecins
Acceptabilité de l'enquête par le patient				
Très difficilement	2 - 1,7%	1 - 0,9%	3 - 3,2%	5 - 2,4%
Difficilement	1 - 0,8%	2 - 1,9%	0	1 - 0,5%
Facilement	39 - 32,8%	23 - 21,7%	35 - 37,6%	74 - 34,9%
Très facilement	77 - 64,7%	80 - 75,5%	55 - 59,1%	132 - 62,3%
Total	119	106	93	212

**les patients vus par les binômes maîtres de stages - résidents sont compter 2 fois, ces résultats privilégiant le ressenti du médecin enquêteur*

La réalisation de l'enquête était relativement rapide, d'une durée estimée entre 10 et 20 minutes dans plus de la moitié des cas et inférieure à 10 minutes pour 39,8% des praticiens (tableau XXVI). La question n'a pas été complétée dans 38 enquêtes.

Tableau XXVI.: Enquête alimentaire simplifiée : Répartition des patients selon la durée de réalisation de l'enquête et le statut du médecin (n = 211)

Statut du médecin enquêteur	Médecins libéraux	Résidents	Médecins du centre d'examens de santé	Tous médecins
Durée de l'enquête				
Moins de 10 min	47 - 39,8%	29 - 27,4%	37 - 39,8%	84 - 39,8%
10 à 20 min	57 - 48,3%	57 - 53,8%	53 - 57%	110 - 52,1%
Plus de 20 min	14 - 11,9%	20 - 18,9%	3 - 3,2%	17 - 8,1%
Total	118	106	93	211

**les patients vus par les binômes maîtres de stages - résidents sont compter 2 fois, puisque sont ici prises en compte les réponses des médecins enquêteurs.*

Les réponses des médecins enquêteurs étaient plus nuancées en ce qui concerne l'utilité de l'outil EAS et l'action d'éducation possible. Pour 54% des patients, le médecin a estimé que l'EAS lui avait été utile ou très utile. Dans sept cas sur 10, le praticien a déclaré que l'enquête lui avait apporté une aide dans la prise en charge éducative de son patient. A plus de 70%, cette aide concernait l'équilibre alimentaire (tableaux XXVII et XXVIII).

Tableau XXVII.: Enquête alimentaire simplifiée : Répartition des patients selon l'utilité ressentie par le médecin de l'EAS dans la prise en charge de son patient (n = 206)

Statut du médecin enquêteur	Médecins libéraux	Résidents	Médecins du centre d'examens de santé	Tous médecins
Utilité de l'enquête				
Pas du tout utile	13 - 11,1%	7 - 6,6%	4 - 4,5%	17 - 8,3%
Un peu utile	41 - 35%	31 - 29,2%	37 - 41,6%	78 - 37,9%
Utile	50 - 42,7%	51 - 48,1%	39 - 43,8%	89 - 43,2%
Très utile	13 - 11,1%	17 - 16%	9 - 10,1%	22 - 10,7%
Total	117	106	89	206

**les patients vus par les binômes maîtres de stages - résidents sont compter 2 fois, puisque sont ici prises en compte les réponses des médecins enquêteurs*

Tableau XXVIII.: Enquête alimentaire simplifiée : Répartition des patients selon la nature de l'action d'éducation menée à sa suite (n = 175)

Statut du médecin enquêteur	Médecins libéraux	résidents	Médecins du centre d'examens de santé	Tous médecins
Nature de l'action d'éducation menée*				
Equilibre alimentaire	53 - 57%	49 - 55,7%	55 - 55,6%	108 - 61,7%
Lipides	14 - 15,1%	11 - 12,5%	11 - 13,4%	25 - 14,3%
Glucides	15 - 16,1%	21 - 23,9%	11 - 13,4%	26 - 14,9%
Alcool	11 - 11,8%	7 - 8%	5 - 6,1%	16 - 6,4%
Total	93	88	82	175

**les patients vus par les binômes maîtres de stages - résidents sont compter 2 fois, puisque sont ici prises en compte les réponses des médecins enquêteurs. De plus, certains médecins ont pu mener des actions d'éducation sur plusieurs thèmes pour un même patient.*

Pour 75 des enquêtes la réponse à la question ci-dessus n'a pas été donnée. Nous ne les avons donc pas traité, ne sachant s'il s'agissait d'un refus de réponse ou si le praticien n'avait trouvé aucune action d'éducation à son enquête.

IV DISCUSSION

IV.1 Analyse des enquêteurs et de la population étudiée

IV.1.1 Population médicale

La Meuse, la Moselle et les Vosges sont des départements de travail essentiellement rural et semi-rural dans l'échantillon de médecins participants, contrairement à la Meurthe-et-Moselle qui est d'exercice urbain.

La population de médecins des CMP est plus jeune que celle des médecins généralistes ayant répondu.

De même, les patients consultant aux Centres de médecine préventive sont en moyenne plus jeunes que ceux suivis en médecine générale. Ils comprennent une prédominance de sujets à risque de diabète, confirmant l'action préventive de ces sites. Ainsi on remarque que les sujets à risque font l'objet de dépistage, alors que les diabétiques sont essentiellement suivis en médecine générale.

IV.1.2 Population des patients

Les patients diabétiques inclus dans notre étude sont représentatifs de la population diabétique nationale concernant la moyenne d'âge et le sexe (sex-ratio de 1,3 dans l'étude pour des références situées entre 1,2 et 1,4)^{27,28,29,30}. Selon les caractéristiques de la population diabétique lorraine recensée par la sécurité sociale, notre échantillon de patient diabétique est plus jeune avec une moyenne d'âge de 57,6 ans. La Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS) donne un âge moyen de 64,2 ans pour les diabétiques lorrains sous antidiabétiques oraux (A.D.O) et de 64,8 ans pour ceux sous traitement mixte (A.D.O + insuline)³¹. Mais ces données sont exclusivement traitées sur les ordonnances de patients affiliés au Régime Général.

Le taux de diabétique de type 2 bénéficiant de l'exonération du ticket modérateur au titre des affections de longue durée est inférieure au taux national référencé par la CNAMTS en 2001 (57,6% dans l'EAS contre 72,8% en France en 2001)¹³. Faut-il penser que les médecins généralistes de Lorraine demandent peu l'exonération du ticket modérateur concernant le diabète de type 2 pour leurs patients? Ce pendant nous ne pouvons évaluer la représentativité de notre échantillon de médecins pour la Lorraine compte tenu du faible nombre de répondants.

Le taux de patients diabétiques bénéficiant de la CMU est également inférieur à la moyenne nationale selon l'étude de la CNAMTS (2,3% dans l'EAS contre 7% en France).

Pour presque trois quart (61,5%) des patients à risque de diabète étudiés, le facteur de risque retrouvé est une obésité, confirmant la nécessité d'un outil d'évaluation alimentaire pratique et accessible. De plus, plusieurs auteurs estiment que 95% des diabétiques comme obèses, et considèrent l'existence d'un surpoids comme étant un facteur de risque majeur du diabète de type 2^{27,32}. Pour un tiers, le facteur de risque de diabète est un antécédent au 1^{er} degré et pour un quart une hyperglycémie modérée à jeun. Trois quart des patients déclaraient 2 facteurs de risque de diabète de type 2. Il est important de dépister ces patients à risque de diabète et, outre une surveillance biologique, d'avoir les outils nécessaires à une prévention primaire qui passe par un équilibre alimentaire et surtout l'éviction de conduite alimentaire à risque.

Il y avait plus de personnes actives chez les sujets à risque, plus jeunes; et plus de retraités chez les diabétiques, dans notre échantillon. Parallèlement, les familles des diabétiques comprenaient plus d'enfants que celles des non diabétiques. Cela peut s'expliquer par la différence d'âge (les diabétiques sont plus âgés, et les familles avaient plus d'enfants à leur époque). Il est reconnu que l'entourage du patient doit être intégré au projet éducatif⁹, permettant une meilleure compliance du patient. On peut se poser la question d'une alimentation plus régulière mais aussi plus variée et équilibrée lorsqu'elle est destinée aux enfants. On peut penser que la meilleure connaissance des règles alimentaires retrouvée dans l'étude chez les patients diabétiques de type 2 (par rapport aux sujets à risque) est liée : d'une part au suivi régulier nécessaire aux diabétiques (pour leur renouveler leur traitement notamment) qui intègre l'éducation hygiénodététique de patient, et au mode de vie et surtout d'alimentation des familles plus âgées (et donc avec une mode alimentaire différente) et comprenant plus fréquemment des enfants. Il faut toujours avoir en mémoire qu'une éducation alimentaire ne pourra se révéler efficace et suivie que si elle est :

- réaliste, pour une adhérence du patient au long cours ;
- pratique, les interdits inévitables doivent être associés à des solutions de remplacement ;
- individualisé, tenant compte notamment du métier, de l'origine ethnique et de la religion de chacun ;
- familial. Si les enfants et le conjoint mangent mal, le diabétique fera de même.

Logiquement, on retrouvait des facteurs de risque cardiovasculaires associés plus fréquent et plus nombreux chez les diabétiques que chez les sujets à risque de diabète, le diabète étant lui-même un facteur de risque cardio-vasculaire.

IV.2 Effet des paramètres IMC, âge, sexe et niveau d'activité physique.

L'étude a permis de faire apparaître des différences significatives en comparant les indices de masse corporelle selon l'état du patient et son alimentation. Les sujets à risque de diabète présentaient un IMC supérieur aux sujets diabétiques. Cet excès de poids était consécutif à un apport plus élevé en lipides et sucres rapides (confiseries, sucre, sodas...). Cela correspondait à des habitudes de grignotage et des erreurs évidentes d'équilibre alimentaire.

L'apport en alcool (notamment le vin) est également plus élevé chez les sujets avec un IMC élevé. L'âge intervient sur l'IMC, les obésités morbides concernant les sujets les plus jeunes (moyenne de 50,7 ans pour les IMC >35, contre 57,6 ans pour les IMC entre 30 et 34,9).

On constate un score de lipides plus élevé chez les obèses par rapport aux sujets poids normal alors que les apports énergétiques ne présentent pas de différence significative. Les sujets à risque plus jeunes, sont aussi des sujets avec un surpoids plus élevé. Les grignoteurs, les 'mangeurs de gras' et les 'bouches sucrées' ont également un degré d'obésité plus élevé que la moyenne des sujets. Ces éléments sont cohérents puisque les sujets à risque de diabète sont ceux dont le déséquilibre alimentaire est le plus prononcé. On constate que les sujets jeunes ont une mauvaise éducation alimentaire ; influencée par l'accès à l'alimentation outre-Atlantique, ou par la facilité de préparation ?

L'étude vérifie que le poids à 20 ans est un bon indice concernant le risque de surpoids futur.

L'effet de l'obésité est peu visible sur l'étude, phénomène lié au biais de recrutement.

L'obésité est facteur fréquent chez les diabétiques et les sujets à risque de diabète, comme l'a démontré l'enquête (88% des sujets inclus présentaient un IMC >25, les données nationales décrivent 85% des diabétiques de type 2 comme obèses³). Les sous-évaluateurs de l'enquête présentaient un IMC plus élevés que les normo-évaluateurs, notion décrite par Ferro-Luzzi en 1982 sous le nom de « flat- slope syndrome ». Il correspond à une sur-estimation des consommations les plus basses et une sous-estimation des consommations les plus élevées. Ce syndrome est essentiellement mis en évidence dans le rappel des 24 heures¹⁷. L'IMC élevé est un facteur de sous-estimation, concernant la consommation alimentaire, mais aussi le niveau d'activité physique.

Le niveau d'activité physique (NAP) évolue en sens inverse du degré d'obésité, ce qui est concordant car l'on sait que l'activité physique est un acteur de perte de poids et du maintien d'un poids stable³³. Beaucoup d'éléments permettent de penser qu'une activité physique régulière, parmi d'autres traitements, permettrait de prévenir ou au moins de retarder l'entrée dans un diabète de type 2. Cette prévention s'étend aux complications liées au diabète et aux complications cardiovasculaires^{33,34}.

On ne constatait pas d'effet du sexe sur l'IMC. Les apports énergétiques calculés étaient plus élevés chez les hommes que chez les femmes ($p=0,0045$), alors qu'il n'existait pas de différence concernant les dépenses énergétiques des 24 heures. Le sexe avait un effet significatif ($p<0,0001$) sur la consommation d'alcool et de lipides, les hommes consommant plus que les femmes. Concernant l'équilibre et le rythme des repas, les femmes semblaient plus sensibles à l'importance d'une alimentation équilibrée, phénomène retrouvé dans le suivi du Programme national nutrition-santé débuté en janvier 2001³⁰.

IV.3 Avantages et inconvénients de l'enquête alimentaire simplifiée(EAS)

IV.3.1 Avantages de l'E.A.S

Par sa méthodologie l'EAS permet une bonne acceptabilité des patients et des médecins. Elle donne une bonne représentativité de l'alimentation car elle ne modifie pas les comportements alimentaires des personnes interrogées, contrairement au semainier. De plus par son rappel global, sur une semaine au minimum, on limite le risque d'un rappel d'une journée 'atypique'. L'étude alimentaire simplifiée permet de dévoiler les grandes erreurs alimentaires, notamment sur les lipides. Les diabétiques consomment essentiellement trop de lipides alors que les sujets à risque de diabète ont globalement une alimentation déséquilibrée avec excès de lipides et de glucides (notamment confiseries et sucres d'absorption rapide), et un rythme alimentaire désorganisé. Les diabétiques paraissent mieux éduqués, ce qui est cohérent compte tenu du suivi médical qu'entraîne leur maladie. Les diabétiques étudiés connaissaient leur pathologie depuis plus de 5 ans pour 51,7% d'entre eux. On peut considérer que ce nombre d'années a permis une éducation alimentaire, qu'elle soit suivie ou non. D'autre part, cette possibilité de dépister les grandes erreurs nutritionnelles, prend toute sa valeur dans la

prévention des risques associés au surpoids et à l'obésité. La suppression de ces erreurs manifestes est la première action demandée aux praticiens de ville concernant l'éducation diététique de leurs patients⁹.

Les phénotypes particuliers (mangeurs de gras, bouches sucrées) sont très bien identifiés lors de cette étude, confirmant les résultats de l'étude d'Emmanuel Henry. Ce qui permet aux médecins d'intervenir immédiatement avec des conseils simples.

Le questionnaire donne aussi une bonne estimation de la consommation d'alcool, et surtout de ses excès.

Enfin, l'EAS offre l'avantage d'être simple d'application et peu coûteuse, élément non négligeable dans la pratique de médecine générale, ainsi que dans la politique de santé actuelle.

IV.3.2 Inconvénients de l'EAS

La quantification des aliments, et l'estimation de leur fréquence de consommation sont des problèmes difficiles pour le patient interrogé comme pour le médecin enquêteur, entraînant un biais de recueil. L'EAS a été rédigée de manière à limiter au maximum ce biais. Cependant, le passage de quantification en part par semaine à des parts journalières reste délicat. Ceci nécessite une bonne compréhension de l'enquête par le médecin investigateur. On constate notamment des difficultés envers la notion de sucreries qui demanderait plus d'explication. De même la quantification du chocolat reste délicate, avec des patients le quantifiant en gramme et non en nombre de fois consommé par semaine sans élément de poids. Ceci entraîne une forte sous-estimation de la consommation de chocolat ; la question mériterait donc d'être reformulée.

D'autre part, certaine consommation de glucides, comme le confiture, le sucre des boissons chaudes, ne sont pas quantifiés. Cela entraîne une sous-estimation des sucres simples non négligeable, d'autant plus que ce type d'aliments peut représenter la majorité voir l'exclusivité de l'apport en sucres simples chez certains sujets. Ce problème se pose aussi pour les graisses d'assaisonnement.

Lorsqu'il est important, le grignotage est un facteur de sous-estimation car la quantification en est délicate, le patient réalisant difficilement les quantités ingérées.

L'EAS recherche les excès alimentaires mais ne tient pas compte des carence et des déficits en minéraux possibles.

IV.4 Comparaison avec les résultats d'E.Henry et l'étude de L. Monnier

IV.4.1 Comparaison avec les résultats d'E. Henry

La première partie de l'étude réalisée par E. Henry (annexe 2) et l'équipe du professeur Ziegler a démontrer la validité de l'EAS en la comparant à une enquête alimentaire informatisée par histoire alimentaire (rappel des 24 heures avec répétition sur sept jours)¹⁸. Ils ont ainsi démontré une bonne corrélation entre les deux types d'enquête notamment en ce qui concernent les scores de lipides et de glucides. Ces résultats ont permis une estimation des apports énergétiques totaux à l'aide d'une équation simplifiée pour la pratique clinique.

Les résultats de notre deuxième partie sont similaires, révélant notamment les phénotypes particuliers que sont les gros consommateurs de lipides et ceux de sucres simples. De même les grignoteurs sont bien différenciés avec des résultats similaires dans les deux études : E. Henry retrouvait une augmentation de 200 kcal/j et un score de sucres simples multiplié par 2 chez les grignoteurs par rapport aux sujets non grignoteurs, et notre étude retrouve une augmentation de 400 kcal/j et un score de sucres simples multiplié par 1,9.

Le contexte de notre étude était cependant différent.

D'une part la population que nous avons étudié était représentée par des patients tout venant, qui étaient connus comme diabétiques de type 2 ou à risque de diabète de type 2 en médecine de ville (médecine générale ou médecine préventive), contrairement à la population de patients malades consultant en milieu hospitalier ou hospitalisés en service spécialisé étudiée par E. Henry. Notre échantillon comportait moins de sous-estimateurs, soit 10% (soit 25 personnes sur 250 étudiées) contre 23,6% dans l'échantillon de patients de la première étude. Ceci est probablement lié aux caractéristiques de la population étudiée.

D'autre part nos enquêteurs étaient des praticiens non spécialisés en nutrition contrairement aux enquêteurs d'E. Henry qui étaient des diététiciennes, d'autant plus qu'elles pratiquaient une enquête alimentaire informatisée préalablement à l'enquête simplifiée afin de les comparer scientifiquement.

IV.4.2 Comparaison avec l'enquête alimentaire rapide de L. Monnier

Le Professeur L. Monnier a établi la validité d'une enquête alimentaire à questionnaire rapide (annexe 3), fiabilité étendue aux sujets obèses. Sa méthode était différente de notre E .A.S. Elle se basait sur les apports protéiques des sujets étudiés. Les bases de son enquête étaient établies sur deux principes simples¹⁶ :

- ✓ Le relevé des aliments riches en protéines est moins sous-évalué que les autres macronutriments
- ✓ Dans les pays développés, la contribution des calories protidiques aux apports énergétiques totaux est relativement stable, voisine de 1/6^e de l'apport calorique total en ne tenant pas compte des calories alcool.

Le questionnaire était donc fondé sur la consommation d'aliments riches en protides.

Ainsi la première partie du questionnaire concernait trois questions sur la quantification des portions de viande et ses équivalents, laitages et de pain et ses équivalents. Ces questions permettaient un calcul approché de l'apport protidique quotidien, puis, par extrapolation, l'apport calorique quotidien.

La seconde partie étudiait, en cinq questions, le comportement alimentaire (grignotage, repas « festifs » ...) ^{annexe 2}. Ces comportements sont estimés de manière semi-quantitative en kcal selon l'importance du comportement (un grignotage moyen correspond à 300kcal/j, une entrée salée par semaine correspond à +50 Kcal). La somme des apports caloriques liés aux aliments riches en protides et de ceux des comportements alimentaires particuliers permettaient d'estimer l'apport calorique total journalier.

Cette méthode a été comparée à un journal alimentaire sur 7 jours. Les résultats confirmaient que la méthode de L. Monnier était relativement fiable et gardait sa fiabilité chez les sujets obèses.

Cette enquête rapide permettait donc d'éviter la sous-estimation des apports caloriques¹⁹ qui est habituellement observée avec le journal alimentaire. Elle permettait aux médecins de évaluer les erreurs de comportement alimentaire évidentes et de donner des conseils nutritionnels simples aux patients, conseils ayant une valeur éducative.

Ainsi, les deux méthodes (l'enquête alimentaire rapide de L. Monnier et notre enquête alimentaire simplifiée) évoluent vers les mêmes résultats : évaluer les dérivés alimentaires

facilement identifiables (consommation d'aliments très calorique, erreur de comportement alimentaire) permettant une prise de conscience de la part du patient sur son alimentation et permettant au praticien de donner des conseils éducatifs au patient. Le médecin peut ainsi évaluer l'apport calorique de son patient et facilement identifié l'origine d'une surcharge si l'alimentation est déséquilibrée. Cependant les deux méthodes empruntent des chemins différent, l'une quantifiant les apports protidiques, l'autre quantifiant les apports lipidiques (mesure considérée comme trop entachée d'erreur par L.Monnier¹⁶) et glucidiques à partir d'aliments de forte teneur calorique.

La quantification des aliments diffère également. Le Professeur Monnier utilisait une mesure semi-quantitative avec des références en grammes, alors que notre étude évalue la consommation en nombre de rations quotidiennes ou hebdomadaires. Cette dernière méthode est d'ailleurs recommandée, en médecine générale, par l'ALFEDIAM³. Il serait intéressant de comparer la fiabilité de ces deux outils.

IV.5 Intérêt de l'Enquête Alimentaire Simplifiée(E.A.S) en médecine générale

L'évaluation alimentaire est nécessaire avant une prescription diététique³. Comme nous l'avons vu, 90% des diabétiques de type 2 sont exclusivement suivi en médecine générale¹, et la CNAMTS citait que 97,6% des diabétiques type 2 ont vu un généraliste au moins une fois dans l'année 2000²⁷. Un outil d'évaluation alimentaire est donc nécessaire aux médecins qui n'ont pas le temps et la formation pour effectuer une enquête alimentaire classique. L'EAS répond à ces attente par sa rapidité d'exécution, l'acceptation de l'enquête et sa reproductibilité.

L'inclusion à la consultation est donc facile. La quantification des aliments consommés et l'évaluation de ses quantités alimentaires par le patient sont difficiles. L'interrogation sur des parts types permet de limiter ces obstacles. Il est effectivement plus aisé au patient de donner le nombre de fois où il a consommé de la viande que de quantifier cette consommation en gramme, les portions étant souvent différentes d'une portion type décrite dans un journal alimentaire. Cette méthode est valide pour notre enquête sauf pour la consommation de chocolat où nous n'avons pu refléter la consommation réelle.

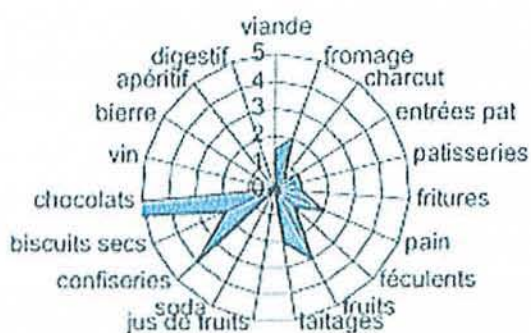
Les choix alimentaires sont liés entre eux(grignoteurs, forte consommation de lipides, habitude d'entrées pâtisseries) permettant de découvrir des phénotypes particuliers, et de

mettre en avant la consommation d'aliments très caloriques, comme la charcuterie. Ces situations permettent également au patient de prendre conscience de ses erreurs, et des implications de son alimentation sur sa santé. L'abord des détails des écarts alimentaires est effectivement un accès au dialogue et aux explications de la maladie en cours et de ses complications possibles.

Grâce à l'EAS les médecins ont un appui pour faire des recommandations afin de corriger les erreurs nutritionnelles les plus visibles, laissant le soin aux nutritionnistes ou diététiciennes d'aller plus loin dans l'enquête alimentaire si la consommation semble trop parfaite pour le poids et les résultats biologiques du sujet. Les scores conseillés pour les différentes classes d'aliments testés étaient indiqués à chaque fois, facilitant l'interprétation du praticien pour chacun (lipides, glucides complexes, glucides simples et alcool). De plus, la systématisation par un outil d'évaluation permet au praticien enquêteur de limiter les oublis dans l'interrogation.

Certains généralistes participants ont plébiscité cette enquête avec l'attente de l'informatisation de l'outil, ce qui raccourcirait le temps de réalisation de l'EAS et faciliterait les calculs de dépense énergétique notamment. La possibilité de créer un graphique type radar plein (outil de Microsoft Excel) à la fin de chaque enquête pourrait faciliter la visualisation des excès alimentaires des patients (figure 6 à 9):

Figure 6 : Résultats de l'EAS chez le sujet n°3



- sexe : féminin
- âge : 51 ans
- diabétique : oui
- IMC = 28,3
- eau à table : oui
- poisson 1 x/sem. : oui
- légumes 1x/j : oui
- grignotage : non

On perçoit facilement sur le radar la consommation excessive de chocolat et de confiseries.

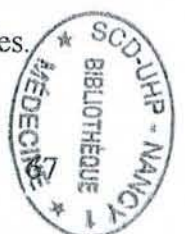
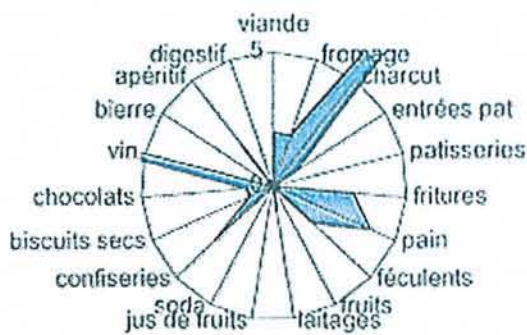


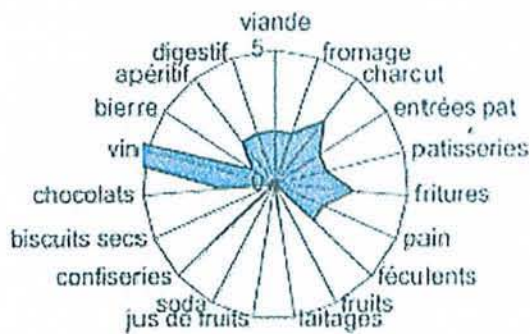
Figure 7 : Résultats de l'EAS chez le sujet n° 5



- sexe : masculin
- âge : 46 ans
- diabétique : non
- IMC = 32,9
- eau à table : non
- poisson 1x/ sem. : non
- légumes 1x/j : oui
- grignotage : oui

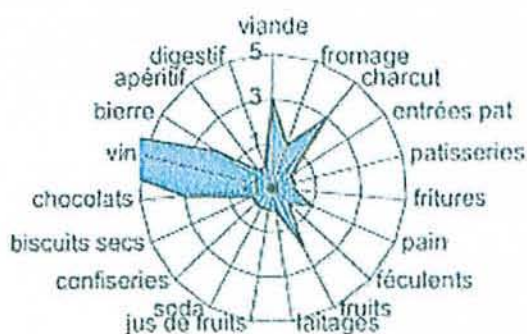
Grâce à ce graphique, il est facile de constater, chez ce patient obèse, l'excès de fromage et charcuterie, de friture, de pain et de vin. Les premiers objectifs nutritionnels sont alors évidents.

Figure 8 : Résultats de l'EAS chez le sujet n° 7



- sexe : masculin
- âge : 47 ans
- diabétique : non
- IMC = 29
- eau à table : oui
- poisson 1x/ sem. : non
- légumes 1x/j : oui
- grignotage : non

Figure 9 : Résultats de l'EAS chez le patient n° 9



- sexe : féminin
- âge : 66 ans
- diabétique : non
- IMC = 28,5
- eau à table : oui
- poisson 1x/ sem. : oui
- légumes 1x/j : oui
- grignotage : non

IV CONCLUSION

L'enquête alimentaire reste un préalable obligatoire avant toute prescription diététique. Cependant les médecins généralistes ne possèdent pas d'outil de diagnostic nutritionnel utilisable en pratique de ville. L'Enquête Alimentaire Simplifiée peut combler ce manque, de part sa réalisation rapide et facile.

Cette méthode a donné des résultats très intéressants chez les omnipraticiens, qui l'ont d'ailleurs plébiscité. Sa méthode de mesure semi-quantitative permet au patient une compréhension facile des questions posées. Et elle permet une évaluation des erreurs alimentaires les plus criardes, distinguant facilement les phénotypes particuliers. Ainsi, l'excès de consommation de graisses est bien identifié, alors que l'on sait qu'elle est fréquemment associée à des habitudes de grignotage, mais aussi à un surpoids ou une obésité. De même pour les excès de glucides, ils sont facilement identifiés en distinguant la consommation de sucres simples de celle des sucres complexes. Ainsi, l'EAS est bon outil de dépistage des erreurs alimentaires mais aussi de suivi.

Son utilisation serait facilitée par sa diffusion sur CD-ROM. De même, il serait très intéressant d'intégrer la possibilité de réalisation d'un graphique de type radar plein à la fin de chaque enquête. Suite à ces résultats encourageants, on peut se poser la question d'une validité chez tout patient, et également chez les enfants. En effet le problème de surpoids apparaît de plus en plus, notamment avec l'influence de l'alimentation d'outre Atlantique. Les premiers résultats restent à confirmer sur une véritable population témoin.

Références BIBLIOGRAPHIQUES

1. PASSA P. Diabète et son suivi. Biopharma éd., 2000.
2. PASSA P. Le diabète, une maladie fréquente et grave. *Rev. Prat. Méd. Gen.* , 1999 ;13 :345-346.
3. DROUIN P., BLICKLE J.F., CHARBONNEL B., ESCHWEGE E., GUILLAUSSEAU P.J., PLOUIN P.F., DANINOS J.M., BALARAC N., SAUVANET J.P. Diagnostic et classification du diabète sucré, les nouveaux critères (rapport des experts de l'AFEDIAM). *Diabetes Metab.* ,1999 ; 25 : 72- 83.
4. The Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Report of the Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 1998; 21: S5- S19
5. American Diabetes Association. Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 1996; 21 (suppl. 1) : S32- 35
6. FRANZ M.J, HORTON E.S., BANTLE J.P., BEEBE C.A., BRUNZELL J.D., COULSTON A.M. et al. Nutrition principles for the management of diabetes and related complications. *Diabetes Care*, 1994; 17: 490- 518.
7. MONNIER L., SLAMA G., VIALETES B., ZIEGLER O. Nutrition et diabète. Recommandation de l' ALFEDIAM. *Diab. Metab.*, 1995 ; 21 : 207- 16.
8. PASSA P. Diabète de type 2: Les aliments à éviter ne sont pas les glucides mais les lipides. *Rev. Prat. Med. Gen.*, 1999;13(454) : 537- 539.
9. Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES). Stratégie de prise en charge du patient diabétique de type 2 à l'exclusion de la prise en charge des complications. Texte de recommandation. 2000-16 pages.
10. LAKKA T.A., VENÄLÄINEN J.M., RAURAMAA R. et al. Relation of leisure-time physical activity and cardiorespiratory fitness to the risk of acute myocardial infarction in men. *N. Engl. J. Med.*, 1994; 330: 1549-54.
11. VAN MEIR V., PHILIPPE J. Nos conseils nutritionnels sont-ils adaptés aux patients diabétiques ? *M & H*,1997 ; 55^e année, 1238-1242.
12. WEILL A., RICORDEAU P., VALLIER N., BOURREL R., FENDER P., ALLEMAND H. Les modalités de suivi des diabétiques non insulino-traités en France métropolitaine durant l'année 1998. *Diabetes Metab.*,2000,26 : 39-48.

13. RICORDEAU P., WEILL A., BOURREL R., VALLIER N., SCHWARTZ D., GUILHOT J., FENDER P., ALLEMAND H. Programme de santé publique sur la prise en charge du diabète de type 2. Evolution de la prise en charge des diabétiques non insulino-traités entre 1998 et 2000. *CNAMTS, Direction du Service Médical*, 2002.
14. SU.VI.MAX- candia. Taille des portions alimentaires. Manuel photos. Paris, Polytechnia éd., 1994.
15. MONNIER L., COLETTE C., SAUVANET J.P. Enquête alimentaire chez l'obèse en pratique médicale courante : facultative, souhaitable, ou incontournable ? *Rev. Prat.*, 2001 ; 51 : 933-934.
16. MONNIER L., COLETTE C., PERCHERON C., PHAM T. C. SAUVANET J.P., LEDEVEHAT C., VIALETES B. Evaluation alimentaire en pratique courante : Comment concilier rapidité, simplicité et fiabilité ? *Diabetes Metab.*, 2001 ; 21 : 388- 395.
17. FERRO-LUZZI A. The need for standardisation of methods for nutrition evaluation. In: The Diet Factor in Epidemiological Research. European Report 1. A concerted action project on nutrition in the European Community. *Ed. Hautvast J.G.A.J. and Klaver W. : Ponsen and Looyen, Netherlands*, 1982; 71-76.
18. HENRY E. Validation d'un modèle d'enquête alimentaire simplifiée, utilisable en médecine générale. *Th : Med. : Nancy I*. 2002; 140.
19. BLACK A.E., GOLDBERG GR., JEBB S.A., LIVINGSTONE M.B.E., COLE T.J., PRENTICE A.M. Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 2. Evaluating the results of published survey. *Eur. J. Clin. Nutr.* 1991; 45 : 583- 599.
20. GOLDBERG GR., BLACK A.E., JEBB S.A., COLE T.J., MURGATROYD P.R., COWARD W.A., PRENTICE A.M. Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 1. Derivation of cut-off limits to identify under-recording. *Eur. J. Clin. Nutr.* 1991; 45 : 569-581.
21. BLACK A .E, COWARD W.A., COLE T.J., PRENTICE A.M. Human energy expenditure in affluent societies: an analysis of 574 doubly-labelled water measurements. *Eur J Clin*, 1996; 50: 72- 92.
22. SCHOFIELD W.N., SCHOFIELD C., JAMES WPT. Basal metabolic rate review and prediction. *Hum. Nutr. Clin. Nutr*, 1985; 39C, (suppl. 1): 1-96.
23. NELSON M., BLACK A.E., MORRIS J.A., COLE T.J. Between- and within-subject variation in nutrient intake from infancy to old age: estimating the number

- of days required to rank dietary intake with required precision. *Am. J Clin. Nutr*, 1989; 80: 156- 167.
24. MONNIER L., AVIGNON A. Diététique et hygiène du diabète de type 2. *Rev. Prat.*, 1999 ; 49 : 40-45.
25. BLAND J.M. and ALTMAN D.G. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*, 1986; I: 307- 310.
26. FAO/WHO/UNU. Energy and Protein Requirements. Report of a join expert consultation. *WHO Tech Rep Series No. 724. Geneva: WHO*, 1985: 1- 206.
27. DETOURNAY B., VAUZELLE-KERVROEDAN F., CHARLES M.A., FORHAN A., FAGNANI F., FENDER P., ESCHWEGE E. Epidémiologie, prise en charge et coût du diabète de type 2 en France en 1998. *Diabetes Metab.* 1999, 25 : 356-365.
28. COLVEZ A., ESCHWEGE E., MICHEL E., HATTON F. Le diabète en médecine libérale. Données de l'enquête nationale INSERM sur la médecine libérale (1974-1975). *Diabetes Metab*, 1988,9 : 69-74.
29. LEFLOCH J.P., DUPRAT-LOMONT, ESCHWEGE E., LIARD F., GRIMALDI A. Management of 5 548 patients with diabetes followed by general practitioners in France. *Diabetes [abstract]*, 1998, 47, (suppl.1), A386.
30. SIMON D., THERVET F., LEFLOCH J.P., BOYER J.F., DESRIAC I. Characteristics of diabetic patients treated by general practitioners in France. *Diabetes [abstract]*, 1998,47, (suppl.1), A386.
31. RICORDEAU P., WEILL A., VALLIER N., BOURREL R., FENDER P., ALLEMAND H. L'épidémiologie en France métropolitaine. *Diabetes Metab.*, 2000, 26 : 11-24.
32. WANNAMETHEE G., SHAPER G. Weight change and duration of overweight and obesity in the incidence of type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 1999, 22: 1266-1272.
33. American Diabetes Association. Diabetes Mellitus and exercise. *Diabetes Care*, 1998, 21, suppl. 1 : S40-S44.

34. XIAO-REN P., GUANG-WEI L., YING-HUA H. et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. *Diabetes Care*, 1997, 20: 537- 544.
35. GUILBERT P., DELAMAIRE C., ODDOUX K., LEON C., GAUTIER A., ARWDSO P., BAUDIER F., LE BIHAN G., MICHAUD C., DUCHÈNE C., PERRIN H. Baromètre santé nutrition 2002 : premiers résultats. *BEH*, 2003, n°18-19 :78-81.

ANNEXES

Annexe 1

Enquête alimentaire simplifiée

Département de
Médecine
Générale de la
faculté de
Nancy

Service de Diabétologie
Maladies Métaboliques,
Nutrition

CHU Nancy

Service médical de
la région du
Nord-Est -
CNAMTS

Dr Franco

Pr Drouin - Pr Ziegler

Dr Sciortino - Dr Cherrier

Travail de thèse de doctorat en médecine de Mme Rachel THIRIOT

ENQUÊTE ALIMENTAIRE SIMPLIFIÉE

I. - Fiche médecin – résident -

Numéro séquentiel médecin/résident _____

--	--

Médecin

1. Année de thèse _____

--	--

2. Faculté d'origine (en clair)

--	--

3. Sexe (masculin = 1 ; féminin = 2) _____

--

4. Mode d'exercice (1 = urbain, 2 = rural, 3 = semi-rural, 4 = médecin consultant CMP) —

--

Résident

5. Année d'internat en médecine générale -----

--

6. Sexe (masculin = 1 ; féminin = 2) _____

--

ical de la région du Nord-Est - CNAMTS

II. - Données médico-administratives -

Numéro séquentiel questionnaire -----

Ne rien inscrire dans les 2 dernières colonnes

Le patient (Âge ≤ 70 ans)

1. Critères d'inclusion : cocher la (les) case(s) correspondante(s)

Diabétique de type 2 (découvert depuis moins de 10 ans) ☐

Sujet à risque de diabète ☐

Si sujet à risque, cocher la (les) case(s) correspondante(s)

ATCD de diabète 1^{er} ☐

IMC > 27 ☐

Bébé > 4 Kg ☐

Glyc. à jeun 1,10 à 1,26 g/l ☐

2. Date de naissance -----

3. Sexe (masculin = 1 ; féminin = 2) -----

4. Profession : cocher la case correspondante

En activité ☐

Chômage ☐

Retraité ☐

Invalidité ☐

RMI ☐

Ne travaille pas ☐

Si en activité, profession en clair :

5. Situation de famille

Célibataire ☐

Marié(e) ☐

Veuf(ve) ☐

Divorcé(e) ☐

Concubin(e) ☐

Remarié(e) ☐

6. Nombre d'enfants -----

Age des enfants (si plus de 4, noter les âges extrêmes)

7. Nombre de personnes vivant sous le même toit -----

Pathologie et antécédents

8. Année de découverte du diabète de type 2 -----

9. Exonération du ticket modérateur pour DNID ----- ☐ OUI ☐ NON

10. Bénéficiaire de la CMU ----- ☐ OUI ☐ NON

11. Traitement (en clair)

12. Poids

12.1. Poids actuel ----- Kg

12.2. Poids maximum ----- Kg

12.3. Poids à l'âge de 20 ans ----- Kg

13. Taille -----

14. Indice de masse corporelle - poids / taille² (en Kg/m²) -----

15. Obésité ou surpoids ----- ☐ OUI ☐ NON

16. Dyslipidémie *

16.1. Hypercholestérolémie ----- ☐ OUI ☐ NON

16.2. Hypertriglycéridémie ----- ☐ OUI ☐ NON

16.3. Mixte (13.1+13.2) ----- ☐ OUI ☐ NON

17. HTA ----- ☐ OUI ☐ NON

18. Pathologie coronarienne ou artérite ou AVC ----- ☐ OUI ☐ NON

19. Pathologie grave ou chronique associée ----- ☐ OUI ☐ NON

(en clair)

ENQUÊTE ALIMENTAIRE SIMPLIFIÉE

III. – Données Générales

Numéro séquentiel questionnaire -----

--	--	--	--

Structure des repas

Ne rien inscrire dans la dernière colonne

1. Vous arrive-t-il de sauter un repas ou le petit déjeuner ?* ----- ☐ OUI ☐ NON
2. Mangez-vous à des heures très variables ? * ----- ☐ OUI ☐ NON
(l'heure des repas varie souvent ou beaucoup)
3. Mangez-vous plus de 3 fois par semaine au restaurant? * ----- ☐ OUI ☐ NON
4. Vous arrive-t-il de grignoter entre les repas ? * ----- ☐ OUI ☐ NON

Équilibre alimentaire

5. Mangez-vous au moins une fois par jour des légumes verts? * ----- ☐ OUI ☐ NON
(en crudités, en plat ou en potage)
6. Mangez-vous au moins une fois par jour un laitage ? * ----- ☐ OUI ☐ NON
(lait, fromage, yaourts, crème, flan ...)
7. Mangez-vous au moins une fois par semaine du poisson ?* ----- ☐ OUI ☐ NON
8. Buvez-vous habituellement de l'eau à table ? * ----- ☐ OUI ☐ NON
9. Quelles graisses utilisez-vous habituellement ?* --- ☐ Beurre ☐ Margarine ☐ Huile

Préciser en clair :

* Cocher la (les) case(s) correspondante(s)

ENQUÊTE ALIMENTAIRE SIMPLIFIÉE

IV. – Données spécifiques

Numéro séquentiel questionnaire -----

Ne rien inscrire dans les 2 dernières colonnes

1 - Les lipides

Par jour Combien mangez-vous de parts de :

1A Viande (1 entrecôte = 2 parts) , / jour

1B Fromage (1 part type = 1/8 camembert) , / jour

Par semaine Combien de fois mangez-vous :

1C De la charcuterie (saucisson, pâté, merguez ...) / semaine

1D Des entrées pâtisseries (quiche, tourte, pizza ...) / semaine

1E De la pâtisserie (gâteaux, tarte...) / semaine

1F Des fritures (frites, pommes de terre rôties, chips...) / semaine

T1 Total 1A à 1F ,

2 - Les glucides

Par jour Combien mangez-vous de parts de :

2A Pain (1 part type = 1/4 de baguette) , / jour

2B Féculents , / jour
(1 part type = 1 assiette de pomme de terre, pâtes, riz ou légumes secs)

T2 Total 2A et 2B , / jour

T3 - 2C Fruits (1 part type = 1 fruit) , / jour

2D Laitages sucrés , / jour
(Une part type = 1 yaourt aux fruits, 1 flan, 1 crème glacée)

2E Jus de fruit (nombre de verres) (8 verres / litre) , / jour

2F Soda (limonade, sirop, coca...) (nombre de verres) , / jour

Par semaine Combien de fois mangez-vous :

2G Des confiseries (bonbons, sucreries) / semaine

2H Des biscuits secs / semaine

2I Chocolats, barres chocolatées... / semaine

T4 Total 2D à 2I ,

3 - L'alcool

Par semaine Combien buvez-vous :

3A Verres de vin (1 bouteille = 6 verres) / semaine

3B Bière (1 demi ou 1 canette de 25 cl) / semaine

3C Apéritif (1 dose type servie dans un bar) / semaine

3D Digestif (1 dose type servie dans un bar) / semaine

T5 Total 3A à 3D ,

ENQUÊTE ALIMENTAIRE SIMPLIFIÉE

V. - Analyse et interprétation

Numéro séquentiel questionnaire -----

--	--	--	--

L'analyse et l'interprétation dépendent du sexe, de l'I.M.C. et de l'activité physique.

I : Evaluation de l'activité physique

Définition du niveau d'activité physique (Physical Activity Level = PAL)

Très Faible : Sédentarité : pas ou peu d'activité physique (TV, téléphone, lecture, voiture...)

--

Faible : < 30 minutes de marche rapide par jour ou équivalent (= majorité des français)

--

Modérée : Marche > 30 minutes par jour ou sport > 2 fois par semaine ou travail physique

--

Intense : Sportifs (≥ 3 fois par semaine), travailleurs de force

--

II : Calcul et interprétation des scores

LIPIDES : T1

- Somme de 1A à 1F = T1

Score conseillé < 8 -----T1

--	--	--

GLUCIDES :

* *Glucides complexes* : T2

- Faire la somme de 2A à 2B =

Score conseillé : 2 à 6 en fonction de l'activité physique-----T2

--	--	--

* *Glucides simples* :

- Fruits : 2C = T3

Score conseillé > 1 mais < 3 si obésité, hypertriglycéridémie, diabète ----T3

--	--	--

- Produits sucrés : 2D à 2I = T4

Score conseillé < 2 ou 3 sauf si activité physique intense -----T4

--	--	--

L'ALCOOL : T5

- Faire la somme de 3A à 3D = T5

Score conseillé : < 7 pour les femmes

< 14 pour les hommes -----T5

--	--	--

SCORE GLOBAL

- Faire la somme de T1 + T2 + T3 + T4 + T5 = T6 -----T6

--	--	--

Apports énergétiques estimés des 24 heures (hors alcool) =

$$T1 \times 100 + \frac{(T2 + T3 + T4) \times 100}{2} + 1000 = \text{Kcal/J}$$

Ce calcul ne donne qu'une estimation ± 500 kcal /j.

Diabétologie, Maladies Métaboliques, Nutrition
- CHU NANCY -

III : Evaluation des dépenses énergétiques des 24 heures

Le remplissage de cette fiche est facultatif.

3.1. Calcul des dépenses énergétiques de repos (OMS 1985)

Le calcul se fait en appliquant la formule de l'OMS, fonction de l'âge et du sexe du patient.

AGE	HOMMES	FEMMES
3-10 ans	22,7 x poids + 495	22,5 x poids + 499
10-18 ans	17,5 x poids + 651	12,2 x poids + 746
18-30 ans	15,3 x poids + 679	14,7 x poids + 496
30-60 ans	11,6 x poids + 879	8,7 x poids + 829
> 60 ans	13,5 x poids + 487	10,5 x poids + 596

$$DER = \text{ | | | | | kcal/j}$$

3.2. Définition du niveau d'activité physique (PAL) en fonction de la corpulence

Niveau d'activité physique PAL	Non obèse IMC < 30 kg/m ²		Obèse IMC > 30 kg/m ²
	Hommes	Femmes	Hommes et Femmes
Très Faible	1,4**	1,4**	1,3
Faible	1,55*	1,56*	1,3***
Modérée	1,78*	1,64*	1,5***
Intense	2,10*	1,82*	1,7***

* OMS 1985,

** IOTF 1998,

*** Bray 1998

3.3. Dépenses énergétiques des 24 heures calculée à partir des résultats 3.1. et 3.2.

$$D.E. 24h = \frac{\text{ | | | | | }}{DER} \times \frac{\text{ | | | | | }}{PAL} = \text{ | | | | | Kcal/J}$$

Cette évaluation des dépenses énergétiques peut être comparée aux apports énergétiques évaluées précédemment.

Fiche individuelle d'évaluation par le médecin

Numéro séquentiel médecin -----

--	--

1 – Comment votre patient a-t-il accepté la participation à cette enquête ?

Très difficilement ☐

Difficilement ☐

Facilement ☐

Très facilement ☐

2 - En moyenne, combien de temps vous a pris la réalisation de l'enquête (interrogation du patient et interprétation des résultats)*

Moins de 10 min ☐

10 à 20 min ☐

plus de 20 min ☐

3 - Pensez -vous que la réalisation de cette enquête alimentaire simplifiée vous a été utile dans la prise en charge de ce patient ?

Pas du tout utile ☐

un peu utile ☐

utile ☐

très utile ☐

4 – Sur quoi a porté votre action d'éducation du patient

Équilibre alimentaire ☐

lipides ☐

glucides ☐

alcool ☐

Autre (en clair).....

5 - Commentaires

- Sur la pathologie du malade :

.....

.....

.....

.....

.....

- Sur l'enquête elle-même :

.....

.....

.....

.....

.....

* Cocher la case correspondante

Fiche individuelle d'évaluation par le résident

Numéro séquentiel résident-----

--	--

1 – Comment votre patient a-t-il accepté la participation à cette enquête ?

Très difficilement ☐ Difficilement ☐ Facilement ☐ Très facilement ☐

2 - En moyenne, combien de temps vous a pris la réalisation de l'enquête (interrogation du patient et interprétation des résultats)*

Moins de 10 min ☐ 10 à 20 min ☐ plus de 20 min ☐

3 - Pensez -vous que la réalisation de cette enquête alimentaire simplifiée vous a été utile dans la prise en charge de ce patient ?

Pas du tout utile ☐ un peu utile ☐ utile ☐ très utile ☐

4 – Sur quoi a porté votre action d'éducation du patient

Équilibre alimentaire ☐ lipides ☐ glucides ☐ alcool ☐

Autre (en clair).....

5 - Commentaires

- Sur la pathologie du malade :

.....

.....

.....

.....

- Sur l'enquête elle-même :

.....

.....

.....

.....

* Cocher la case correspondante

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE ALIMENTAIRE

----- Notice de remplissage -----

I. Fiche médecin résident

1 seule fiche à remplir par binôme en début d'étude.

▪ Numéro séquentiel médecin/résident

Un numéro sera attribué de manière séquentielle avant le début de l'étude.

▪ Le Médecin maître de stage

1. Année de thèse

Indiquer les 2 derniers chiffres.

2. Faculté d'origine (en clair)

Indiquer en clair la faculté de médecine dans laquelle vous avez fait vos études. Si vous avez changé de faculté en cours d'étude, indiquer celle dans laquelle vous avez passé votre thèse.

3. Sexe

masculin, coder 1; féminin, coder 2.

4. Mode d'exercice

Exclusivement ou très largement en milieu urbain, coder 1.

Exclusivement ou très largement en milieu rural, coder 2.

En milieu rural et urbain (semi-rural), coder 3.

▪ Résident

5. Année d'internat en médecine générale

Donner votre année d'internat (1 ou 2) au moment de la réalisation de cette enquête.

6. Sexe

Masculin, coder 1; féminin, coder 2.

II. Données médico-administratives

■ Numéro séquentiel questionnaire

Les 2 premières cases (grisées) correspondent au numéro du binôme maître de stage, résident.

Les questionnaires seront numérotés séquentiellement de 1 à n par le binôme dans les 2 cases suivantes.

Ainsi, les éléments recueillis restent totalement anonymes.

Par contre, si le médecin traitant souhaite garder les données propres à un patient, il peut établir une table de correspondance à son usage exclusif.

Le maître de stage veillera à ce qu'aucun signe qui pourrait permettre d'identifier un patient ne figure sur le questionnaire.

■ Le patient (Âge ≤ 70 ans)

1. Critères d'inclusion : cocher la case correspondante

Le patient inclus dans l'étude est soit porteur d'un diabète de type 2 découvert depuis moins de 10 ans, soit un sujet à risque de diabète.

S'il s'agit d'un sujet à risque, indiquer le(s) facteur(s) de risque, à savoir :

ATCD de diabète 1^{er} degré (père, mère, frère, sœur),

IMC > 27 (table de correspondance poids taille en annexe 1),

S'il s'agit d'une femme, avoir accouché d'un bébé de plus de 4 Kg,

Une Glycémie à jeun comprise entre 1,10 à 1,26 g/l.

Critères d'exclusion

Les patients présentant une ou des caractéristiques suivantes ne peuvent être inclus dans l'étude.

Patient en institution (hôpital local, etc. ...)

Patient ayant des difficultés de compréhension (*problème de langue, incapables majeurs ...*)

Age > 70 ans

Pathologies graves associées :

Cancers

Pathologie dégénérative sévère

Pathologie récente aiguë pouvant interférer avec le comportement alimentaire

Toute affection mettant en jeu le pronostic vital à court terme

2. Date de naissance

Indiquer la date de naissance du patient au format JJ MM AA.

3. Sexe

Si masculin, coder 1 ; si féminin, coder 2.

4. Profession :

Indiquer la profession actuelle du patient en cochant la case correspondante.

Si le patient est en activité, indiquer sa profession en clair.

5. Situation de famille

Indiquer la situation de famille au moment de l'enquête.

6. Nombre d'enfants
Noter le nombre d'enfants du patient que ceux ci vivent au même domicile ou non.
Age des enfants :
Si plus de 4 enfants, indiquer les âges du plus jeune et du plus âgé.

7. Nombre de personnes vivant sous le même toit
Indiquer combien de personnes vivent au même domicile que le patient y compris celui-ci.

▪ **Pathologie et antécédents**

8. Année de découverte du diabète de type 2
Indiquer les 2 derniers chiffres.
9. Exonération du ticket modérateur pour DNID
On codera "oui" si le patient est exonéré du ticket modérateur (prise en charge à 100 %) pour la pathologie "diabète" au moment de l'enquête. Si, lors de la même consultation, vous constituez un dossier de 1^{ère} demande d'exonération pour ce motif, coder "non".
10. Bénéficiaire de la CMU
Sans commentaire.
11. Traitement
Indiquer l'ensemble du traitement en cours, à l'exception de traitements pour des affections aiguës de type infections ORL etc...
12. Poids
Indiquer les différents poids en Kg, avec une précision possible de 1 décimale.
12.1. Poids actuel
12.2. Poids maximum
12.3. Poids à l'âge de 20 ans
13. Taille
En centimètre, avec une précision possible de 1 décimale.
14. Indice de masse corporelle
*Indice à calculer avec la formule :
 $IMC = \text{poids en kg} / \text{taille}^2 \text{ (en m}^2\text{)}.$*
15. Obésité ou surpoids
Indiquer "oui" ou "non".
Une table de correspondance poids-taille pour une IMC à 27 est donnée en annexe 1.
16. Dyslipidémie
En cas de dyslipidémie connue, préciser s'il s'agit :
16.1. D'une hypercholestérolémie isolée,
16.2. D'une hypertriglycémie isolée ou
16.3. D'une dyslipidémie mixte.
17. HTA
Selon les recommandations de l'ANAES (1997), les objectifs tensionnels à atteindre sont :

Pour un patient de moins de 60 ans : PAS < 140 et PAD < 90 mmHg.

Pour un patient de 60 à 80 ans : PAS < 160 mmHg.

18. Pathologie coronarienne ou artérielle ou AVC

Indiquer si le patient est porteur d'une ou de plusieurs de ces pathologies.

19. Pathologie grave ou chronique associée

Indiquer en clair si le sujet est porteur d'une pathologie autre que celles énoncées plus haut.

III. Données générales

Sans commentaire

IV. Données spécifiques

☞ *Certains items amènent une réponse "par jour", d'autres "par semaine".*

*Exemple : une personne qui mange: - de la viande 4 fois par semaine,
- de la charcuterie 3 fois par semaine*

Item 1A : Combien mangez-vous de part de viande par jour ? = $4/7 = 0,57$ soit 0,6 part par jour.

Item 1C : Combien de fois par semaine mangez-vous de la charcuterie ? = 3 fois par semaine

Annexe 1

Poids correspondant à une IMC à 27

Taille (cm)	Poids en Kg IMC=27
150	60.8
152	62.4
154	64.0
156	65.7
158	67.4
160	69.1
162	70.9
164	72.6
166	74.4
168	76.2
170	78.0
172	79.9
174	81.7
176	83.6
178	85.5
180	87.5
182	89.4
184	91.4
186	93.4
188	95.4
190	97.5

Exemple : pour une taille de 166 cm, $IMC \geq 27$ quand le poids est supérieur ou égal à 74,4 Kg.

Annexe 2

Enquête alimentaire simplifiée étudiée par E. Henry

- LES LIPIDES :

Par jour :

- Combien mangez- vous de parts* de :
 - Viande / jour (* 1 entrecôte = 2 parts)
 - Fromage / jour (* une part type = 1/8 de camembert)

Par semaine :

- Combien de fois mangez- vous :
 - De la charcuterie (saucisson, pâté, merguez...) / semaine
 - Des entrées pâtisseries (quiche, tourte, pizza...) / semaine
 - De la pâtisserie (gâteaux, tartes...) / semaine
 - Des fritures (frites, pommes de terre rôties, chips.) / semaine

- LES GLUCIDES :

Par jour :

- Combien mangez- vous de parts* de :
 - Pain/ jour (* 1 part type = ¼ de baguette)
 - Féculents/ jour (* 1 part type = 1 assiette de pomme de terre, pâtes, riz ou légumes secs)
 - Fruits/ jour (* 1 part type = 1 fruit)
 - Laitages sucrés/ jour (* 1 part type = 1 yaourt aux fruits, 1 flan, 1 miko)
 - Verres de jus de fruit/ jour }
 - Verres de soda/ jour }
- * compter 8 verres par litre (limonade, sirop, coca...)

Par semaine :

- Combien de fois mangez- vous :
 - Des confiseries (bonbons, sucreries)/ semaine
 - Des biscuits secs/ semaine
 - Chocolats, barres chocolatées, Mars, Bounty/ semaine

- L'ALCOOL :

Par semaine :

- Combien buvez- vous de :
 - Verres de vin (1 bouteille = 6 verres)/ semaine
 - Bière (1 Demi ou canettes de 25 cl)/ semaine
 - Apéritif (1 dose type servie dans un bar)/ semaine
 - Digestif (1 dose type servie dans un bar)/ semaine

Annexe 3

Questionnaire rapide de L. Monnier

1^{er} partie :

3 QUESTIONS SUR LES ALIMENTS RICHES EN PROTIDES

APPORTS QUOTIDIENS

Question 1a Portions de viande (n) par jour ?

Protides (g) Energie (Kcal)

Petite portion (100 g) n = n x 20 g =

Portion moyenne (125 g) n = n x 25 g =

Grande portion (150 g) n = n x 30 g =

Question 1b Portions d'équivalent viande (n) par semaine ?

(Eufs (2 unités) n = n x 3,6 g =

Poisson (150 g) n = n x 3,6 g =

Question 2 Portions de produits laitiers (n) par jour ?

Lait (200 ml) n = n x 7 g =

Yaourts (1 unité) (1 pot) n = n x 3,5 g =

Fromage (30 g) n = n x 7 g =

Fromage blanc (100 g) n = n x 7 g =

Question 3 Portion de pain ou équivalents (n) par jour (g) ?

Pain (50 g) n = n x 5 g =

Biscottes (1 u) n = n x 1,25 g =

Cereales type corn flakes (30 g) n = n x 5 g =

Ajouter les protéines forfaitaires : 15 g (hommes) et 10 g (femmes)

Calcul de la 1^{ère} partie : Protides (g) à convertir en Kcal

x 24 =

2^{ème} partie :

5 QUESTIONS SUPPLÉMENTAIRES

QUESTION 4 Grignotage ?

Modéré (150 Kcal) ou important (300 Kcal)

Question 5 Boissons sucrées ou alcoolisées (n) par jour ?

Vin (1 verre = 120 ml) n = n x 70 Kcal =

Bière (1 verre = 120 ml) n = n x 70 Kcal =

Jus de fruits (1 verre = 120 ml) n = n x 70 Kcal =

Apéritif (30 ml) n = n x 70 Kcal =

Question 6 Consommation d'entrées salées (n) par semaine ?

Tartes salées n = n x 50 Kcal =

Charcuteries n = n x 50 Kcal =

Question 7 Consommation de desserts sucrés (n) par semaine ?

Tartes sucrées, gâteaux n = n x 50 Kcal =

Crèmes glacées ou autres sucreries n = n x 50 Kcal =

Question 8 Repas festifs (n) par semaine ?

1 fois / semaine : + 200 Kcal / jour n = n x 200 Kcal =

TOTAL DES APPORTS CALORIQUES QUOTIDIENS (Kcal) : somme de la 1^{ère} et 2^{ème} partie

Ajouter les protides supplémentaires : 15g (hommes) et 10 g (femmes) à l'apport protidique de la 1^{ère} partie si une réponse positive au moins à été donnée (à l'exception de la question 5)

TOTAL DES APPORTS PROTIDIQUES QUITIDIENS (g) :

Somme de la 1^{ère} et 2^{ème} partie

VU

NANCY, le 22 mai 2003

Le Président de Thèse

NANCY, le 5 juin 2003

Le Doyen de la Faculté de Médecine

Professeur O. ZIEGLER

Professeur J. ROLAND

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE

NANCY, le 19 JUIN 2003

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY 1

Professeur C. BURLET

RÉSUMÉ DE LA THÈSE

L'évaluation des apports alimentaires est une étape importante dans la prise en charge d'un patient diabétique, dyslipidémique ou obèse. L'objectif de ce travail est d'étudier la faisabilité et l'intérêt d'une enquête alimentaire simplifiée (E.A.S.) dans la pratique quotidienne de médecine générale.

La première partie de cet auto-questionnaire est composée de 9 questions simples sur l'organisation des repas et l'équilibre alimentaire. La deuxième comporte 15 questions sur la fréquence de consommation d'aliments riches en lipides ou en glucides. Enfin 4 questions portent sur la consommation des boissons alcoolisées. Le questionnaire a été proposé à des personnes diabétiques ou à haut risque de le devenir par un résident de médecine générale supervisé par son maître de stage ou par un médecin d'un Centre de Médecine Préventive. L'opinion du médecin enquêteur a été recueillie à la fin de l'étude. 250 personnes (124 femmes et 126 hommes) ont été recrutés, dont 128 sujets diabétiques de type 2 et 122 sujets à risque de diabète ; 25 personnes ont été exclus de l'analyse car ils avaient sous-estimé leurs apports énergétiques selon la méthode de Goldberg. L'E.A.S. permet d'évaluer de façon semi-quantitative le comportement alimentaire. Les gros consommateurs de lipides ou de sucres simples sont facilement détectés. Leurs apports énergétiques sont supérieurs de plus de 1000 calories aux petits consommateurs. La tendance à la sous-estimation des apports énergétiques augmente avec l'IMC. Les apports énergétiques sont significativement associés au grignotage, à la consommation de légumes, à un indice de sous-estimation, à la consommation d'alcool, de beurre et au fait de manger 3 fois par semaine au restaurant dans une analyse multivariée. La consommation de sucres simples des diabétiques est inférieure à celle des non diabétiques et leur score de lipides est identique.

Ces résultats permettent de conclure que l'E.A.S. est une méthode rapide et fiable pour évaluer les habitudes alimentaires des patients à risque métabolique. Les médecins enquêteurs en ont une opinion très favorable. Cet outil paraît donc adapté à la prise en charge des problèmes nutritionnels en médecine générale.

TITRE EN ANGLAIS

DIETARY ASSESSMENT IN CURRENT CLINICAL PRACTICE : RELIABILITY OF A SHORT QUESTIONNAIRE. A STUDY OF 250 DIABETIC OR HIGH RISK PATIENTS.

THÈSE : MÉDECINE GÉNÉRALE – ANNÉE 2003

INTÉRÊT D'UNE ENQUÊTE ALIMENTAIRE DU SUJET À RISQUE MÉTABOLIQUE (DIABÉTIQUE OU AYANT UN RISQUE DE DIABÈTE) ADAPTÉE À LA PRATIQUE DE MÉDECINE GÉNÉRALE : ÉTUDE PORTANT SUR 250 SUJETS.

MOTS CLÉS :

ENQUÊTE ALIMENTAIRE, DIABÈTE DE TYPE 2, OBÉSITÉ- DYSLIPIDÉMIE, MÉDECINE GÉNÉRALE

INTITULÉ ET ADRESSE DE L'U.F.R. :

Faculté de Médecine de Nancy

9, avenue de la Forêt de Haye

54505 VANDŒUVRE LES NANCY Cedex