

2ml. 2433.10

Université de Montréal

L'association de la fructosamine et de l'hémoglobine glyquée avec
onze mesures d'adhésion au régime alimentaire
chez les personnes diabétiques de type I

par

Élaine Blain

Département de nutrition

Faculté de médecine

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de
Maître ès sciences (M.Sc.)
en nutrition

Septembre 1995

©Élaine Blain, 1995



QU

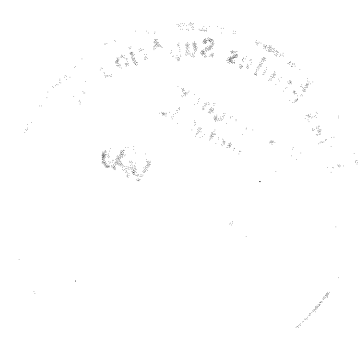
145

U58

1996

V.005

()



Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulé:

L'association de la fructosamine et de l'hémoglobine glyquée avec
onze mesures d'adhésion au régime alimentaire
chez les personnes diabétiques de type I

présenté par:

Élaine Blain

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes:

Hugues Beauregard
Président - rapporteur

Irène Strychar
Directeur de recherche

Monique D. Gélinas
Co-directeur de recherche

Hélène Delisle
Membre du jury

Mémoire accepté le: 7 décembre 1995

SOMMAIRE

Le régime alimentaire est essentiel dans le traitement du diabète sucré insulindépendant (DSID). Plusieurs mesures d'adhésion sont proposées mais on ne sait pas si elles sont comparables entre elles, et laquelle est la plus appropriée pour évaluer une intervention diététique. Les mesures publiées sont basées sur différents aspects du régime alimentaire et aucune d'entre elles ne fait le consensus au sujet de l'aspect nutritionnel qui doit être évalué. Seulement certaines mesures d'adhésion ont été validées avec un marqueur biochimique du contrôle métabolique du diabète et certaines de ces études ont des faiblesses intrinsèques et leur interprétation est difficile pour en déduire un tableau global cohérent. L'objectif de cette recherche est d'examiner, chez des personnes avec DSID, l'association entre le contrôle de la glycémie et les mesures suivantes proposées dans la littérature: 1) la mesure des *équivalents totaux de Christensen*, c'est-à-dire la somme des équivalents ajoutés et omis du plan d'alimentation divisée par le nombre d'équivalents prescrits, 2) le *ratio énergétique de Christensen*, défini par le rapport entre les kcal consommées et les kcal prescrites, 3) la mesure de *Ney*, fondée sur un système de pointage des équivalents consommés versus prescrits, du nombre et de l'horaire des repas consommés versus prescrits ainsi que de l'apport en sucres concentrés, 4) la mesure d'*Anderson-Gustafson*, qui tient compte du % d'énergie glucidique et lipidique et des fibres alimentaires, 5) la mesure *énergétique de Johnson*, obtenue par la différence entre l'apport énergétique consommé et prescrit, 6) la mesure *glucidique de Johnson*, soit 60 % moins le % provenant des glucides consommés, 7) la mesure *lipidique de Johnson*, soit le % provenant des lipides consommés moins 25 %, 8) la mesure des *sucres concentrés de Johnson*, où un échange de sucres concentrés équivaut à 40 kcal, 9) la mesure de *Delamater*, qui est une auto-évaluation de l'adhésion dans différentes situations, 10) la mesure de *Rubin*, déterminée par la fréquence des épisodes «d'empiffrage», 11) la mesure de *Bloomgarden*, établie au moyen de quatre questions sur le plan d'alimentation, la mesure d'aliments, l'omission des repas et la lecture d'étiquettes.

L'hypothèse de travail était la suivante: l'adhésion au régime alimentaire appréciée selon chacune des 11 mesures, est inversement proportionnelle au taux d'hémoglobine glyquée (HbG) et de fructosamine. Les mesures de Ney, d'Anderson-Gustafson et glucidique de Johnson seront plus fortement corrélées à l'HbG et à la fructosamine que les autres mesures.

L'échantillon est constitué de 15 personnes avec DSID en bonne santé, sans complication du diabète, fréquentant la clinique externe d'endocrinologie de l'hôpital Notre-Dame. Les critères d'inclusion étaient les suivants: personnes avec diagnostic de DSID depuis plus d'un an, d'origine caucasienne, âgées entre 19 et 65 ans et avec un indice de masse corporelle entre 19 et 28. Les participants ont été vus à quatre reprises en trois mois. L'entrevue 1 consistait en une prise de sang pour doser l'HbG et la fructosamine, la mesure du poids en jaquette d'hôpital et de la taille, des questions sur les habitudes alimentaires, un enseignement diététique conforme aux recommandations de l'Association canadienne du diabète en 1989, et des instructions pour compléter un journal alimentaire de trois jours. Les entrevues suivantes étaient semblables à la première mais sans enseignement diététique, et l'HbG qui a été déterminée à l'entrevue 1 et 4. Les analyses corrélationnelles (coefficient de Pearson) ont été effectuées entre les scores d'adhésion au régime alimentaire et l'HbG et la fructosamine à l'aide du programme "SPSS PC".

Les résultats ont démontré qu'il y a une corrélation significative entre la fructosamine et la mesure d'Anderson-Gustafson ($r=0,64$, $p=0,01$), glucidique de Johnson ($r=-0,59$, $p=0,05$), énergétique de Christensen ($r=-0,57$, $p=0,05$) et énergétique de Johnson ($r=-0,56$, $p=0,05$). Les gens qui avaient un apport bas en glucides, élevé en lipides et élevé en énergie avaient un meilleur contrôle de la glycémie évalué par la fructosamine. Aucune mesure d'adhésion n'était significativement associée avec l'HbG. Ces résultats préliminaires devraient être confirmés avec un échantillon plus grand.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iii
LISTE DES TABLEAUX	vii
LISTE DES FIGURES	ix
LISTE DES SIGLES ET DES ABRÉVIATIONS	x
REMERCIEMENTS	xi
CHAPITRE 1: INTRODUCTION	1
CHAPITRE 2: ÉTAT DES CONNAISSANCES	3
2.1 Recommandations nutritionnelles	3
2.1.1 Recommandations nutritionnelles canadiennes	3
2.1.2 Recommandations nutritionnelles américaines	8
2.1.3 Commentaires sur les changements récents des recommandations nutritionnelles	13
2.2 Mesures d'adhésion au régime alimentaire proposées dans la littérature	14
2.2.1 Mesures de Christensen et collaborateurs	14
2.2.2 Mesure de Ney et collaborateurs	18
2.2.3 Mesure d'Anderson-Gustafson	20
2.2.4 Mesures de Johnson et collaborateurs	23
2.2.5 Mesure de Mazzuca et collaborateurs	26
2.2.6 Mesure de Delamater et collaborateurs	27
2.2.7 Mesure de Rubin et collaborateurs	30
2.2.8 Mesure de Bloomgarden et collaborateurs	31
2.3 Sommaire des mesures d'adhésion au régime alimentaire	33
CHAPITRE 3: MÉTHODOLOGIE	37
3.1 Objectif de l'étude et hypothèse de travail	37
3.2 Échantillon de l'étude et recrutement des participants	38
3.3 Activités de l'étude	40
3.3.1 Mise au point des instruments (étude pilote)	40
3.3.2 Étude proprement dite	40

3.4	Enseignement du régime alimentaire	43
3.5	Variables de l'étude	48
3.5.1	Caractéristiques socio-démographiques et mode de vie	48
3.5.2	Calcul des scores d'adhésion	48
3.5.3	Analyses biochimiques	52
3.6	Analyses des données	52
CHAPITRE 4: RÉSULTATS		55
4.1	Caractéristiques des participants	55
4.2	Valeurs biochimiques et valeurs de l'apport alimentaire	57
4.3	Association de la fructosamine et de l'hémoglobine glyquée avec les mesures d'adhésion	60
4.3.1	Scores énergétiques de Christensen et de Johnson	61
4.3.2	Score des équivalents totaux de Christensen	63
4.3.3	Score de Ney	65
4.3.4	Score d'Anderson-Gustafson	66
4.3.5	Score glucidique de Johnson	67
4.3.6	Score lipidique de Johnson	68
4.3.7	Score des sucres concentrés de Johnson	69
4.3.8	Score de Delamater	70
4.3.9	Score de Rubin	71
4.3.10	Score de Bloomgarden	72
4.4	Comparaison des mesures	73
CHAPITRE 5: DISCUSSION		75
CHAPITRE 6: CONCLUSION		79
BIBLIOGRAPHIE		80
ANNEXES		xii

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I:	Nombre recommandé de collations en fonction du traitement selon Hamet	6
Tableau II:	Ajustement du régime alimentaire lors de l'exercice physique selon l'ACD	7
Tableau III:	Recommandations nutritionnelles de l'ACD et de l'ADA	12
Tableau IV:	Exemple d'un calcul des scores de Christensen et collaborateurs	16
Tableau V:	Association entre les scores de Christensen et collaborateurs et l'HbA	17
Tableau VI:	Critères d'évaluation de l'adhésion de Ney et collaborateurs	19
Tableau VII:	Critères d'évaluation d'Anderson et Gustafson	21
Tableau VIII:	Pourcentage des individus qui adhèrent au régime alimentaire selon les critères d'Anderson et Gustafson	22
Tableau IX:	Scores glucidique, lipidique, énergétique et des sucres concentrés par groupe d'âge et pour l'ensemble des participants selon Johnson et collaborateurs	24
Tableau X:	Pourcentage des individus qui adhèrent au régime alimentaire selon les repas, le lieu et l'entourage d'après Delamater et collaborateurs	29
Tableau XI:	Description de l'échantillon des huit études	33
Tableau XII:	Sommaire des activités de l'étude	42
Tableau XIII:	Régime alimentaire prescrit aux participants à l'entrevue 1	44
Tableau XIV:	Prescription d'insuline des participants à l'entrevue 1	47
Tableau XV:	Description des mesures d'adhésion, calcul des scores et caractéristiques des scores	50
Tableau XVI:	Direction des corrélations anticipées entre les scores d'adhésion et l'HbG et la fructosamine	53
Tableau XVII:	Caractéristiques des participants de l'étude à l'entrevue 1	56
Tableau XVIII:	Valeurs de l'HbG (%) et de la fructosamine ($\mu\text{mol/L}$) par sujet	58

Tableau XIX:	Valeurs moyennes et écart-type de l'HbG, de la fructosamine, de l'apport alimentaire et de l'IMC des sujets aux quatre entrevues	60
Tableau XX:	Corrélations de la fructosamine avec le score énergétique de Christensen	61
Tableau XXI:	Corrélations de la fructosamine avec le score énergétique de Johnson	62
Tableau XXII:	Corrélations de la fructosamine avec le score des équivalents totaux de Christensen	64
Tableau XXIII:	Corrélations de la fructosamine avec le score de Ney	65
Tableau XXIV:	Corrélations de la fructosamine avec le score d'Anderson-Gustafson	66
Tableau XXV:	Corrélations de la fructosamine avec le score glucidique de Johnson	67
Tableau XXVI:	Corrélations de la fructosamine avec le score lipidique de Johnson	68
Tableau XXVII:	Corrélations de la fructosamine avec le score des sucres concentrés de Johnson	69
Tableau XXVIII:	Corrélations de la fructosamine avec le score de Delamater	70
Tableau XXIX:	Corrélations de la fructosamine avec le score de Rubin	71
Tableau XXX:	Corrélations de la fructosamine avec le score de Bloomgarden	72
Tableau XXXI:	Corrélations entre les scores au temps 4 et la fructosamine au temps 4 et les scores moyens des temps 2, 3, 4 et l'HbG au temps 4	74

LISTE DES FIGURES

Figure 1:	Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score énergétique moyen de Christensen des temps 2, 3 et 4	61
Figure 2:	Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score énergétique moyen de Johnson des temps 2, 3 et 4	62
Figure 3:	Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen des équivalents totaux de Christensen des temps 2, 3 et 4	64
Figure 4:	Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen de Ney des temps 2, 3 et 4	65
Figure 5:	Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen d'Anderson-Gustafson des temps 2, 3 et 4	66
Figure 6:	Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen glucidique de Johnson des temps 2, 3 et 4	67
Figure 7:	Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen lipidique de Johnson des temps 2, 3 et 4	68
Figure 8:	Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen des sucres concentrés de Johnson des temps 2, 3 et 4	69
Figure 9:	Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen de Delamater des temps 2, 3 et 4	70
Figure 10:	Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen de Rubin des temps 2, 3 et 4	71
Figure 11:	Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen de Bloomgarden des temps 2, 3 et 4	73

LISTE DES SIGLES ET DES ABRÉVIATIONS

ACD	Association canadienne du diabète
ADA	American Diabetes Association
AGM	Acides gras mono-insaturés
AGP	Acides gras polyinsaturés
AGS	Acides gras saturés
ANR	Apports nutritionnels recommandés au Canada
Coll AM	Collation de l'avant-midi
Coll PM	Collation de l'après-midi
Coll HS	Collation de la soirée
C-HDL	Cholestérol des lipoprotéines de haute densité
C-LDL	Cholestérol des lipoprotéines de basse densité
C-VLDL	Cholestérol des lipoprotéines de très basse densité
DRTC	Diabetes Research and Training Center
DSID	Diabète sucré insulino-dépendant
DSNID	Diabète sucré non insulino-dépendant
ECCDAB	Expert Committee of the Canadian Diabetes Advisory Board
FDA	Food and Drug Administration
GRIS	Groupe de recherche interdisciplinaire en santé
HbA _{1c} ou HbA _{1c}	Hémoglobine glycosylée
HbG	Hémoglobine glyquée
HND	Hôpital Notre-Dame
IMC	Indice de masse corporelle
kcal	Kilocalories
Kj	Kilojoules
N	Insuline à action intermédiaire
NCEP	National Cholesterol Education Program
R	Insuline à action rapide
UL	Insuline à action ultra-lente

REMERCIEMENTS

Je désire exprimer mon appréciation et remercier Dr Irene Strychar pour le soutien qu'elle m'a apporté tout au long de cette étude. Ses conseils judicieux ainsi que ses commentaires ont permis la réalisation du projet et la rédaction de ce mémoire. Je désire également remercier Dr Gélinas qui a contribué à l'élaboration du projet et à la révision du mémoire, et sans qui ce document ne serait pas aussi clair et concis. Je dois remercier Dr Crawhall et Dr Rivard pour l'aide et les conseils donnés. Plusieurs personnes ont contribué à faciliter la démarche de ce projet et je tiens donc à témoigner ma reconnaissance et remercier Dr Rasio, Directeur du Centre de recherche de l'hôpital Notre-Dame, Dr Beauregard, Chef du Service d'endocrinologie de l'hôpital Notre-Dame et tous les endocrinologues qui ont coopéré à l'implantation du projet: Dr Boucher, Dr Comtois, Dr Jilwan, Dr Serri et Dr Somma. De plus, la réalisation de ce projet a été rendue possible avec l'aide de Mesdames Accéus, Méthot, Pedneault, Scarpellini, sans oublier Mesdames Auclair, Dagenais et Martin, ainsi que le personnel du Service de diététique et de l'hôpital Notre-Dame. Je désire remercier l'Association du Diabète du Québec et le Groupe de Recherche Interdisciplinaire en Santé de l'Université de Montréal pour les bourses accordées. Finalement, je dois à mon mari Robert ainsi qu'à ma soeur Diane, un support moral et une aide précieuse, et à mes enfants Camille et Alexandre, une très grande adaptabilité aux circonstances inattendues.

CHAPITRE 1: INTRODUCTION

Le diabète est une condition chronique qui est caractérisée par une hyperglycémie et une altération du métabolisme des glucides, des protéines et des lipides (Wilson et Foster 1992). Il affecte entre trois à six pourcent de la population québécoise et canadienne (Santé Québec 1990, Leiter 1994). Le diabète insulino-dépendant (DSID) ou de type I est défini par une déficience sévère en insuline, secondaire à la destruction auto-immune des cellules bêta du pancréas, où la personne atteinte dépend de l'insuline exogène pour sa survie. Le DSID est diagnostiqué chez 10 % des personnes souffrant de diabète. Actuellement, l'objectif du traitement du DSID est d'assurer un excellent contrôle de la glycémie et des lipides sériques, ce qui permet d'éviter ou de retarder l'apparition de nombreuses complications chroniques du diabète (Diabetes Control and Complications Trial 1993). Le régime alimentaire est un pilier important du traitement du diabète (Association canadienne du diabète 1989, 1991; American Diabetes Association 1993, 1994, 1995), et il doit être adapté au type de diabète et au patient. Un régime alimentaire approprié favorise un état nutritionnel optimal, un contrôle métabolique, et permet d'éviter les complications aiguës du diabète, dont les réactions d'hypoglycémie. Le régime alimentaire, qui doit tenir compte des habitudes alimentaires et des habitudes de vie, doit répondre aux besoins nutritionnels des individus et être établi en fonction des problèmes de santé, du poids-santé, des besoins de croissance chez l'enfant ou de réparation s'il y a lieu chez l'adulte, du niveau d'activité physique, de la présence d'autres maladies, d'une grossesse ou de l'allaitement maternel. Les dernières recommandations nutritionnelles canadiennes ont été publiées en 1989, tandis que de nouvelles recommandations américaines ont été publiées plus récemment, en 1994.

Malgré l'importance accordée au régime alimentaire dans le traitement du DSID, on connaît peu de méthodes validées à utiliser pour en évaluer l'adhésion en fonction du contrôle métabolique. L'évaluation de l'adhésion au régime alimentaire prescrit représente une partie importante et complexe du «counselling» diététique à cause des nombreux aspects du régime à considérer. Elle permet d'identifier les modifications alimentaires introduites par le patient à la suite de l'enseignement du régime

alimentaire prescrit et/ou de rectifier la prescription diététique. Il existe dans la littérature actuelle plusieurs mesures d'adhésion au régime alimentaire mais aucune d'entre elles ne fait le consensus au sujet des aspects nutritionnels prioritaires qui doivent être évalués en fonction du contrôle métabolique. Les mesures publiées jusqu'à maintenant sont fondées sur différentes composantes du régime alimentaire: l'apport énergétique (Christensen 1983, Mazzuca 1986, Johnson 1990), le pourcentage d'énergie provenant des glucides et des lipides (Anderson-Gustafson 1989, Johnson 1990), l'apport en fibres alimentaires (Anderson-Gustafson 1989), l'apport en sucres concentrés (Ney 1983, Johnson 1990), l'horaire et le nombre d'échanges alimentaires et de repas (Christensen 1983, Ney 1983), les périodes «d'empiffrage» (Rubin 1989), les comportements liés au régime alimentaire (Bloomgarden 1987) et l'auto-évaluation de l'adhésion dans diverses situations (Delamater 1988). Seules les mesures d'adhésion de Christensen, de Johnson et de Delamater ont été validées avec des marqueurs biochimiques tels que l'hémoglobine glycosylée, qui reflète le contrôle de la glycémie chez les personnes diabétiques. On trouve des résultats contradictoires parmi les associations entre les marqueurs du contrôle métabolique du diabète et les mesures d'adhésion.

Du fait que les mesures publiées sont basées sur différents aspects du régime alimentaire et que toutes les mesures ne sont pas validées avec des marqueurs du contrôle métabolique, on ne sait pas si les mesures sont comparables. Ainsi, le but de cette recherche est d'examiner l'association entre le contrôle de la glycémie (hémoglobine glycosylée et fructosamine) et les mesures d'adhésion au régime alimentaire qui ont fait l'objet de publications. Les résultats de cette recherche seront utiles pour les cliniciens dans leur pratique quotidienne et pour les chercheurs qui désirent évaluer les interventions nutritionnelles.

CHAPITRE 2: ÉTAT DES CONNAISSANCES

Ce chapitre contient trois sections: la première section présente les recommandations nutritionnelles canadiennes et américaines ainsi qu'une discussion sur les changements récents. La deuxième et la troisième sections contiennent une description des mesures d'adhésion au régime alimentaire et une synthèse des mesures.

2.1 **Recommandations nutritionnelles**

L'Association canadienne du diabète (ACD) a publié ses premières recommandations nutritionnelles en 1981. Depuis, le traitement diététique a évolué simultanément à une compréhension plus approfondie du diabète et de son traitement. En 1989, l'ACD a publié de nouvelles recommandations nutritionnelles pour les années 1990 et récemment, en 1994, "l'American Diabetes Association" (ADA) a émis de nouvelles lignes de conduite.

2.1.1 Recommandations nutritionnelles canadiennes

L'Association canadienne du diabète (1989) recommande une stratégie diététique individualisée qui varie selon le type de diabète. Les buts de l'intervention diététique sont multiples: 1) encourager un apport nutritionnel optimal afin de favoriser un bon état de santé, 2) atteindre ou maintenir un poids-santé, 3) assurer un bon contrôle métabolique du diabète sans compromettre la qualité de vie et 4) retarder ou prévenir les complications associées au DSID. Les recommandations de l'ACD précisent que les besoins énergétiques dépendent de l'âge, du sexe, du poids actuel, de la taille, et ces besoins doivent être ajustés selon l'activité physique et le poids désiré. Ils peuvent être estimés à l'aide de la formule de Harris et Bénédic à laquelle un facteur d'activité est ajouté (Gibson 1990). Les besoins protéiques quotidiens chez l'adulte (ACD 1989) sont de 0,8 g/kg de poids désiré, semblables aux apports nutritionnels recommandés (ANR) au Canada qui sont de 0,86 g/kg de poids normal, ce qui représente de 12 à 25 % de l'apport énergétique en présence d'un régime alimentaire isoénergétique ou hypoénergétique respectivement (Santé et Bien-être social 1990).

Un apport excessif pourrait être nuisible chez les individus atteints d'une néphropathie. Une restriction protéique de l'ordre de 0,6 à 0,8 g/kg de poids désiré pourrait être bénéfique pour réduire une microalbuminurie mais ceci selon Hoffer (1993) est controversé. Compte tenu de l'incidence élevée de maladies cardio-vasculaires parmi les individus diabétiques, l'ACD (1989) recommande que l'apport lipidique n'excède pas 30 % de l'apport énergétique total. La restriction des lipides se fait principalement par une réduction des acides gras saturés (AGS) qui doit représenter moins de 10 % de l'apport énergétique total. Les acides gras polyinsaturés (AGP) doivent contribuer jusqu'à 10 % de l'énergie, et le reste est comblé par l'apport d'acides gras mono-insaturés (AGM). Selon l'ACD, cette restriction lipidique entraîne le plus souvent une restriction de la consommation du cholestérol alimentaire. Dans le cas des dyslipidémies, une restriction lipidique plus sévère peut être requise. La consommation de viandes maigres, de poissons, de légumineuses, de tofu, de fromages et de produits laitiers partiellement ou totalement écrémés est encouragée mais les suppléments d'acides gras oméga-3 ne sont pas recommandés. L'apport en glucides comble les besoins énergétiques, soit approximativement de 50 à 55 % de l'apport énergétique total. La quantité de glucides dans un repas a un impact majeur sur la glycémie post-prandiale et doit provenir principalement d'aliments non raffinés: produits de grains entiers, légumineuses, tubercules. La consommation de fruits, de légumes et de produits laitiers sert à combler les besoins nutritionnels. Par ailleurs, un apport de 25 g de fibres par 1,000 kcal ou approximativement 40 g par jour est souhaitable et peut être bénéfique dans le contrôle glycémique. Actuellement, il n'existe pas d'ANR précis en ce qui concerne l'apport en fibres alimentaires chez les Canadiens, sinon de doubler la consommation actuelle (Santé et Bien-être social 1990). Les aliments riches en fibres solubles, tels que l'avoine, l'orge et les légumineuses sont recommandés (ACD 1989) et doivent être introduits selon l'acceptabilité et la tolérance individuelle. L'ACD recommande que la consommation de sucres ajoutés soit inférieure à 10 % de l'apport énergétique total. Duxbury et Reddy (1994) soulignent l'importance de prendre en considération la consommation des sucres ajoutés et ainsi avoir un portrait de l'apport total en glucides.

L'usage modéré d'édulcorants non nutritifs incluant l'aspartame est acceptable. En 1989 au Canada, l'aspartame était le seul édulcorant à haut pouvoir sucrant dont l'utilisation soit approuvée comme additif alimentaire par Santé et Bien-être social (1990). Depuis 1991, le sucralose et l'acésulfame K peuvent être ajoutés à 13 catégories d'aliments et de boissons (Santé et Bien-être social 1991, Bertorelli et Czarnowski-Hill 1990)).

Selon l'ACD (1989), la restriction sodique n'est pas essentielle chez les individus diabétiques normotendus mais potentiellement indiquée chez les sujets hypertendus ou atteints d'une néphropathie. L'apport de potassium et de phosphore peut être restreint s'il y a une insuffisance rénale. La consommation de boissons alcoolisées doit être individualisée. En quantité excessive ou à jeun, l'alcool peut inhiber la production de glucose par le foie et peut ainsi entraîner une réaction d'hypoglycémie.

Selon les lignes directrices publiées en 1992 par le "Expert Committee of the Canadian Diabetes Advisory Board" (ECCDAB), le plan d'alimentation doit fournir trois repas et deux à trois collations par jour dont une collation en soirée, et il doit être adapté à chaque personne. L'horaire et le nombre de repas doivent être planifiés en accord avec le traitement insulinique afin de minimiser les écarts glycémiques (Hamet 1983). Par exemple, si le traitement insulinique consiste en une injection d'insuline à action intermédiaire (N) et à action rapide (R) le matin, il est recommandé de prendre trois collations au total; le matin, l'après-midi et le soir (tableau I). Avec quatre injections d'insuline à action rapide, des collations entre les repas ne sont pas nécessaires mais une collation avant le coucher est recommandée. Par contre, si l'intervalle de temps entre les repas est grand, l'introduction d'une collation est encouragée afin de prévenir une réaction d'hypoglycémie et de contrôler l'appétit.

Tableau I: Nombre recommandé de collations en fonction du traitement selon Hamet

Nombre d'injections	Type d'insuline				Nombre de collations		
	Déjeuner	Dîner	Souper	Coucher	AM	PM	HS
1	N ¹ /R ²				xxx ⁴	xxx	xxx
2	N/R		N/R		xxx	x	xxx
3	N/R		R	N	xx ⁵	x	xxx
3	UL ³ /R	R	R		x ⁶	x	xx
4	R	R	R	R	x	x	x

¹ N: insuline à action intermédiaire (ex: NPH)

² R: insuline à action rapide (ex: Toronto)

³ UL: insuline à action ultra-lente

⁴ xxx: collation indispensable

⁵ xx: collation souvent nécessaire

⁶ x: collation peut être nécessaire

Au besoin, le plan d'alimentation prescrit est adapté selon l'activité physique et les jours de maladie. Selon l'ACD (1989), l'activité physique pratiquée sur une base régulière est fortement conseillée aux personnes dont le diabète est bien contrôlé. L'activité physique permet à long terme un contrôle plus satisfaisant du diabète et procure une sensation de bien-être. Toutefois, la personne diabétique est susceptible de faire une réaction d'hypoglycémie pendant et après un exercice physique. Pour prévenir l'hypoglycémie, il est important d'ajuster la diète et/ou la dose d'insuline. Pour ajuster la diète, le monitoring de la glycémie avant et après une exercice physique est recommandé afin d'ajuster l'apport alimentaire aux besoins individuels et d'éviter les écarts glycémiques (tableau II). Selon l'ACD (1985), les jours de maladie, s'il y a omission de repas, il est recommandé de les remplacer par l'ingestion d'aliments sucrés à intervalles fréquents. De 50 à 75 g de glucides dans un délai de six à huit heures suffisent habituellement pour prévenir les réactions d'hypoglycémie et la cétose.

Tableau II: Ajustement du régime alimentaire lors de l'exercice physique selon l'ACD¹

Si la glycémie *avant le début de l'activité* se situe entre 4 et 6 mmol/L:

1. consommer 1 équivalent de féculent et de viande de plus, 1 heure avant l'exercice ou au repas précédent, ou
2. prendre 1 à 2 portions de fruits immédiatement avant de commencer l'exercice physique.

Si la glycémie *pré-exercice* est supérieure à 6 mmol/L avant un exercice léger ou supérieur à 10 mmol/L avant un exercice modéré, il n'est pas nécessaire d'ajouter de collation supplémentaire.

Pendant l'exercice: prendre une source de glucose en fonction de l'intensité de l'activité. Ainsi:

1. lors d'un exercice intense, i.e. le hockey, le ski de fond, la course: consommer 1 à 2 portions de fruits à toutes les 30 minutes,
2. lors d'un exercice modéré, i.e. la natation, le vélo, la danse, la randonnée pédestre: prendre 1 portion de fruit toutes les heures,
3. lors d'un exercice léger, i.e. le jardinage, le golf, la marche, le magasinage: prendre 1 fruit (10 à 15 g de glucides) une fois au cours de l'exercice.

Après l'exercice: il est conseillé de prendre la collation habituelle car l'effet hypoglycémiant de l'exercice peut se produire dans les 24 heures suivant l'activité physique.

¹ Recommandations de l'ACD de 1989.

2.1.2 Recommandations nutritionnelles américaines

Les recommandations de l'ADA proposées en 1993 sont similaires à celles publiées par l'ACD (1989) en ce qui concerne l'apport en énergie et en protéines. Le tableau III résume les recommandations nutritionnelles des associations du diabète canadienne de 1989 et américaine de 1993 et de 1994. Par contre, elles diffèrent en ce qui concerne les recommandations en AGP, en cholestérol, en glucides, en édulcorants, en sodium et en alcool. L'ADA recommande de 6 à 8 % de l'apport énergétique total sous forme d'AGP comparativement à un maximum de 10 % par l'ACD. Une consommation quotidienne inférieure à 300 mg de cholestérol est recommandée par l'ADA comparativement à l'ACD qui mentionne que la restriction lipidique totale entraîne généralement une réduction du cholestérol alimentaire. De plus, l'ADA recommande un apport de 55 à 60 % de l'énergie provenant des glucides comparativement à 50 à 55 % par l'ACD. Moins de sept à huit pourcent sous forme de sucrose ou moins de 30 g de sucrose par jour sont recommandés par l'ADA alors qu'en 1989, tel que décrit dans la section précédente, l'ACD recommande que la consommation de sucres ajoutés soit inférieure à 10 % de l'apport énergétique total. Les recommandations américaines au sujet de l'usage d'édulcorants non nutritifs, du sodium et des boissons alcoolisées sont plus précises que les recommandations canadiennes. Ainsi, la position américaine recommande que l'usage quotidien d'aspartame soit inférieur à 50 mg/kg ou inférieur à 1,000 mg pour ce qui est de la saccharine. L'apport sodique recommandé est de 1,000 mg/4,200 kJ (1,000 mg/1,000 kcal) sans excéder trois grammes par jour. Une restriction sodique plus sévère peut être appliquée chez les sujets hypertendus. La consommation de boissons alcoolisées doit être inférieure à deux équivalents d'alcool (1 équivalent = 45 ml de spiritueux, 125 ml de vin ou 350 ml de bière) avec une fréquence inférieure à deux fois par semaine.

En 1994, l'ADA a émis des nouvelles recommandations. Elle souligne l'importance d'individualiser l'approche thérapeutique non seulement selon les habitudes de vie, mais aussi selon le *contrôle métabolique*, les *buts nutritionnels* et les *objectifs thérapeutiques*. Le traitement se planifie en collaboration avec le patient diabétique et l'équipe soignante. Selon Tinker et coll. (1994), on reconnaît que le diabète

englobe une variété d'anomalies métaboliques et qu'une seule diète standard basée sur une proportion fixe de macronutriments ne peut pas rencontrer les différents besoins métaboliques. La nouvelle position de l'ADA entraîne des changements dans les recommandations nutritionnelles. L'apport protéique recommandé, qui était de 0,8 g/kg, est libéralisé à 10 à 20 % de l'énergie, et l'on retrouve à peu près cette proportion énergétique chez la population américaine. En présence d'une néphropathie, cette recommandation est abaissée à 0,8 g/kg de poids désiré par jour. L'apport protéique représentant entre 10 à 20 % de l'apport énergétique total, 80 à 90 % de l'énergie résiduelle doit provenir des lipides et des glucides. Les recommandations relatives au contenu lipidique et glucidique du régime alimentaire sont établies selon l'anomalie métabolique présente. La réduction des AGS et du cholestérol alimentaire est un objectif important afin de réduire les risques de maladies cardio-vasculaires. Ainsi, moins de 10 % de l'énergie devrait provenir des AGS, et jusqu'à 10 % d'AGP, ce qui laisse de 60 à 70 % de l'énergie provenant des AGM et des glucides. Pour les individus ayant un poids *raisonnable* et des valeurs de lipides sanguins normales, il est recommandé que les lipides totaux fournissent 30 % ou moins de l'énergie et que les AGS contribuent pour 10 % ou moins de l'énergie. L'ADA endosse le régime de phase II du "National Cholesterol Education Program" (NCEP 1994) proposé pour l'ensemble de la population américaine, lorsque les valeurs de cholestérol des lipoprotéines de basse densité (C-LDL) sont élevées, soit 30 % ou moins de l'énergie provenant des lipides totaux, moins de 7 % provenant des AGS et un apport en cholestérol alimentaire inférieur à 200 mg par jour. Pour les individus ayant des valeurs de cholestérol des lipoprotéines de très basse densité (C-VLDL) et des triglycérides élevés, une augmentation modérée des AGM est recommandée; moins de 10 % de l'énergie provenant chacun des AGS et des AGP avec *jusqu'à 20 %* de l'énergie issue des AGM et un apport plus modéré en glucides. Chez les individus ayant des triglycérides supérieurs à 1,000 mg/dl, une réduction des lipides totaux peut être requise. Selon le profil lipidique, le pourcentage recommandé d'énergie provenant des glucides varie.

La priorité est donnée à la quantité totale de glucides plutôt qu'au type de glucides consommés. Un apport modeste en sucrose et autres sucres raffinés est acceptable

comparativement aux recommandations antérieures de l'ADA qui limitaient la consommation quotidienne de sucrose à 30 g, et de l'ACD (1989) qui recommande que l'apport en sucres ajoutés soit inférieur à 10 % de l'apport énergétique. Un apport modéré en fructose est permis ainsi que les aliments qui en contiennent: les boissons gazeuses régulières et les sucreries. L'usage d'édulcorants nutritifs tels que le sorbitol, le mannitol et le xylitol, n'offre aucun avantage au point de vue du contrôle du diabète, comparativement avec le sucrose ou le fructose. Les recommandations au sujet des édulcorants non nutritifs approuvés par le "Food and Drug Administration" (FDA) s'appliquent chez tous les Américains diabétiques ou non. La recommandation de fibres alimentaires chez les sujets diabétiques est aussi la même que pour l'ensemble de la population américaine, c'est-à-dire de 20 à 35 g de fibres alimentaires provenant d'une variété d'aliments. L'apport sodique recommandé chez les personnes diabétiques est le même que pour la population générale, soit de 2,400 à 3,000 mg par jour, sauf pour les sujets atteints d'hypertension légère ou modérée où la recommandation est de 2,400 mg. Les recommandations faites au sujet des boissons alcoolisées sont demeurées les mêmes qu'en 1993.

L'apport recommandé de vitamines et de minéraux est le même chez tous les individus, indépendamment de la présence ou non du diabète, tant au Canada (Santé et Bien-être social 1990) qu'aux États-Unis (Recommended Dietary Allowances 1989). Selon les recommandations de l'ADA (1994), les suppléments de micronutriments ne sont pas nécessaires chez les personnes diabétiques dans la mesure où l'apport alimentaire rencontre les besoins nutritionnels. Aucune preuve scientifique ne confirme le besoin de suppléments anti-oxydants. Par contre, un supplément de chrome aurait un effet bénéfique sur le contrôle glycémique des sujets mal nourris ou sous alimentation parentérale. Bien que le magnésium puisse jouer un rôle dans la résistance insulinaire, l'intolérance aux glucides et l'hypertension, les études actuelles suggèrent que son monitoring devrait se limiter aux patients à haut risque de déficience. Un supplément de magnésium doit être pris seulement si une déficience est démontrée. Par ailleurs, on doit remplacer le potassium perdu par l'action de diurétiques. Une restriction du potassium alimentaire peut être nécessaire chez les patients atteints d'insuffisance rénale, d'hypoaldostéronisme et chez les

patients prenant des médicaments inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine.

Tableau III: Recommandations nutritionnelles de l'ACD et de l'ADA

Nutriments	ACD (1989)	ADA (1993)	ADA (1994) ¹
Énergie ²	poids désiré	poids désiré	poids raisonnable
Protides ³	0,8 g/kg	0,8 g/kg	10 à 20 % énergie
Lipides totaux	< 30 %	< 30 %	< 30 % ⁴
AGS	< 10 %	< 10 %	< 10 % ⁵
AGP	< 10 %	6 à 8 %	< 10 % ⁵
AGM	30 % - (AGP + AGS)	30 % - (AGP + AGS)	⁶
Cholestérol	abaissé	< 300 mg	< 300 mg
Glucides	50 à 55 %	55 à 60 %	⁶
Sucrose	< 10 % ⁷	< 30 g	modeste
Fibres	40 g	40 g	20 à 35 g
Aspartame ⁸	acceptable	< 50 mg/kg	acceptable
Saccharine	pharmacie ⁹	< 1,000 mg	acceptable
Alcool	selon le médecin	< 2 équivalents ¹⁰	< 2 équivalents ¹⁰
Sodium	prudent ¹¹	< 3,0 g	2,4 à 3,0 g

¹ ADA a maintenu les mêmes recommandations nutritionnelles en 1995 qu'en 1994.

² Les besoins énergétiques dépendent de l'âge, du sexe, du poids actuel, de la taille, et ils doivent être ajustés selon l'activité physique et le poids visé.

³ Une restriction plus sévère peut être recommandée pour les individus atteints d'insuffisance rénale.

⁴ Si les lipides sanguins sont normaux.

⁵ Les pourcentages sont définis selon les buts visés; si les C-LDL sont élevés: limiter les AGS à 7 % et le cholestérol à 200 mg; si les C-VLDL et les triglycérides sont élevés: limiter les AGS à 10 %, les AGP à 10 %, les AGM à 20 % et un apport modéré en glucides; si les triglycérides sont supérieurs à 1,000 mg/dl: une réduction des lipides totaux peut être requise.

⁶ Le pourcentage d'énergie provenant des AGM et des glucides est déterminé par le pourcentage d'énergie totale dont on soustrait le pourcentage des protéines, d'AGS et d'AGP; ainsi ce pourcentage peut varier entre 60 et 70 %.

⁷ Depuis 1991, la consommation de sucres ajoutés doit être inférieure à 10 % de l'apport énergétique total.

⁸ La consommation de sucralose est permise au Canada en 1991.

⁹ L'utilisation de la saccharine est soumise à des restrictions au Canada.

¹⁰ 1 équivalent = 45 ml de spiritueux, 125 ml de vin ou 350 ml de bière.

¹¹ Les sujets atteints d'hypertension devraient limiter leur consommation de sodium.

2.1.3 Commentaires sur les changements récents des recommandations nutritionnelles

La position américaine de 1994 diffère des recommandations antérieures; il y a en général une augmentation du pourcentage d'énergie provenant des AGM et une diminution du pourcentage d'énergie provenant des glucides et ces pourcentages sont définis selon l'état métabolique et les buts thérapeutiques visés. Le pourcentage recommandé d'énergie provenant des glucides varie et la priorité est donnée à la quantité totale de glucides plutôt qu'au type de glucides consommés. Au Canada, un apport maximal de 50 à 55 % de l'énergie provenant des glucides et moins de 10 % de l'énergie provenant de sucres ajoutés sont encore recommandés. L'apport quotidien recommandé en fibres alimentaires chez les sujets diabétiques par l'ACD est de 40 g comparativement à 20 à 35 g pour l'ensemble de la population américaine.

Par ailleurs, les recommandations nutritionnelles américaines en protéines, en AGS, en AGP, en aspartame, en vitamines et en minéraux demeurent sensiblement les mêmes que les recommandations canadiennes de 1989.

À ce jour, le régime alimentaire prescrit est défini à la suite de l'identification des besoins nutritionnels et basé sur les buts thérapeutiques et les attentes visées. La thérapie nutritionnelle doit également être individualisée selon les habitudes alimentaires et les habitudes de vie des personnes diabétiques. En pratique cela peut se traduire par un plan d'alimentation basé sur l'apport alimentaire habituel en tenant compte de l'apport énergétique recommandé. Les recommandations nutritionnelles doivent faciliter l'individualisation du plan d'alimentation et l'adhésion soutenu à celui-ci à long terme. La régularité des apports alimentaires est un facteur important (ECCDAB 1992), et selon Delahanty et Halford (1993), elle favorise une hémoglobine glycosylée inférieure à celle obtenue lors d'apports alimentaires irréguliers.

2.2 Mesures d'adhésion au régime alimentaire proposées dans la littérature

Il existe plusieurs façons d'évaluer l'adhésion au régime alimentaire prescrit. Les mesures d'adhésion au régime alimentaire reproductibles et qui reflètent différents aspects du régime alimentaire diabétique seront décrites dans les paragraphes suivants. Ce sont les mesures de Christensen et coll. (1983), de Ney et coll. (1983), d'Anderson-Gustafson (1989), de Johnson et coll. (1990), de Mazzuca et coll. (1986), de Delamater et coll. (1988), de Rubin et coll. (1989) et de Bloomgarden et coll. (1987). Ces mesures font l'objet de cette étude dans le cadre du projet de recherche de Strychar et coll. (1995).

2.2.1 Mesures de Christensen et collaborateurs

Christensen et coll. (1983) ont développé une méthode d'évaluation quantitative de l'adhésion au régime alimentaire chez les personnes avec DSID. L'adhésion au régime alimentaire prescrit a été évaluée par le nombre de déviations de l'apport alimentaire en termes de repas, d'équivalents et du contenu énergétique.

L'adhésion au régime alimentaire prescrit a été évaluée chez 97 sujets avec DSID par la comparaison entre le plan de régime et l'apport alimentaire. Dans cette étude, 40 des 97 sujets étaient âgés de moins de 12 ans; 37 d'entre eux étaient âgés entre 12 et 19 ans, et 20 d'entre eux avaient plus de 19 ans. Les plans de régime ont été individualisés selon les habitudes et les préférences alimentaires. L'apport alimentaire a été évalué par un rappel de 24 heures et des corrections au plan d'alimentation ont été apportées si nécessaire. Les déviations au plan d'alimentation ont été évaluées pour l'ensemble de la journée, et ils ont calculé des scores quotidiens pour chacun des participants. Les modifications apportées à la diète, telles que le traitement des réactions d'hypoglycémie, l'ajustement à l'exercice et la substitution d'aliments, n'ont pas été rapportées dans le calcul des scores.

Christensen a développé six mesures de déviation de l'apport alimentaire par rapport à la prescription diététique. Quatre de ces scores sont basés sur le système d'équivalents alimentaires diabétiques; le score des équivalents *ajoutés* au plan

d'alimentation, d'équivalents *omis*, *excédentaires* et *totaux*. Les deux autres mesures sont le score des repas et le score énergétique. Les scores sont calculés de la façon suivante:

- 1) Le score des équivalents ajoutés est obtenu par la somme des équivalents ajoutés au plan d'alimentation divisée par le nombre d'équivalents prescrits.
 - 2) Le score des équivalents omis est obtenu par le nombre d'équivalents omis divisé par le nombre d'équivalents prescrits.
 - 3) Le score des équivalents excédentaires est obtenu par la différence entre le nombre de déviations d'équivalents ajoutés et omis, divisée par le nombre d'équivalents prescrits.
 - 4) Le score des équivalents totaux est calculé par la somme des déviations des équivalents ajoutés et omis divisée par le nombre d'équivalents prescrits.
- Exemple de calcul des quatre mesures pour une collation (tableau IV) - La collation prescrite inclut deux équivalents de féculent et deux équivalents de viande soit quatre équivalents prescrits, mais en réalité quatre équivalents de féculent et un équivalent de viande sont consommés. Dans cet exemple, deux équivalents de plus de féculent sont consommés, ce qui donne un score des équivalents ajoutés de 2 sur 4 soit 0,50. De plus, un équivalent de viande n'a pas été consommé, ce qui donne le score des équivalents omis de 1 sur 4 soit 0,25. Le score des équivalents excédentaires est de 0,25 et il est obtenu par la différence entre les scores des d'équivalents omis et ajoutés divisée par le nombre d'équivalents prescrits. Le score des équivalents totaux est obtenu par la somme des équivalents ajoutés et omis divisée par le nombre d'équivalents prescrits, soit 0,75. Des scores quotidiens sont calculés pour l'ensemble des repas et des collations de la journée.
- 5) Le score des repas est obtenu par le nombre de repas et de collations pris à plus ou moins une heure de l'horaire prescrit, divisé par le nombre de repas et collations prescrits.
 - 6) Le score énergétique est calculé par l'apport énergétique consommé divisé par l'apport prescrit. Par exemple, si 3,000 kcal sont consommées et que la prescription énergétique est de 2,000 kcal, alors le score énergétique est de 1,5.

Tableau IV: Exemple d'un calcul des scores de Christensen et collaborateurs

Équivalents prescrits ¹	Équivalents consommés	Déviations d'équivalents ajoutés	Déviations d'équivalents omis	Déviations d'équivalents excédentaires	Déviations d'équivalents totaux
2 féculents	4 féculents	2	-	2	2
2 viandes	1 viande	-	1	- 1	1
4 équivalents		2	1	1	3
Scores:		2/4 = 0,50	1/4 = 0,25	1/4 = 0,25	3/4 = 0,75

¹ total de 4 équivalents prescrits.

Pour analyser les résultats, les auteurs ont comparé deux groupes extrêmes: les sujets avec une HbA_{1c} inférieure ou égale à 9,8 % et les sujets avec une HbA_{1c} supérieure ou égale à 13,2 %, soit respectivement un écart type au-dessous et au-dessus de l'HbA_{1c} moyenne du groupe. Les moyennes des scores étaient calculées pour les deux groupes de sujets. La relation entre les scores d'adhésion et le contrôle métabolique a été étudiée afin d'évaluer la validité de la mesure. Le type de relation avec le contrôle métabolique a été évalué séparément pour chacun des scores. Les sujets ayant un bon contrôle métabolique (n=17) dont l'HbA_{1c} était inférieure ou égale à 9,8 %, avaient une meilleure adhésion sur trois scores que ceux ayant un mauvais contrôle métabolique (n=16), dont l'HbA_{1c} était supérieure ou égale à 13,2 % (tableau V). Les résultats du test de t étaient significatifs pour les scores des équivalents ajoutés (p=0,033), omis (p=0,039) et totaux (p=0,011). La plus forte relation a été trouvée avec le score des équivalents totaux. Les scores des équivalents excédentaires, des repas et énergétique ne différaient pas significativement chez les sujets selon le contrôle métabolique.

Tableau V: Association entre les scores de Christensen et collaborateurs et l'HbA_{1c}

Scores	HbA _{1c} ≤ 9,8 % (n = 17)	HbA _{1c} ≥ 13,2 % (n = 16)	p
Équivalents ajoutés	0,07 ± 0,02	0,12 ± 0,02	0,033 *
Équivalents omis	0,14 ± 0,02	0,20 ± 0,02	0,039 *
Équivalents excédentaires	- 0,07 ± 0,02	- 0,08 ± 0,03	0,43 NS
Équivalents totaux	0,21 ± 0,03	0,32 ± 0,03	0,011 *
Repas	0,10 ± 0,03	0,16 ± 0,04	0,131 NS
Énergétique	0,92 ± 0,01	0,90 ± 0,03	0,71 NS

* Résultats significatifs.

NS Résultats non significatifs.

Forces et faiblesses - Les scores proposés par Christensen permettent d'évaluer l'adhésion au régime alimentaire en termes d'apport énergétique, du nombre de repas et de collations ainsi que du nombre et de la distribution des équivalents. Toutefois, l'apport alimentaire a été rapporté avec un seul rappel alimentaire de 24 heures, ce qui est moins représentatif de l'apport alimentaire habituel qu'un journal alimentaire de plusieurs jours selon Gibson (1990).

Il n'est pas rapporté si le calcul du score des repas tient compte simultanément de l'horaire des repas, des collations et des injections d'insuline. Les auteurs n'ont pas clarifié ce point. Le score des repas a été obtenu en divisant le nombre de repas et de collations pris à plus ou moins une heure de l'horaire prescrit par le nombre de repas et collations prescrits. Selon la pratique actuelle, si un repas est retardé de deux heures et que l'ajustement approprié de l'insuline est fait alors, cette déviation ne devrait pas entrer dans le calcul du score.

La faiblesse des scores des équivalents est qu'ils ne tiennent pas compte de la composition nutritionnelle des équivalents. Ces scores sont obtenus par l'addition et/ou la soustraction des déviations de tous les équivalents de composition

nutritionnelle variée alors que les différents nutriments ne produisent pas le même effet sur la glycémie (Nuttall et Gannon 1991).

La population étudiée n'était pas homogène, l'âge variant entre trois et 57 ans avec une moyenne de 16 ans. De plus, aucun résultat n'a été rapporté pour les sujets ayant une valeur d'HbA_{1c} entre 9,9 et 13,2 %.

2.2.2 Mesure de Ney et collaborateurs

Ney et coll. (1983) ont développé un outil d'évaluation de l'adhésion au régime alimentaire chez des femmes diabétiques et enceintes. Le but de l'étude était de comparer l'adhésion à deux types de régime alimentaire: une diète contrôlée selon les recommandations et le système d'échanges de l'ADA, et une diète riche en glucides et en fibres et restreinte en lipides. L'échantillon de l'étude comprenait 17 femmes enceintes et diabétiques dont l'âge variait entre 19 et 41 ans.

Les femmes étaient hospitalisées une première fois, pendant huit jours, entre la 10^e et la 30^e semaine de grossesse afin de randomiser la diète et d'enseigner le régime alimentaire. Du son de blé et/ou un «muffin» de son de blé a été prescrit aux patientes ayant une diète riche en glucides et en fibres, ce qui leur fournissait de 50 à 70 g de fibres par jour. La consommation alimentaire a été rapportée à l'aide du nombre d'échanges. Le contrôle métabolique a été évalué à l'aide de l'HbA_{1c}, du glucose plasmatique moyen de 24 heures, des pertes urinaires moyennes de glucose par 24 heures et des besoins quotidiens d'insuline exogène. Ces mesures ont été comparées avec les valeurs obtenues à la deuxième hospitalisation qui a eu lieu entre la 25^e et la 35^e semaine de gestation. Les femmes ont été vues à chaque semaine afin d'évaluer l'adhésion au régime alimentaire pendant la durée de l'étude.

Ney a proposé une mesure de l'adhésion fondée sur le nombre d'équivalents et de repas prescrits consommés, sur l'horaire des repas et l'apport de sucres concentrés selon les critères suivants (tableau VI).

Tableau VI: Critères d'évaluation de l'adhésion de Ney et collaborateurs

Bonne adhésion:

75 à 110 % des équivalents prescrits consommés

75 % des repas prescrits consommés à 30 minutes d'intervalle de l'horaire prescrit

Sucres concentrés consommés < 1 fois/semaine

Adhésion inacceptable:

< 50 % ou > 125 % des équivalents prescrits consommés

ou

< 50 % des repas prescrits consommés

Sucres concentrés consommés > 3/semaine

Adhésion acceptable:

Ne peut être classée bonne ou inacceptable

Les aliments consommés afin de corriger une réaction d'hypoglycémie n'étaient pas cumulés par le système de pointage. La consommation alimentaire quotidienne était évaluée à l'aide d'une liste de vérification établie par les sujets qui consistait à décrire le nombre et le type d'échanges alimentaires consommés par repas et par collations. Cette information était confirmée par un diététiste qui l'a vérifiée avec un rappel de 24 heures effectué à chaque semaine au cours de la grossesse des participantes.

Les résultats de cette étude ont montré que 59 % (n=10) des sujets avaient une bonne adhésion, 35 % (n=6), une adhésion acceptable et 6 % (n=1), une adhésion inacceptable. Étant donné le petit nombre de participants dans le groupe avec une adhésion qualifiée d'inacceptable, on a regroupé ce sujet avec les sujets avec une adhésion jugée acceptable pour former un groupe de patientes ayant une adhésion pauvre. On a comparé les deux groupes (sujets avec une bonne adhésion et ceux avec une adhésion pauvre) selon un indice combiné du contrôle glycémique établi à partir de l'HbA_{1c}, de la glycémie moyenne de 24 heures, de la glucosurie et des besoins quotidiens d'insuline exogène. Les auteurs ont rapporté une différence

significative entre le groupe de sujets ayant une bonne adhésion et celui avec une adhésion pauvre ($p < 0,05$).

Forces et faiblesses - La mesure utilisée pour évaluer l'adhésion au régime alimentaire de Ney tient compte du nombre et du type d'échanges alimentaires, du nombre de repas et de collations selon la prescription, ainsi que de leur horaire et de la fréquence de consommation des sucres concentrés. La force de cette mesure est l'évaluation combinée d'aspects du régime alimentaire prescrit. Les auteurs ne précisent pas le nombre de fois qu'ils ont fait les calculs ni la description de la méthode de calcul de l'indice combiné du contrôle métabolique. De plus, l'échantillon est limité à des femmes enceintes diabétiques, dont la motivation à adhérer à la diète est vraisemblablement plus grande que dans une population contrôle de diabétiques.

2.2.3 Mesure d'Anderson-Gustafson

Anderson et Gustafson (1989) ont examiné l'adhésion de façon rétrospective à partir des données de trois études portant sur l'adhésion à une diète riche en fibres. Parmi les 40 sujets diabétiques, 47 % étaient traités initialement à l'insuline et 15 % avec des hypoglycémifiants oraux. L'âge moyen des participants était de 55 ans et variait entre 31 et 71 ans. On retrouvait 11 hommes dans la première étude, 13 hommes dans la deuxième et 15 hommes et une femme dans la troisième étude. Les sujets de la première étude ont participé à l'étude pendant une durée moyenne de 48 mois et ont eu *sept* évaluations diététiques. Les personnes de la deuxième étude ont été suivies pendant une durée moyenne de cinq mois et ont eu *15* évaluations diététiques. Les personnes de la troisième étude ont été suivies pendant une durée moyenne de 20 mois et seulement *une* évaluation diététique a été faite. Ils ont tous reçu l'enseignement d'une diète riche en glucides et en fibres (20 g et plus par 1,000 kcal) dont 55 à 60 % de l'énergie provient des glucides, 20 % des protéines et de 20 à 25 % des lipides. La consommation alimentaire a été rapportée à chacune des visites par un rappel de 24 heures combiné à un questionnaire de fréquence et/ou un journal alimentaire. L'adhésion était évaluée à l'aide d'un système de pointage fondé sur le pourcentage de l'énergie provenant des glucides, des lipides ainsi que de la quantité de fibres alimentaires de la diète (tableau VII). Par exemple, trois points ont été

accordés si plus de 55 % des calories provenaient des glucides, moins de 25 % des lipides et si plus de 20 g par 1,000 kcal de fibres étaient présents dans la diète, pour un score total de neuf points, soit une adhésion excellente. Un score total de cinq à sept points indiquait une bonne adhésion, de deux à quatre, une adhésion passable et un score de zéro ou de un, une adhésion pauvre.

Tableau VII: Critères d'évaluation d'Anderson et Gustafson

Points	Glucides (% kcal)	Lipides (% kcal)	Fibres (g/1,000 kcal)	Score total	Adhésion
3	> 55	< 25	> 20	8-9	Excellente
2	50-55	25-29	15-20	5-7	Bonne
1	45-49	30-35	10-14	2-4	Passable
0	< 45	> 35	< 10	0-1	Pauvre

Les résultats rapportés indiquaient une adhésion élevée à la diète: 43 % des sujets avaient une adhésion classée excellente, 27 % une bonne adhésion, 25 % une adhésion passable et seulement 5 % une adhésion pauvre (tableau VIII). Les résultats montrent une adhésion plus élevée dans les groupes 1 et 2 que dans le groupe 3. Il faut se rappeler que les groupes 1 et 2 ont eu un suivi diététique plus serré dont le nombre des rencontres était sept et quinze respectivement, alors que le groupe 3 n'en n'a eu qu'une seule. Globalement, les résultats de cette étude indiquaient une adhésion à la diète prescrite bonne ou excellente chez 70 % des sujets.

Tableau VIII: Pourcentage des individus qui adhèrent au régime alimentaire selon les critères d'Anderson et Gustafson

	Excellente (%)	Bonne (%)	Passable (%)	Pauvre (%)
Étude 1	55	36	0	9
Étude 2	39	46	15	0
Étude 3	38	6	50	6
Total	43	27	25	5

Forces et faiblesses - L'évaluation de l'adhésion est fondée sur trois composantes du régime alimentaire prescrit: le pourcentage d'énergie provenant des glucides et des lipides et l'apport de fibres alimentaires. Les critères se rapprochant des recommandations nutritionnelles de 1989 obtiennent le pointage le plus élevé, et à l'inverse, les critères qui s'éloignent le plus des recommandations nutritionnelles ont un pointage minimum. L'évaluation de l'adhésion a été faite selon une procédure qui varie selon les groupes; les sujets du groupe 1 ont reçu sept évaluations diététiques sur une période de 48 mois, ceux du groupe 2 ont reçu 15 évaluations diététiques sur une période de cinq mois, et seulement une évaluation diététique a été faite pour les sujets du groupe 3 sur 20 mois. Le suivi diététique, plus fréquent dans les groupes 1 et 2, a probablement favorisé l'adhésion au régime alimentaire et expliquerait les résultats, d'où l'importance du suivi diététique. Par ailleurs, la validité de cette mesure d'adhésion est inconnue: aucune association entre cette mesure d'adhésion et des marqueurs du contrôle métabolique du diabète n'est rapportée par les auteurs. De plus, l'échantillon comprenait 39 hommes et seulement une femme.

2.2.4 Mesures de Johnson et collaborateurs

Le but de l'étude de Johnson et coll. (1990) était d'établir un lien entre l'adhésion au traitement et l'état de santé chez des enfants et des adolescents diabétiques. Ils ont évalué l'adhésion chez 78 enfants et adolescents avec DSID, âgés de six à 19 ans, sur une période de trois mois. En tout, 13 mesures d'adhésion au traitement du diabète ont été proposées dont quatre d'entre elles se rapportaient au traitement diététique: 1) le pourcentage d'énergie provenant des glucides en relation avec le pourcentage recommandé par l'ADA en 1990 (60 % moins le pourcentage d'énergie glucidique consommé), 2) le pourcentage d'énergie provenant des lipides en relation avec le pourcentage recommandé par l'ADA en 1990 (le pourcentage d'énergie lipidique consommé moins 25 %), 3) l'apport énergétique consommé moins l'apport énergétique prescrit, et 4) l'apport de sucres concentrés exprimé en nombre d'échanges (1 échange = 40 kcal). L'apport alimentaire était basé sur neuf rappels alimentaires de 24 heures, sur une période de trois mois.

Le niveau d'adhésion a été estimé par groupe d'âge (tableau IX). Un score de zéro indiquait un adhésion parfaite, un score élevé indiquait une déviation plus grande par rapport aux recommandations. Un score bas indiquait une meilleure adhésion. Par exemple, si les pourcentages d'énergie provenant des glucides et des lipides consommés étaient 34,5 % et 49,7 %, respectivement, alors on obtenait un score glucidique de 25,5 % ($60\% - 34,5\% = 25,5\%$) et un score lipidique de 24,7 % ($49,7\% - 25\% = 24,7\%$).

Une différence significative a été rapportée par groupe d'âge; en général plus l'âge était élevé, moins l'adhésion était bonne, tel que montré par la mesure glucidique ($p < 0,03$), la mesure lipidique ($p < 0,01$), et la mesure énergétique ($p < 0,003$). En comparaison avec les sujets plus jeunes, les participants âgés entre 16 et 19 ans inclusivement ont consommé trop de lipides. Contrairement aux groupes les plus jeunes qui ont consommé plus de calories que l'idéal, le groupe plus âgé a consommé trop peu de calories.

**Tableau IX: Scores glucidique, lipidique, énergétique et des sucres concentrés
par groupe d'âge et pour l'ensemble des participants selon Johnson et collaborateurs**

Scores	6-9 ans (n = 12)	10-12 ans (n = 21)	13-15 ans (n = 26)	16-19 ans (n = 16)	Échantillon total (n = 75)
Glucidique * (%)	22,5	24,4	25,8	28,6	25,5
Lipidique (%)	21,6	24,0	24,8	28,0	24,7
Énergétique * (kcal)	532,5	535,3	162,1	- 220,2	245,2
Sucres concentrés (échanges)	1,49	2,25	2,13	1,49	1,93

* Résultats significatifs par groupe d'âge (p<0,05).

Une série d'analyses de régression a été présentée entre les mesures d'adhésion (variables indépendantes) et les protéines sériques, l'HbA_{1c}, les triglycérides et le cholestérol total (variables dépendantes). Les auteurs ont rapporté des résultats significatifs entre les calories consommées et l'HbA_{1c} ($p < 0,04$). Cette relation dépendait du contrôle métabolique des patients au début de l'étude. Pour les sujets ayant un bon contrôle métabolique (HbA_{1c} de 5 à 7 %) au début de l'étude, un apport énergétique élevé était associé à un moins bon contrôle métabolique (HbA_{1c} > 7 %) à la fin de l'étude. Pour les patients ayant un contrôle métabolique moyen (HbA_{1c} de 8 à 11 %) au début de l'étude, il n'y avait pas de relation entre les calories consommées et le contrôle métabolique à la fin de l'étude. Pour les patients ayant un contrôle métabolique pauvre (HbA_{1c} de 12 à 15 %) au début de l'étude, les auteurs ont rapporté une relation inverse; un apport énergétique faible pendant l'étude était associé à un moins bon contrôle métabolique à la fin de l'étude. Les mesures d'adhésion glucidique, lipidique et des sucres concentrés n'étaient pas associés à l'HbA_{1c} mais aux triglycérides. Pour les sujets avec un bon contrôle métabolique, un régime alimentaire riche en lipides et pauvre en glucides était associé à un taux sanguin de triglycérides plus élevé. Une relation inverse était rapportée pour les sujets avec un pauvre contrôle métabolique. Une consommation accrue de sucres concentrés était associée à des triglycérides sanguins plus élevés pour les sujets avec un contrôle métabolique pauvre et une relation inverse était rapportée pour les sujets avec un bon contrôle métabolique. Aucune autre association significative n'a été trouvée avec les autres mesures d'adhésion au régime alimentaire et les protéines sériques ou le cholestérol total.

Forces et faiblesses - Les scores d'adhésion proposés par Johnson sont basés sur les principaux aspects du plan nutritionnel, soit les pourcentages d'énergie provenant des glucides et des lipides par rapport aux recommandations par l'ADA de 1990, l'apport énergétique par rapport à l'apport prescrit et le nombre d'échanges de sucres concentrés par jour. Par contre, on ne sait pas si les pourcentages de glucides et de lipides étaient utilisés pour l'élaboration des plans de régime pour chacun des individus ou s'ils étaient adaptés aux cas particuliers.

2.2.5 Mesure de Mazzuca et collaborateurs

Mazzuca et coll. (1986) ont évalué l'adhésion à la diète par la différence, exprimée en valeur absolue, entre les apports énergétiques prescrits et consommés. Le but principal de l'étude de Mazzuca n'était pas d'élaborer une mesure d'adhésion mais d'évaluer l'impact d'un programme d'éducation. Dans le cadre de cette étude, le groupe expérimental était formé de 135 patients diabétiques, 95 % non insulinodépendants (DSNID) et 5 % avec DSID, dont 70 % de tous les sujets étaient traités à l'insuline. L'âge médian était de 58 ans. Les sujets du groupe expérimental (n=135) ont participé à un programme de formation du "Diabetes Research and Training Center" (DRTC) incluant des instructions didactiques, des activités éducatives avec rétroaction et des techniques de modification du comportement. Les participants ont reçu, en moyenne, 2,4 modules d'instruction de 90 minutes chacun. L'intervention du diététiste, estimée à cinq heures par sujet, incluait l'enseignement d'un régime, l'élaboration de menus et d'un suivi à domicile. Le groupe témoin (n=140) a eu un suivi médical de routine. L'apport alimentaire était rapporté par un rappel de 24 heures. La mesure d'adhésion de Mazzuca différait du score énergétique de Johnson puisqu'elle est rapportée en valeur absolue et qu'elle ne différenciait pas les écarts énergétiques au-dessous ou au-dessus des apports prescrits.

En moyenne, les sujets du groupe expérimental avaient un écart énergétique de 427 kcal par rapport à l'apport prescrit et celui du groupe témoin était de 530 kcal. La différence de 103 kcal entre les deux groupes était significative ($p < 0,05$). L'article ne rapporte pas d'association entre la mesure d'adhésion au régime alimentaire et l'HbA_{1c}. Par contre, les auteurs ont rapporté une relation significative entre le programme d'éducation et l'HbA_{1c} ($p < 0,05$). La réduction de l'HbA_{1c} moyen chez le groupe expérimental était de 0,43 % alors qu'une augmentation de 0,35 % était rapportée chez le groupe témoin.

Les auteurs ont conclu que le programme d'éducation du DRTC améliorait modestement le contrôle métabolique du diabète et avait un effet positif sur

l'adhésion à la diète, puisque l'HbA₁ avait diminué dans le groupe expérimental et augmenté dans le groupe témoin.

Forces et faiblesses - La mesure de Mazzuca se limite à l'évaluation de l'écart énergétique entre l'apport prescrit et consommé et est exprimée en valeur absolue. De cette façon, une personne qui consomme un excès de 300 kcal a le même score qu'une personne qui consomme 300 kcal de moins que prescrit, alors qu'un apport énergétique excédentaire est associé à une HbA₁ plus élevée qu'avec un apport énergétique inférieur (Shimakawa et coll. 1993). La relation entre le score d'adhésion et le contrôle métabolique n'a pas été analysée selon un apport énergétique supérieur ou inférieur à la prescription.

2.2.6 Mesure de Delamater et collaborateurs

Delamater et coll. (1988) ont évalué l'adhésion au régime alimentaire chez des adolescents avec DSID dans différentes situations. L'étude comportait trois objectifs: 1) mesurer les connaissances diététiques d'adolescents avec DSID et de leur mère, 2) évaluer l'adhésion au régime alimentaire dans différentes situations et 3) déterminer si les connaissances et l'adhésion au régime alimentaire étaient associées au contrôle métabolique. L'échantillon était constitué de 33 sujets avec DSID, avec un âge moyen de 14 ans, accompagnés de leur mère. Tous les sujets ont reçu quatre heures d'instruction diététique et l'enseignement d'un régime alimentaire individualisé fondé sur le système d'échanges. L'évaluation des connaissances et de l'adhésion s'est faite en trois phases. Dans la première partie, l'adolescent et la mère ont décrit ensemble le plan d'alimentation prescrit. Dans un deuxième temps, l'adolescent et la mère, séparément, ont évalué des portions d'aliments à l'aide de modèles. Ensuite, on a demandé aux adolescents d'évaluer leur adhésion au régime alimentaire à l'aide d'un questionnaire auto-administré selon des situations spécifiques. On leur demandait "Suivez-vous très bien votre diète au déjeuner, au dîner, au souper, à la collation du matin, à la collation de l'après-midi, à la collation de la soirée, à la maison, à l'école, au restaurant, chez des amis, avec des parents, avec des amis et seul. On suggérait un choix de réponses selon une échelle graduée: 1)

presque toujours, 2) habituellement ou la plupart du temps, 3) quelquefois ou 50 % du temps, 4) rarement ou peu fréquemment.

Selon les résultats obtenus, les problèmes d'adhésion semblaient les plus apparents lors de la collation de l'après-midi, puisque les sujets ont rapporté prendre rarement ou peu fréquemment leur collation l'après-midi (24 %). Les sujets ont dit adhérer rarement ou peu fréquemment au régime à l'école (18 %), au restaurant (12 %), et avec les amis (12 %), alors qu'ils ont rapporté adhérer presque toujours au régime au déjeuner (56 %), au dîner (41 %), au souper (47 %), à la collation en soirée (48 %) et seulement 35 % lorsque seul (tableau X).

Tableau X: Pourcentage des individus qui adhèrent au régime alimentaire selon les repas, le lieu et l'entourage d'après Delamater et collaborateurs

	Presque toujours (%)	Habituel- lement (%)	Quelquefois 50 % du temps (%)	Rarement peu fréquent (%)
Déjeuner	56	23	15	6
Dîner	41	29	21	9
Coll PM¹	38	17	21	24
Souper	47	29	18	6
Coll HS²	48	32	14	6
Maison	50	23	18	9
École	41	23	18	18
Restaurant	21	41	26	12
Chez amis	35	38	18	9
Avec parents	56	29	15	0
Avec amis	38	29	21	12
Seul	35	41	15	9

¹ Coll PM: collation en après-midi

² Coll HS: collation en soirée

La corrélation entre l'adhésion au régime alimentaire selon chaque situation et l'HbA_{1c} a été déterminée. L'étude montrait une corrélation significative entre l'HbA_{1c} et l'adhésion au régime à l'école ($r=0,36$, $p<0,04$) et avec les amis ($r=0,46$, $p<0,005$), de telle façon qu'une HbA_{1c} élevée était associée à une moins bonne adhésion au régime. Ces résultats indiquent que l'adhésion au régime alimentaire était spécifique à des situations précises, et les auteurs suggèrent l'évaluation de l'adhésion au régime alimentaire selon des circonstances spécifiques chez les adolescents diabétiques.

Forces et faiblesses - La méthode d'évaluation de l'adhésion proposée par Delamater utilise un questionnaire auto-administré. Elle fournit des données subjectives de l'adhésion au régime alimentaire selon l'entourage immédiat (avec des parents, des amis et seul) et des circonstances spécifiques (à la maison, à l'école, au restaurant, chez des amis). Par contre, la question: "Suivez-vous très bien votre diète..." ne spécifie pas quel aspect du régime alimentaire est évalué (sucreries, grosseur des portions d'aliments, etc). De plus, la réponse à cette question dépend de ce que l'adhésion signifie pour chacun des sujets. Le score obtenu ne quantifie pas la prise alimentaire (excès ou manque).

2.2.7 Mesure de Rubin et collaborateurs

Le but de l'étude de Rubin et coll. (1989) était d'évaluer l'impact d'un programme éducatif destiné à améliorer les comportements, tels les écarts alimentaires, chez des individus diabétiques. Un programme éducatif, d'une durée de 37 heures, a été donné sur cinq jours. Les activités nutritionnelles ont consisté en sept sessions abordant le plan d'alimentation et la résolution de problèmes d'adhésion. L'échantillon était composé de 165 sujets avec DSID (37,6 %) et DSNID (62,4 %) majoritairement insulino-traités (63,7 %).

L'HbA_{1c} a été évaluée six mois après l'intervention éducative. L'auto-évaluation de la fréquence des épisodes «d'empiffrage» a servi de mesure d'adhésion au régime alimentaire. La fréquence des épisodes «d'empiffrage» a été évaluée selon l'échelle suivante: 1) jamais, 2) à chaque mois, 3) à chaque semaine, et 4) à chaque jour et un pointage de 0, 2, 8 et 24 respectivement a été attribué pour les fins d'analyse statistique.

Les auteurs ont rapporté que la fréquence «d'empiffrage» avait diminué: cette fréquence était de 8,5 au début du programme d'éducation et de 6,3 après une période de six mois ($p < 0,01$). L'HbA_{1c} a aussi diminué passant de $11,5 \pm 0,4$ à $9,5 \pm 0,3$ six mois après le programme ($p < 0,001$).

Forces et faiblesses - Les auteurs évaluent l'adhésion au régime alimentaire après une formation de 37 heures, étalée sur cinq jours, par une seule question se rapportant à la fréquence «d'empiffrage» mais ils ne décrivent pas ce qu'ils définissent être une période de gavage et ce que cela peut représenter. Ainsi, cette mesure identifie la fréquence mensuelle d'aliments supplémentaires ingérés, mais elle ne précise pas la nature de ces aliments, ni leur quantité. Il aurait été utile de connaître le type d'aliment ingéré et leur proportion, et ainsi en évaluer l'impact sur le contrôle glycémique.

2.2.8 Mesure de Bloomgarden et collaborateurs

L'étude de Bloomgarden et coll. (1987) avait pour but de vérifier l'efficacité d'une intervention éducative sur l'amélioration du contrôle métabolique du diabète. L'échantillon se composait de 266 individus diabétiques insulino-traités. Le groupe témoin, formé de 139 sujets, a reçu le suivi habituel. Le groupe expérimental, formé de 127 sujets, a reçu une intervention nutritionnelle consistant en quatre sessions dont les thèmes étaient: 1) l'enseignement individuel d'un plan d'alimentation, 2) le contenu nutritionnel des aliments, 3) le maintien du poids idéal et le régime alimentaire diabétique et 4) l'achat des denrées alimentaires et la planification de menu. Les objectifs des sessions étaient: 1) d'établir un plan d'alimentation incluant la régularisation de l'horaire, de l'apport énergétique et du contenu de chaque repas, 2) d'énoncer correctement le nombre de calories prescrites, deux aliments de chacun des groupes d'aliments, dont deux aliments riches en cholestérol, 3) d'établir l'apport alimentaire depuis 24 heures et d'expliquer la perte ou le gain pondéral associé à l'apport énergétique et l'exercice et 4) d'identifier et de lire les ingrédients inscrits sur les emballages d'aliments et d'élaborer un menu avec un choix d'aliments adaptés au plan d'alimentation.

L'adhésion au régime était évaluée à l'aide d'un questionnaire auto-administré et quatre questions étaient posées aux sujets. Elles étaient: "Suivez-vous un plan d'alimentation? Pesez-vous ou mesurez-vous vos portions d'aliments? Omettez-vous des repas? Lisez-vous les ingrédients inscrits sur les étiquettes?" Les réponses aux questions précédentes étaient combinées à la fréquence des tests de

glucosurie, le port d'identification et l'auto-examen des pieds dans le calcul d'un score d'adhésion au traitement.

Les auteurs ont rapporté une augmentation significative du score d'adhésion au traitement par le groupe expérimental qui a terminé la session d'éducation (n=72) par rapport au groupe contrôle (n=126), ce score passant de 3,4 à 4,7 pour le groupe expérimental et de 3,6 à 4,1 pour le groupe contrôle. L'HbA₁ a diminué de 6,9 à 6,1 % dans le groupe expérimental (n=71) et de 6,6 à 6,3 % dans le groupe témoin (n=126). Le changement d'HbA₁ entre les deux groupes n'était pas significatif.

Forces et faiblesses - La mesure d'adhésion proposée par Bloomgarden incluait des données subjectives à propos de comportements alimentaires précis: l'auto-évaluation de l'adhésion, l'omission des repas, la lecture des étiquettes, la pesée et la mesure des portions d'aliments. Par contre, cette méthode n'utilise qu'une seule question par thème abordé lors des sessions éducatives qui ont duré cinq heures au total. L'utilisation de quatre questions seulement limite l'évaluation de l'intervention nutritionnelle et ne couvre pas tous les objectifs des sessions de formation. De plus, il n'y a pas de mesure d'association entre le score d'adhésion au traitement et l'HbA₁. Le lien entre la lecture des étiquettes des denrées alimentaires, la pesée et la mesure des portions et l'HbA₁ n'est pas décrit par les auteurs mais peut s'expliquer de la façon suivante: à l'achat de denrées, le consommateur *lit les étiquettes*, à la préparation des repas il *pèse ou mesure* les aliments pour adhérer au plan de régime. Mais, ceci suppose que lire des étiquettes et peser des aliments sont plus importants que le choix d'aliments afin d'améliorer l'HbA₁.

2.3 Sommaire des mesures d'adhésion au régime alimentaire

Les études diffèrent selon la nature et la taille de l'échantillon (tableau XI). L'utilisation de mêmes mesures d'adhésion au régime alimentaire pour les personnes avec DSID et avec DSNID est une faiblesse des études de Mazzuca, de Rubin et de Bloomgarden, alors que les objectifs du régime alimentaires pour les personnes avec DSID et avec DSNID peuvent être différents, de même que l'analyse des résultats a été faite sans distinction de ces deux groupes de sujets. Le type de diabète n'est pas spécifié dans les études de Ney et d'Anderson et Gustafson.

Tableau XI: Description de l'échantillon des huit études

Étude	Nombre de sujets	Type de diabète	Âge
Christensen	97 (59 f ¹ , 38 h ²)	100 % DSID	3 à 57 ans
Ney	17 femmes enceintes	non spécifié	19 à 41 ans
Anderson	40 (1 f, 39 h)	non spécifié	31 à 71 ans
Johnson	78 (37 f, 41 h)	100 % DSID	6 à 19 ans
Mazzuca	135 (107 f, 28 h)	5 % DSID	58 ans (moyenne)
Delamater	33 (18 f, 15 h)	100 % DSID	14 ans (moyenne)
Rubin	165 (69 f, 96 h)	38 % DSID	47 ans (moyenne)
Bloomgarden	266 (192 f, 74 h)	7 % DSID	57 ans (moyenne)

¹ f = femmes

² h = hommes

Les études diffèrent aussi selon le moyen employé pour rapporter l'information nutritionnelle. Ainsi, les mesures de Christensen, de Johnson et de Mazzuca sont basées selon des rappels de 24 heures, dont le nombre varie entre un (Christensen et Mazzuca) à neuf (Johnson). Les mesures de Delamater, de Rubin et de Bloomgarden sont fondées sur un questionnaire auto-administré. Anderson et Gustafson ont combiné le rappel de 24 heures avec un questionnaire de fréquence

et/ou un journal alimentaire. Ney a évalué l'apport alimentaire par une liste d'équivalents alimentaires complétée par un rappel de 24 heures.

Les méthodes publiées jusqu'à maintenant sont fondées sur différents aspects du régime alimentaire: les mesures de l'apport énergétique (Christensen 1983, Mazzuca 1986, Johnson 1990), le pourcentage d'énergie provenant des glucides et des lipides (Anderson-Gustafson 1989, Johnson 1990), l'apport de fibres alimentaires (Anderson-Gustafson 1989), l'apport de sucres concentrés (Ney 1983, Johnson 1990), l'horaire et le nombre d'échanges alimentaires et de repas (Christensen 1983, Ney 1983), les périodes «d'empiffrage» (Rubin 1989), l'évaluation de certains comportements liés au régime alimentaire (Bloomgarden 1987), et l'auto-évaluation de l'adhésion lors de situations spécifiques (Delamater 1988).

Le score énergétique de Christensen mesure un seul aspect du régime alimentaire. Les scores des équivalents ajoutés, omis, excédentaires et totaux de Christensen mesurent aussi un seul aspect du régime alimentaire des déviations des équivalents du plan de régime, mais de quatre différentes façons. Le score des repas de Christensen, qui tient compte du nombre de repas et de collations et de l'horaire, regroupe deux aspects du régime alimentaire. Les scores glucidique, lipidique, énergétique et des sucres concentrés de Johnson sont mesurés séparément, ainsi chaque score mesure un aspect différent du régime alimentaire. Mazzuca a proposé un score énergétique simple. Le score d'Anderson-Gustafson regroupe trois aspects du régime alimentaire, soit le pourcentage d'énergie provenant des glucides et des lipides ainsi que de l'apport de fibres par 1000 kcal. La mesure de Ney combine quatre aspects du régime alimentaire, soit le nombre d'équivalents alimentaires prescrits consommés, le nombre de repas et de collations, ainsi que de leur horaire et la fréquence de consommation des sucres concentrés. Le score de Delamater est fondé sur une auto-évaluation de l'adhésion au régime alimentaire selon différents lieux et entourages. Ainsi, ce score regroupe deux aspects du régime alimentaire. L'adhésion est évaluée par Rubin à l'aide de la fréquence «d'empiffrage». Le score de Bloomgarden est obtenu à partir de l'évaluation de quatre aspects du régime alimentaire: l'omission des repas, la mesure et la pesée des portions, la lecture des étiquettes et l'auto-évaluation de l'adhésion au plan d'alimentation.

Selon les études de Christensen, de Johnson et de Delamater, on trouve une association significative entre l'hémoglobine glycosylée et le score des équivalents ajoutés ($p=0,033$), omis ($p=0,039$) et totaux ($p=0,011$) de Christensen, le score énergétique ($p<0,04$) de Johnson, et de l'auto-évaluation de l'adhésion à la diète à l'école ($p<0,04$) et avec les amis ($p<0,005$) de Delamater. Par contre, on trouve des résultats contradictoires pour les mesures énergétiques; Christensen n'a pas trouvé d'association significative entre l'hémoglobine glycosylée et les calories alors que Johnson en rapporte une. Il est à souligner que la mesure des calories selon Christensen et selon Johnson diffère, ce qui peut expliquer les résultats contradictoires. La mesure de Ney était associée avec un indice combiné du contrôle glycémique et Rubin a étudié la fréquence «d'empiffrage» et l'HbA₁ séparément. Les autres mesures, soit celles d'Anderson-Gustafson, de Bloomgarden et de Mazzuca, n'ont pas été associées à des marqueurs biochimiques du contrôle métabolique du diabète.

Toutes les mesures d'adhésion présentent des forces et des faiblesses. La mesure de Ney considère plusieurs aspects du régime alimentaire (i.e. équivalents alimentaires, sucres concentrés, nombre et horaire des repas et des collations) ce qui est un avantage. L'évaluation de l'adhésion selon Anderson et Gustafson combine trois aspects importants du régime alimentaire: le pourcentage d'énergie provenant des glucides et des lipides ainsi que l'apport de fibres alimentaires mais cette mesure a été utilisée dans le cadre d'une étude avec une procédure qui variait selon les groupes étudiés; le suivi diététique allait d'une seule entrevue à quinze rencontres sur une période de 48 mois. Les mesures de Johnson sont établies selon des recommandations de l'ADA de 1990, mais l'apport total des glucides demeure un point important du régime alimentaire. Il n'est pas précisé si les mesures des équivalents ajoutés, omis, excédentaires et totaux de Christensen sont obtenues par l'addition des déviations d'équivalents de composition alimentaire différente. La mesure des repas de Christensen tient compte de l'horaire des repas et des collations mais sans tenir compte de l'horaire d'injection d'insuline. La mesure d'adhésion proposée par Mazzuca comporte un problème majeur; elle évalue l'adhésion à la diète par la différence entre l'apport énergétique prescrit et consommé

exprimée par sa valeur absolue. Ainsi, les participants ayant un apport énergétique déficitaire par rapport à la prescription diététique sont placés dans le même groupe que des participants ayant un apport énergétique excédentaire. La mesure proposée par Delamater est fondée sur des données subjectives et dépend de ce que l'adhésion signifie pour chacun des sujets. De plus, cette mesure ainsi que celle de Rubin ne quantifient ni ne spécifient la nature des aliments en question lors des périodes «d'empiffrage». Bloomgarden évalue l'adhésion en se limitant à quatre questions sur les habitudes alimentaires sans tenir compte du choix d'aliments.

Les mesures publiées sont basées sur différents aspects du régime alimentaire et aucune d'entre elles ne fait le consensus au sujet de l'aspect nutritionnel qui doit être évalué. Seulement certaines mesures d'adhésion ont été validées avec un marqueur biochimique du contrôle métabolique du diabète et certaines de ces études ont des faiblesses intrinsèques et leur interprétation est difficile pour en déduire un tableau global cohérent.

CHAPITRE 3: MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre contient cinq sections: la première présente l'objectif et l'hypothèse de travail, la deuxième décrit l'échantillon et le recrutement des sujets, la troisième présente les activités de l'étude, la quatrième résume l'enseignement diététique effectué et la cinquième définit les variables de l'étude.

3.1 Objectif de l'étude et hypothèse de travail

L'objectif de la présente recherche est d'examiner, chez des personnes avec DSID, l'association entre le contrôle de la glycémie (HbG et fructosamine) et onze mesures proposées dans la littérature pour évaluer l'adhésion à un régime alimentaire.

L'hypothèse de travail est la suivante: l'adhésion au régime alimentaire, appréciée selon chacune des 11 différentes mesures, est inversement proportionnelle aux taux d'hémoglobine glyquée (HbG) et de fructosamine. Les mesures de Ney, d'Anderson-Gustafson et de Johnson (glucidique) seront plus fortement corrélées à l'HbG et à la fructosamine que les mesures de Christensen (équivalents totaux, énergétique), de Johnson (énergétique, lipidique, sucres concentrés), de Delamater, de Rubin et de Bloomgarden.

Les mesures d'Anderson-Gustafson et de Johnson (glucidique) tiennent compte de la contribution des glucides alimentaires, qui est un facteur important dans le contrôle de la glycémie (Nuttall et Gannon 1991, Shimakawa 1993), et la mesure de Ney tient compte de plusieurs aspects du régime alimentaire: nombre d'équivalents alimentaires, nombre de repas et leur horaire et la fréquence de consommation des sucres concentrés (CDA 1989; ADA 1994, 1995). Elle est donc plus complète. Les mesures de Christensen (équivalents totaux), de Delamater, de Rubin et de Bloomgarden seront moins associées à l'HbG et la fructosamine parce que la mesure des équivalents totaux de Christensen est obtenue par la somme des

déviations d'équivalents de composition alimentaire et les mesures de Delamater, de Rubin et de Bloomgarden sont des mesures d'auto-évaluation qui ne quantifient ni ne spécifient l'apport nutritionnel.

Les résultats de cette recherche corrélationnelle permettront d'identifier parmi les mesures laquelle ou lesquelles sont plus fortement associées au contrôle de la glycémie chez les personnes avec DSID.

3.2 Échantillon de l'étude et recrutement des participants

L'échantillon de cette étude est constitué de 15 personnes avec DSID recrutées à la clinique externe d'endocrinologie de l'hôpital Notre-Dame par moi-même entre le 19 mai 1993 et le 15 décembre 1994. Le projet de recherche a reçu l'approbation du Comité de la recherche (annexe 1) et du Comité d'éthique de l'hôpital Notre-Dame (annexe 2).

Les critères d'inclusion étaient les suivants: 1) personnes avec DSID, 2) diagnostiquées depuis plus d'un an, 3) d'origine caucasienne, 4) âgées entre 19 et 65 ans, et 5) ayant un indice de masse corporelle (IMC) entre 19 et 28. Les critères d'exclusion étaient les suivants: 1) aucun régime alimentaire prescrit, 2) complications secondaires du diabète telles que la neuropathie, la néphropathie et la rétinopathie, 3) complications vasculaires, 4) maladies aiguës, psychiatriques, infectieuses, etc. ou maladies inflammatoires chroniques ou maladies terminales, 5) être inscrit sur la liste d'attente du Centre de jour pour diabétiques de l'hôpital Notre-Dame ou avoir complété ce programme d'éducation depuis moins de trois mois et 6) grossesse.

J'ai consulté tous les dossiers des patients au début des cliniques et j'ai identifié les sujets potentiels avant que le médecin les rencontre. Une feuille d'éligibilité présentant tous les critères d'inclusion et d'exclusion mentionnés a été produite (annexe 3). J'ai complété une partie de la feuille d'éligibilité et l'autre partie était complétée par l'endocrinologue. J'ai vérifié les critères d'inclusion et d'exclusion

suivants: le diagnostic de diabète insulino-dépendant établi depuis plus d'un an, l'origine, l'âge, le régime alimentaire prescrit antérieurement et l'absence de complications majeures du diabète et de complications vasculaires. De plus, j'ai vérifié l'absence de maladies aiguës, psychiatriques, inflammatoires chroniques et terminales. J'ai calculé l'indice de masse corporelle (IMC), exprimé en kg par m², avec le poids et la taille les plus récemment inscrits au dossier, et j'ai vérifié qu'il soit entre 19 et 28.

La feuille d'éligibilité était apposée sur le dessus des dossiers des participants potentiels et l'endocrinologue vérifiait les critères d'inclusion et confirmait l'absence de critères d'exclusion et a complété le recrutement en posant les questions suivantes: 1) Avez-vous un régime alimentaire à suivre? (oui = éligible), 2) Ajustez-vous les doses d'insuline selon la quantité de glucides prévue aux repas? (non = éligible), 3) Êtes-vous sur la liste d'attente du Centre de jour pour diabétiques? (non = éligible), 4) Avez-vous fréquenté le Centre de jour depuis les derniers trois mois? (non = éligible) et 5) Êtes-vous enceinte? (non = éligible). Si le patient était éligible, il lui décrivait sommairement le projet de recherche et il demandait aux candidats de participer. Si ces derniers acceptaient ou s'ils désiraient plus d'information, il me les dirigeait. L'endocrinologue signait la feuille d'éligibilité.

Je décrivais le projet de recherche plus en détail aux candidats potentiels, et s'ils acceptaient de participer, je leur demandais de lire la lettre d'introduction du projet (annexe 4), de signer le formulaire de consentement (annexe 5), déterminais avec eux les quatre rendez-vous et je leur donnais les instructions pour les prochaines visites (annexe 6). Je contactais ensuite l'infirmière de recherche responsable des prises de sang et lui indiquait les dates prévues des rendez-vous avec les participants.

3.3 Activités de l'étude

3.3.1 Mise au point des instruments (étude pilote)

Afin d'obtenir les réactions et les commentaires des participants à propos des questions posées et du type d'enseignement, une étude pilote a été effectuée cinq mois avant le début du projet de recherche. Le projet pilote a consisté en une entrevue avec trois personnes avec DSID. Ces entrevues d'une durée de 90 minutes ont eu lieu au Département de nutrition de l'Université de Montréal en janvier 1993. Le projet pilote a reçu l'approbation du Comité d'éthique du Département de nutrition de l'Université de Montréal (annexe 7).

Une affiche qui annonce le projet pilote (annexe 8) a été élaborée et affichée à trois endroits à l'Université de Montréal, soit au Département de nutrition, au Groupe de recherche interdisciplinaire en santé (GRIS) et à la Faculté des sciences infirmières, après avoir reçu l'approbation des directeurs concernés. Une quatrième affiche a été placée au Centre de jour pour diabétiques de l'hôpital Notre-Dame après une entente avec la coordonnatrice du centre. Un montant de 50\$ a été offert afin de défrayer les coûts de transport et de stationnement. Une feuille de consentement a été complétée. Les participants ont été observés afin d'obtenir leurs réactions lors de l'entrevue et tel que mentionné dans une lettre d'introduction.

Les trois entrevues pilotes ont permis de modifier des questions et d'élaborer un guide d'entrevue afin de standardiser le contenu et la formulation des questions sur les habitudes alimentaires, du rappel alimentaire de 24 heures et de l'enseignement diététique. De plus, la copie de régime, les instructions pour compléter le journal alimentaire de trois jours et le journal alimentaire ont été révisés.

3.3.2 Étude proprement dite

Les personnes diabétiques recrutées ont été vues à quatre reprises sur une période de trois mois. L'étude consiste en: 1) quatre entrevues, 2) quatre journaux alimentaires de trois jours, pour un total de 12 jours, 3) quatre prises de sang et 4) un enseignement diététique lors de la première entrevue. Le résumé des activités de

l'étude est présenté au tableau XII. À la première visite, d'une durée approximative de 60 minutes, il y a avait une prise de sang à jeun pour la mesure de l'HbG et de la fructosamine, une entrevue avec des questions sur les habitudes alimentaires incluant les informations démographiques (annexe 9), et un rappel de 24 heures afin d'aider les sujets à compléter les journaux alimentaires, un enseignement diététique conforme aux recommandations émises par l'ACD (1989, 1991), une mesure du poids et de la taille en jaquette d'hôpital et des directives au sujet des journaux alimentaires de trois jours (annexe 10) pour aider à les compléter en se basant sur les instructions (annexe 11) adaptées de Ghadirian (1991).

Une semaine plus tard, je contactais les sujets par téléphone afin de confirmer le retour postal du premier journal alimentaire de trois jours complété comme prévu. On rappelait aux sujets qu'un deuxième journal de trois jours leur serait acheminé et qu'ils devraient le rapporter complété, à la deuxième entrevue.

Les deuxième et troisième entrevues, d'une durée approximative de 45 minutes, ont eu lieu, respectivement, un et deux mois après la première visite. Ces rencontres étaient identiques: mesure de la fructosamine, questionnaire sur les habitudes alimentaires, mesure du poids en jaquette d'hôpital et vérification des journaux alimentaires.

La quatrième entrevue aussi, d'une durée approximative de 45 minutes, a eu lieu trois mois après la première visite. Il y a eu mesure à jeun de l'HbG et de la fructosamine, questionnaire sur les habitudes alimentaires, mesure du poids en jaquette d'hôpital et vérification du quatrième journal alimentaire.

Tableau XII: Sommaire des activités de l'étude

Phases	Semaines	Activités
Temps 1 (60 min)	Semaine 1	Prise de sang à jeun par l'infirmière: - détermination de l'HbG et de la fructosamine Interview: - questions sur les habitudes alimentaires et les caractéristiques socio-démographiques - mesure du poids et de la taille en jaquette d'hôpital - enseignement diététique - instructions pour compléter un journal alimentaire de 3 jours
	Semaine 2	Appel téléphonique au participant: - rappel du retour par courrier du 1 ^{er} journal alimentaire complété - annonce de l'envoi du 2 ^e journal alimentaire
Temps 2 (45 min)	Semaine 4	Prise de sang à jeun par l'infirmière: - détermination de la fructosamine Interview: - questionnaire sur les habitudes alimentaires - mesure du poids en jaquette d'hôpital - vérification des journaux alimentaires de 3 jours
Temps 3 (45 min)	Semaine 8	Identique au temps 2
Temps 4 (45 min)	Semaine 12	Identique au temps 2 et en plus, détermination de l'HbG

Les premiers journaux alimentaires ont été remplis le dimanche, lundi et mardi suivant la première entrevue. Les deuxième, troisième et quatrième journaux alimentaires ont été remplis les dimanche, lundi et mardi précédant les entrevues deux, trois et quatre représentant un jour de fin de semaine et deux jours de semaine.

L'HbG a été évaluée à la première et à la quatrième entrevue soit à trois mois d'intervalle. L'HbG à la quatrième entrevue reflétait le contrôle métabolique du diabète des trois mois précédents. La fructosamine a été déterminée aux quatre entrevues, soit à un mois d'intervalle. Un chèque de 50\$ a été envoyé par courrier à tous les participants qui ont complété les quatre entrevues afin de couvrir les dépenses de transport et de stationnement encourues par le projet.

3.4 Enseignement du régime alimentaire

Le régime alimentaire a été enseigné lors de la première entrevue. La prescription diététique a été établie en accord avec les recommandations émises par l'ACD (1989, 1991). Les besoins énergétiques ont été calculés à l'aide de la formule de Harris et Bénédicte qui estime les besoins du métabolisme basal en kcal et qui tient compte du sexe, du poids actuel, de la taille et de l'âge. La formule chez les hommes est: $[66 + (13,7 \times \text{poids en kg}) + (5 \times \text{taille en cm}) - (6,8 \times \text{âge en années})]$. La formule utilisée chez les femmes est: $[655 + (9,6 \times \text{poids en kg}) + (1,8 \times \text{taille en cm}) - (4,7 \times \text{âge en années})]$. Un facteur d'activité de 1,25 a été ajouté aux besoins du métabolisme basal pour favoriser le maintien du poids (Gibson 1990) et le plan d'alimentation a été adapté aux habitudes alimentaires des participants. Ainsi, la prescription énergétique de l'étude est à ± 200 kcal des besoins estimés par la formule de Harris et Bénédicte.

Le régime alimentaire fournissait approximativement 50 % de l'énergie totale sous forme de glucides, 20 % de l'énergie sous forme de protéines, 30 % et moins de l'énergie sous forme de lipides; 10 % de l'énergie provenait d'AGS (tableau XIII). On recommandait l'apport d'AGP et d'AGM. Ainsi, il a été suggéré de consommer du lait partiellement ou totalement écrémé, des viandes maigres, une margarine ainsi que du beurre d'arachides non hydrogénés. Il a été recommandé d'éviter l'apport de sucres concentrés et de favoriser la consommation de fibres alimentaires.

Tableau XIII: Régime alimentaire prescrit aux participants à l'entrevue 1

Sujets	Énergie (kcal)	Lipides (% kcal)	Protéines (% kcal)	Glucides (% kcal)	Collations (nombre)
1	1900	30	20	50	3
2	1800	30	20	50	3
3	2100	30	20	50	1
4	2300	28	21	51	3
5	2400	30	20	50	1
6	1500	22	23	55	1
7	1900	31	19	50	2
8	2000	30	20	50	1
9	1500	29	20	51	3
10	1500	29	20	51	3
11	1500	24	18	58	3
12	1800	29	20	51	1
13	1900	30	23	47	2
14	1850	23	27	50	2
15	2500	26	24	50	3

Le plan d'alimentation était élaboré à l'aide du système d'équivalents en usage à l'hôpital Notre-Dame (annexe 12). La différence entre le système d'équivalents de l'hôpital Notre-Dame et celui de l'ACD réside au niveau des groupes d'équivalents de fruits et de légumes. Le système d'équivalents, en usage à l'hôpital Notre-Dame, propose deux groupes d'aliments distincts, alors que le système de l'ACD les regroupe en une seule catégorie. Cette distinction a été faite parce que la pratique clinique a montré que les portions de fruits habituellement consommées par les adultes sont plus grosses comparativement aux portions suggérées par le système d'équivalents de l'ACD alors que les portions de légumes sont plus petites. Ainsi, au lieu du seul groupe de fruits et de légumes proposé par l'ACD qui fournit 10 g de glucides et un gramme de protides par équivalent, le système en usage à l'hôpital Notre-Dame est fondé sur deux groupes d'aliments, soit un groupe de fruits dont un

équivalent est estimé à 15 g de glucides et un groupe de légumes dont un équivalent est estimé à sept grammes de glucides et deux gramme de protéines.

Le nombre de collations a été établi selon le mode de vie des participants, le traitement insulinique et la présence de réactions d'hypoglycémie. Les prescriptions d'insuline rencontrées étaient les suivantes (tableau XIV): 1) un sujet avait une injection d'insuline 30/70, c'est-à-dire, à action intermédiaire (N) combinée à une insuline à action rapide (R) le matin, 2) neuf sujets avaient deux injections d'insuline; une insuline N le matin et au souper, et chez six de ces cas elle était combinée à une insuline R le matin et/ou au souper, et dans un cas elle était combinée à une insuline à action ultra-lente (UL) au souper, 3) trois sujets avaient trois injections d'insuline; une insuline R le matin, le midi et au souper, combinée à une insuline UL le matin ou au coucher, 4) deux sujets avaient quatre injections d'insuline; un sujet avait une insuline R le matin, le midi, au souper, et au coucher et l'autre participant avait une insuline R le matin, le midi et au souper combinée à une insuline UL le matin et au coucher. Tous les participants ont gardé la même prescription d'insuline au cours des trois mois, à l'exception d'un sujet (tableau XIV, sujet #2), où les doses d'insuline R ont été modifiées à l'entrevue 3. Les doses prescrites d'insuline R étaient 20 à 22 le matin et 10 à 14 au souper à l'entrevue 1, et ont été changées pour 20 à 26 unités le matin et 10 unités au souper, à l'entrevue 3.

Une collation en soirée fournissant une source de protéines a été fortement recommandée chez tous les sujets afin d'éviter les réactions d'hypoglycémie nocturne. Une collation en matinée a aussi été recommandée dans les deux premiers types de traitement insulinique, dans le but d'éviter une réaction d'hypoglycémie en avant-midi. Si un participant était sujet à des réactions d'hypoglycémie en après-midi, alors une collation était aussi recommandée en après-midi.

Le plan de régime prescrit a été préparé tel que décrit dans les quatre paragraphes précédents et modifié au besoin selon l'apport alimentaire estimé. Une copie du régime incluant la liste des équivalents alimentaires pour diabétiques, a été remise

aux sujets et elle inclut l'ajustement de la diète lors d'activités physiques ("Manger en Santé", annexe 13). Les patients étaient avisés que la consommation de boissons alcoolisées devrait se limiter à moins de deux équivalents par jour et ce moins de deux fois par semaine conformément aux recommandations américaines (1993). Une lettre a été envoyée au médecin traitant décrivant le régime alimentaire enseigné et le plan d'alimentation (annexe 14).

Tableau XIV: Prescription d'insuline des participants à l'entrevue 1

Sujets	Insuline AM (unités)	Insuline midi (unités)	Insuline souper (unités)	Insuline HS (unités)	Nombre d'injections
1	12R ¹ + 18UL ²	10R	12R	18UL	4
2	20à22R + 40N ³	-	10à14R + 10N	-	2
3	10R	10R	10R	10R	4
4	8R + 18N	-	8R + 18 N	-	2
5	22N	-	2R + 14N	-	2
6	8à10N	-	-	4N	2
7	28 30/70 ⁴	-	-	-	1
8	5R + 15N	-	10R + 8N	-	2
9	2R + 12N	-	-	12N	2
10	8R	6R	6R + 26UL	-	3
11	24R + 24N	-	-	4N + 26 UL	2
12	14R	10R	15R	-	3
13	8R + 48 UL	6R	15R	-	3
14	10R + 12N	-	12R + 10N	-	2
15	6R + 20 N	-	6R + 6N	-	2

¹ R: insuline à action rapide

² UL: insuline à action ultra-lente

³ N: insuline à action intermédiaire

⁴ 30/70: 30% d'insuline à action rapide et 70 % d'insuline à action intermédiaire

3.5 Variables de l'étude

3.5.1 Caractéristiques socio-démographiques et mode de vie

Les informations sur les variables socio-démographiques obtenues lors de l'entrevue 1 sont: le sexe, l'âge, le niveau de scolarité, la situation matrimoniale, l'occupation et le niveau socio-économique établi selon l'échelle de Blishen (1987). La durée du diabète, la pratique d'activité physique et l'usage du tabac ont aussi été identifiés.

3.5.2 Calcul des scores d'adhésion

Pour le calcul des scores de Delamater, de Rubin et de Bloomgarden, les informations proviennent du questionnaire sur les habitudes alimentaires lors des entrevues. Pour le calcul des scores de Christensen, de Ney, d'Anderson-Gustafson, et de Johnson, les informations sont tirées des journaux alimentaires. Les aliments consommés dans le traitement d'une réaction d'hypoglycémie ou pris comme ajustement lors d'exercices physiques n'entraient pas dans le calcul des scores de Christensen, de Ney, d'Anderson-Gustafson et de Johnson.

Un sommaire des mesures, le calcul des scores et leurs caractéristiques sont présentés au tableau XV. Les scores d'adhésion ont été calculés pour tous les candidats aux quatre entrevues et tels que les mesures sont décrites par les auteurs et présentées au chapitre 2, à l'exception de Delamater, où la méthode a été adaptée. La mesure originale de Delamater a été modifiée suite aux commentaires des participants de l'étude pilote. Les participants donnaient des réponses différentes pour une situation (i.e. au restaurant) s'ils étaient seuls, avec la famille ou avec les amis. Ainsi, il a été nécessaire de modifier le questionnaire original et nous avons remplacé "Suivez-vous très bien votre diète au restaurant?" par "Suivez-vous très bien votre diète au restaurant seul? ...avec la famille? ...avec les amis?" Les questions révisées étaient: Suivez-vous très bien votre diète à l'école/au travail? Suivez-vous très bien votre diète à la maison avec la famille? ...à la maison avec des amis? ...à la maison seul(e)? Suivez-vous très bien votre diète au restaurant avec la famille? ...au restaurant avec des amis? ...au restaurant seul(e)? Suivez-vous très bien votre diète en visite chez la famille? ...en visite chez des amis? L'échelle des

réponses a aussi été adaptée afin de l'uniformiser avec les autres échelles de réponses au questionnaire. Elle est passée de quatre à six choix de réponses soit: jamais (1 point), rarement ou peu fréquemment (2 points), quelquefois ou 50 % du temps (3 points), habituellement ou la plupart du temps (4 points), presque toujours (5 points) et toujours (6 points). Un score moyen est calculé par le pointage total divisé par le nombre de réponses obtenues.

La mesure d'adhésion proposée par Mazzuca n'a pas été retenue parce qu'elle évalue l'adhésion à la diète par la différence entre l'apport énergétique prescrit et consommé exprimée par sa valeur absolue et un score déficitaire est regroupé avec un score excédentaire. Le score des équivalents totaux de Christensen a été retenu plutôt que les autres scores d'équivalents parce qu'il a eu la plus forte association avec l'hémoglobine glyquée. De plus, le score énergétique de Christensen qui est un ratio des kcal consommées divisées par les kcal prescrites a été retenu afin de le comparer au score énergétique de Johnson.

Ainsi les scores suivants étaient utilisés pour tester l'hypothèse:

1. Score énergétique de Christensen
2. Score d'équivalents totaux de Christensen
3. Score de Ney
4. Score d'Anderson-Gustafson
5. Score glucidique de Johnson
6. Score lipidique de Johnson
7. Score des sucres concentrés de Johnson
8. Score énergétique de Johnson
9. Score de Delamater
10. Score de Rubin
11. Score de Bloomgarden

Tableau XV: Description des mesures d'adhésion, calcul des scores et caractéristiques des scores

Description des mesures	Calcul des scores	Caractéristiques des scores																									
<p>Christensen: 2 scores de déviation par rapport à la prescription diététique, soit le score des équivalents totaux et le score énergétique</p>	<p>1) Score des équivalents totaux = scores d'équivalents [ajouté] : (mmis) 2) Score énergétique = kcal consommées divisées par kcal prescrites</p>	<p>Fleur de scores valeurs - et + pour le score des équivalents totaux et valeurs + pour le score énergétique 1) Score des équivalents totaux = plus le score est élevé, moins l'adhésion est bonne 2) Score énergétique = plus le score est élevé, moins l'adhésion est bonne</p>																									
<p>Ney: 1 score basé sur le % des choix prescrits consommés, le % des repas prescrits consommés, l'horaire et les sucres concentrés</p>	<p>Bonne (3 points) 75 - 110 % des équivalents prescrits consommés 75 % des repas prescrits consommés à 30 minutes de l'horaire prescrit Sucres concentrés consommés < 1/5-semaine Inacceptable < 50 % ou > 125 % des équivalents prescrits consommés (1 point) ou < 50 % des repas prescrits consommés Sucres concentrés consommés > 3/semaine Acceptable. Ne peut être classé ni bonne, ni inacceptable (2 points)</p>	<p>Fleur de scores: 1 - 3 Plus un score est élevé plus l'adhésion est bonne</p>																									
<p>Anderson-Gustafson: 1 score fondé sur le % d'énergie provenant des glucides, des lipides, et les fibres</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Points</th> <th>Glucides (% kcal)</th> <th>Lipides (% kcal)</th> <th>Fibres (g/1,000 kcal)</th> <th>Adhésion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>> 55</td> <td>< 25</td> <td>> 20</td> <td>Excellente (8-9 pts)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>50-55</td> <td>25-29</td> <td>15-20</td> <td>Bonne (5-7 pts)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>45-49</td> <td>30-35</td> <td>10-14</td> <td>Passable (2-4 pts)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>< 45</td> <td>> 35</td> <td>< 10</td> <td>Pauvre (0-1 pt)</td> </tr> </tbody> </table>	Points	Glucides (% kcal)	Lipides (% kcal)	Fibres (g/1,000 kcal)	Adhésion	3	> 55	< 25	> 20	Excellente (8-9 pts)	2	50-55	25-29	15-20	Bonne (5-7 pts)	1	45-49	30-35	10-14	Passable (2-4 pts)	0	< 45	> 35	< 10	Pauvre (0-1 pt)	<p>Fleur de scores: 0 - 9 Plus le score est élevé, plus l'adhésion au régime est bonne</p>
Points	Glucides (% kcal)	Lipides (% kcal)	Fibres (g/1,000 kcal)	Adhésion																							
3	> 55	< 25	> 20	Excellente (8-9 pts)																							
2	50-55	25-29	15-20	Bonne (5-7 pts)																							
1	45-49	30-35	10-14	Passable (2-4 pts)																							
0	< 45	> 35	< 10	Pauvre (0-1 pt)																							
<p>Johnson: 4 scores dont 3 par rapport à la prescription diététique, soit le % d'énergie glucidique et lipidique, les calories et le score des sucres concentrés</p>	<p>1) Score glucidique = 60 % - % énergie des glucides consommés 2) Score lipidique = % énergie des lipides consommés - 25 % 3) Score énergétique = kcal consommées - kcal prescrites 4) Score des sucres concentrés = nombre d'échanges de sucres (1 échange = 40 l - ii)</p>	<p>Fleur de scores: valeurs + et - pour les scores glucidique, lipidique, énergétique et valeurs + pour le score des sucres 1) Score glucidique = plus le score est faible plus l'adhésion est bonne 2) Score lipidique = plus le score est faible, plus l'adhésion est bonne 3) Score énergétique = plus le score est élevé, moins l'adhésion est bonne 4) Score sucres concentrés = plus le score est élevé, moins l'adhésion est bonne</p>																									

Description des mesures

Calcul des scores

Caractéristiques des scores

Delamater: 1 score selon le pointage obtenu aux questions suivantes:
 Suivez-vous très bien votre diète au déjeuner? ... à la collation AM? ... au dîner? ... à la collation PM? ... au souper? ... à la collation HS? ... au travail/école? ... à la maison avec la famille? ... à la maison avec des amis? ... à la maison seul(e)? ... au restaurant avec la famille? ... au restaurant avec des amis? ... au restaurant seul(e)? ... en visite chez la famille? ... en visite chez amis?
 Le score est obtenu par le pointage total divisé par le nombre de réponses!
 jamais = 1 point
 rarement ou peu fréquemment = 2 points
 quelques fois ou 50 % du temps = 3 points
 habituellement ou la plupart du temps = 4 points
 presque toujours = 5 points
 toujours = 6 points
 1 par exemple, si un participant n'avait pas de collation PM prescrite

Étendue des scores: 1 - 6

Plus le score est élevé, plus l'adhésion est bonne

Rubin: 1 score selon le pointage obtenu à la question suivante:
 Êtes-vous porté à vous empiffrer?
 jamais = 0 point, à chaque mois = 2 points, à chaque semaine = 8 points, à chaque jour = 24 points
 Plus un score est élevé, moins l'adhésion est bonne

Étendue des scores: 0 - 24

Plus un score est élevé, moins l'adhésion est bonne

Bloomgard: 1 score selon le pointage obtenu aux questions suivantes:
 Suivez-vous un plan d'alimentation? Omettez-vous des repas? Lisez-vous les ingrédients sur les étiquettes? Mesurez-vous ou pesez-vous les portions d'aliments?
 non = 0 point, oui = 1 point pour toutes les questions sauf Omettez-vous des repas? où le pointage est inversé non = 1 point, oui = 0 point
 Plus le score est élevé plus l'adhésion est bonne

Étendue des scores: 0 - 4

Plus le score est élevé plus l'adhésion est bonne

3.5.3 Analyses biochimiques

L'HbG a été isolée de l'hémolysat par chromatographie par affinité sur agaroseboronate. La concentration des fractions d'hémoglobine a été mesurée par spectrophotométrie (415 nm) et a été exprimée en pourcentage de l'hémoglobine totale. Le matériel utilisé a été le Glyc-AffinTM G^{Hb}, Isolab Inc., Akron, Ohio; Cat# SG6200. La fructosamine a été déterminée par méthode colorimétrique au bleu de nitrotetrazolium (produit mesuré à 540 nm). La méthode était automatisée sur le système Axon de Miles, Tarrytown, New York, et elle a été standardisée via la polylysine glyquée et le sérum humain glyqué. Le matériel utilisé a été le Fruc Unimate 5, Hoffman Laroche, Basel, Suisse, Cat# 73669-4.

L'hémoglobine glyquée (HbG) mesure les molécules de glucose combinées à l'hémoglobine. Selon Cefalu et coll. (1994), la détermination de l'HbA₁ et de l'HbA_{1c} représente des mesures partielles de la glycation de l'hémoglobine totale. De plus, les mesures de l'HbA₁ et de l'HbA incluent une portion non glyquée de l'hémoglobine. L'HbA₁ contient trois fractions: l'HbA_{1a}, l'HbA_{1b} et l'HbA_{1c}. Par contre, l'HbA_{1a} et l'HbA_{1b} ne mesurent pas l'hémoglobine glyquée et la mesure de l'HbA_{1c} est sensible aux variations de la température ambiante et cette mesure peut inclure des HbF, ce qui peut augmenter le pourcentage obtenu par rapport à la valeur réelle. La mesure de l'HbG est un meilleur indicateur du contrôle de la glycémie par sa spécificité plus élevée et sa mesure plus complète comparativement à la détermination de l'HbA₁ et de l'HbA_{1c}.

3.6 **Analyses des données**

Les quatre journaux alimentaires de trois jours consécutifs (un jour de fin de semaine et deux jours de semaine) ont été analysés pour chacun des sujets au moyen du "Nutrient analysis/Dietary program" de Elizabeth Warwick, version 3.26.2 (1982-94) qui utilise le fichier canadien d'éléments nutritifs le plus récent (1990). Les apports en énergie et les pourcentages énergétiques provenant des protéines, des glucides et des lipides totaux ont été évalués ainsi que l'apport en fibres alimentaires et serviront de base pour le calcul des scores d'adhésion.

Afin de vérifier l'hypothèse de l'étude, les scores d'adhésion au régime alimentaire calculés ont été corrélés (coefficient de Pearson) avec l'HbG et la fructosamine à l'aide du programme d'analyse "Statistical Package for Social Sciences" version 5.0.1 (1992). Selon Daniel (1991), pour obtenir un niveau de signification à $p=0,05$ et à $p=0,01$, avec un échantillon de 15 participants, le coefficient de corrélation doit être égal ou supérieur à 0,514 et 0,641 respectivement ($df=13$).

Une corrélation positive était anticipée entre les scores d'adhésion de Christensen (équivalents totaux, énergétique), de Johnson (glucidique, lipidique, énergétique, et sucres concentrés), et de Rubin, et l'HbG et la fructosamine (tableau XVI). Plus ces scores sont élevés - plus l'adhésion au régime alimentaire prescrit est mauvaise - donc plus l'HbG et la fructosamine devraient être élevées. Par ailleurs, une corrélation négative était anticipée entre les scores d'adhésion de Ney, d'Anderson-Gustafson, de Delamater et de Bloomgarden, et l'HbG et la fructosamine. Plus ces scores sont élevés - plus l'adhésion au régime prescrit est bonne - et plus l'HbG et la fructosamine devraient être près des valeurs normales.

Tableau XVI: Direction des corrélations anticipées entre les scores d'adhésion et l'HbG et la fructosamine

Mesures	Corrélations anticipées
Christensen/équivalents totaux	+
Christensen/énergétique	+
Johnson/glucidique	+
Johnson/lipidique	+
Johnson/énergétique	+
Johnson/sucres concentrés	+
Rubin	+
Ney	-
Anderson-Gustafson	-
Delamater	-
Bloomgarden	-

Étant donné que la fructosamine est le reflet du contrôle de la glycémie des deux à trois semaines précédant chaque entrevue et que les journaux alimentaires ont été complétés deux à trois jours avant les entrevues 2, 3 et 4, une analyse de corrélation a été faite entre la fructosamine et les mesures d'adhésion par entrevue, c'est-à-dire la corrélation de la fructosamine au temps 2 avec les scores d'adhésion au temps 2, la corrélation de la fructosamine au temps 3 avec les scores d'adhésion au temps 3 et la corrélation de la fructosamine au temps 4 avec les scores d'adhésion au temps 4.

Du fait que l'HbG est le reflet du contrôle de la glycémie des trois mois précédant l'entrevue 4 et que les journaux alimentaires ont été complétés deux à trois jours avant les entrevues 2, 3 et 4 sur une période de trois mois, une analyse de corrélation a été faite entre l'HbG au temps 4 avec les scores d'adhésion moyens calculés à partir des données des temps 2, 3 et 4.

Les données obtenues à la première entrevue seront utilisées pour décrire l'échantillon. Le régime alimentaire a été enseigné à la première entrevue et la période qui suit cette entrevue, soit quatre semaines, est une période de stabilisation. Ainsi, les valeurs de la première entrevue n'ont pas été utilisées pour l'analyse des données.

CHAPITRE 4: RÉSULTATS

Ce chapitre est composé de quatre sections: la première section décrit les caractéristiques des participants de l'étude, la deuxième section présente les valeurs biochimiques et l'apport alimentaire des sujets, la troisième section décrit l'association entre l'HbG, la fructosamine et les mesures d'adhésion et la quatrième section compare les mesures d'adhésion avec l'HbG .

4.1 Caractéristiques des participants

Quinze personnes ont participé à l'étude. Le taux de participation à l'étude a été de 83 % (15/18 x 100). Une personne a refusé de compléter l'étude et deux sujets ont été exclus du projet de recherche pour les raisons suivantes: hospitalisation pour une chirurgie intestinale et découverte d'une grossesse en cours. Les 15 sujets ont tous complété les quatre entrevues.

L'échantillon était composé de huit femmes et sept hommes, tous avec DSID et diagnostiqués en moyenne depuis $10,2 \pm 6,4$ ans, variant de 2 à 27 ans. Cinq sujets ont été diagnostiqués depuis moins de cinq ans, cinq entre six et 10 ans et cinq depuis 11 ans et plus. Les caractéristiques des sujets faisant partie de l'étude sont décrites au tableau XVII. L'âge moyen était de 32 ans, variant de 19 à 62 ans dont 10 sujets âgés entre 19 et 35 ans. Cinquante trois pourcent des sujets étaient mariés ou en union libre et 47 % étaient célibataires. Tous les participants étaient de langue française à l'exception d'une personne qui était de langue anglaise. Neuf participants étaient sur le marché du travail, trois aux études, deux sans emploi et une personne à la retraite. Le niveau d'éducation variait parmi les participants et sept sujets avaient moins de 12 années de scolarité. À l'entrevue 1, tous les sujets pratiquaient une activité physique, et dix d'entre eux, le faisaient à une fréquence de trois fois et plus par semaine. Par contre, le nombre de sujets pratiquant une activité physique trois fois et plus par semaine a diminué à sept à la quatrième entrevue. Quarante pourcent des sujets faisaient usage du tabac à la première entrevue, avec en moyenne 18 cigarettes fumées par jour; un sujet a cessé de fumer lors de l'étude.

Tableau XVII: Caractéristiques des participants de l'étude à l'entrevue 1

Caractéristiques		n	Moyenne \pm ÉT	Étendue
Sexe	femmes	8		
	hommes	7		
Durée du diabète			10 \pm 6	2-27 ans
	\leq 5 ans	5		
	6-10 ans	5		
	\geq 11 ans	5		
Âge			32 \pm 13	19-62 ans
	19-25 ans	6		
	26-35 ans	4		
	\geq 36 ans	5		
Statut civil	marié/conjoint	8		
	célibataire	7		
Langue parlée	français	14		
	anglais	1		
Occupation	emploi	9		
	études	3		
	bien-être social	2		
	retraite	1		
Scolarité	\leq 10 ans	4		
	11 à 12 ans	3		
	CÉGEP	5		
	université	3		
Activité physique	\geq 3 fois/semaine	10		
	1-2 fois/semaine	4		
	1-3 fois/mois	1		
Tabac	fumeur	6		
	# de cigarettes		18 \pm 8	4-25 cigarettes

ÉT: écart type.

4.2 Valeurs biochimiques et valeurs de l'apport alimentaire

Les valeurs de l'HbG et de la fructosamine par sujet pendant l'étude sont présentées au tableau XVIII. À l'entrevue 1, deux participants avaient une HbG normale, c'est-à-dire inférieure ou égale à 6,6 %, cinq entre 6,6 et moins de 10 % et huit supérieure ou égale à 10 %. Des 15 sujets, six ont eu une HbG qui a augmenté au cours de l'étude, un a eu une HbG stationnaire et huit ont eu une HbG qui a diminué. Si l'on divise les participants en deux groupes selon l'HbG au début de l'étude, soit le groupe ayant une HbG inférieure à 10 %, qui est un niveau de contrôle acceptable (ECCDAB 1992) et un groupe qui a une HbG supérieure ou égale à 10 %, on trouve sept sujets avec une HbG inférieure à 10 % et huit sujets avec une HbG supérieure ou égale à 10 %. Dans le groupe de participants ayant une HbG acceptable, trois ont eu une HbG qui a augmenté, un stationnaire et trois diminué. Dans le groupe de sujets ayant une HbG égale ou supérieure à 10 %, trois ont vu leur HbG augmenter et cinq diminuer. Dans les deux groupes, l'HbG a varié à la hausse et à la baisse. Ainsi, il semble qu'il y a une bonne répartition des variations de l'HbG parmi l'échantillon.

Tableau XVIII: Valeurs de l'HbG (%) et de la fructosamine ($\mu\text{mol/L}$) par sujet

Sujets	Valeurs biochimiques	Temps			
		1	2	3	4
1	HbG ¹	7,4			7,2
	Fructosamine ²	340	304	332	314
2	HbG	11,2			11,4
	Fructosamine	360	332	357	367
3	HbG	11,7			10,1
	Fructosamine	337	347	317	342
4	HbG	10,6			8,4
	Fructosamine	314	314	282	287
5	HbG	7,1			6,7
	Fructosamine	306	259	289	272
6	HbG	12,0			13,5
	Fructosamine	535	549	523	502
7	HbG	6,2			8,3
	Fructosamine	266	293	307	301
8	HbG	10,3			11,3
	Fructosamine	393	383	403	401
9	HbG	14,2			12,9
	Fructosamine	467	467	469	501
10	HbG	8,7			8,7
	Fructosamine	360	371	399	387
11	HbG	10,0			9,1
	Fructosamine	322	303	278	338
12	HbG	10,5			8,5
	Fructosamine	358	353	368	333
13	HbG	8,6			8,2
	Fructosamine	298	298	296	283
14	HbG	6,1			7,1
	Fructosamine	318	274	320	328
15	HbG	9,9			10,0
	Fructosamine	352	341	345	327

¹ Valeurs normales de HbG: 4,9 - 6,6 %² Valeurs normales de la fructosamine: 200 - 270 $\mu\text{mol/L}$

Les valeurs moyennes de l'HbG, de la fructosamine, de l'apport alimentaire et de l'IMC telles qu'évaluées pendant l'étude sont présentées au tableau XIX. Les valeurs moyennes de l'HbG, de la fructosamine, de l'apport énergétique et le pourcentage d'énergie provenant des protéines ont diminué légèrement entre l'entrevue 1 et 4. Les valeurs moyennes de l'HbG et de la fructosamine sont passées respectivement de 9,6 % et de 355 $\mu\text{mol/L}$ à l'entrevue 1, à 9,4 % et à 352 $\mu\text{mol/L}$ à l'entrevue 4. L'apport énergétique moyen rapporté qui était de 2242 kcal à l'entrevue 1 a diminué à 2044 kcal à l'entrevue 4. Par contre, le pourcentage d'énergie provenant des glucides a augmenté pendant cette même période, soit de 50,0 à 52,0 %. Le pourcentage d'énergie lipidique moyen rapporté est demeuré à peu près le même entre l'entrevue 1 et 2, avec une valeur de 33,2 % à l'entrevue 1 et de 33,5 % à l'entrevue 2, alors qu'il a augmenté à 35,1 % à l'entrevue 3 pour diminuer à 32,9 % à la quatrième entrevue. Le pourcentage d'énergie provenant des AGS a suivi la même tendance que celle des lipides totaux. Le pourcentage d'énergie provenant des AGP a augmenté au cours de l'étude, passant de 5,7 % à l'entrevue 1, à 6,0 à l'entrevue 4. L'apport moyen de cholestérol a diminué et l'apport moyen de fibres a gardé des valeurs stables d'environ 19 g au cours de l'étude. L'IMC a augmenté légèrement pendant cette même période.

Tous les apports nutritionnels moyens atteignent les recommandations de l'ACD (1989, 1991) sauf en ce qui concerne les fibres alimentaires qui rencontrent à un gramme près les recommandations nutritionnelles minimales de l'ADA (1994) qui sont de 20 g par jour.

Tableau XIX: Valeurs moyennes et écart-type de l'HbG, de la fructosamine, de l'apport alimentaire et de l'IMC des sujets aux quatre entrevues

Variables	Entrevue 1	Entrevue 2	Entrevue 3	Entrevue 4
HbG (%) ¹	9,63 ± 2,29	-	-	9,43 ± 2,07
Fructosamine (µmol/L) ²	355 ± 68	346 ± 76	352 ± 71	352 ± 71
Énergie (kcal)	2242 ± 617	2163 ± 526	2077 ± 391	2044 ± 506
Protéines (% kcal)	18,8 ± 2,5	17,4 ± 3,3	16,8 ± 2,9	17,3 ± 3,3
Glucides (% kcal)	50,0 ± 9,6	51,0 ± 8,3	50,0 ± 8,7	52,0 ± 10,7
Lipides totaux (% kcal)	33,2 ± 10,3	33,5 ± 8,8	35,1 ± 8,7	32,9 ± 10,3
AGS (% kcal)	10,9 ± 3,5	10,8 ± 3,6	11,6 ± 3,4	10,5 ± 3,7
AGP (% kcal)	5,7 ± 2,4	5,8 ± 1,4	5,8 ± 2,1	6,0 ± 2,4
Cholestérol alimentaire (mg)	284 ± 132	292 ± 123	262 ± 131	278 ± 153
Fibre (g)	20 ± 5	19 ± 5	19 ± 5	19 ± 5
IMC (kg/m ²)	23,9 ± 2,4	24,0 ± 2,6	24,0 ± 2,6	24,1 ± 2,7

¹ Valeurs normales de HbG: 4,9 - 6,6 %

² Valeurs normales de la fructosamine: 200 - 270 µmol/L

4.3 Association de la fructosamine et de l'hémoglobine glyquée avec les mesures d'adhésion

Cette section présente les associations de la fructosamine des entrevues 2, 3 et 4 avec les scores d'adhésion au régime alimentaire des entrevues 2, 3 et 4, ainsi que l'association de l'HbG au temps 4 avec les scores d'adhésion moyens calculés à partir des données des entrevues 2, 3 et 4. Un bref résumé des scores d'adhésion est présenté pour chaque mesure afin de faciliter la lecture des résultats.

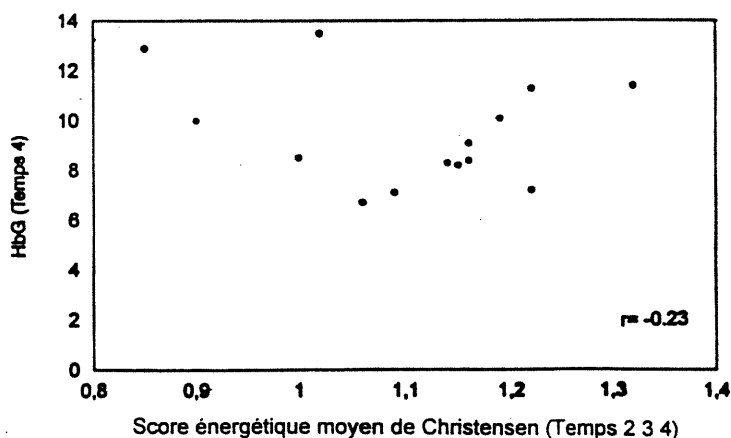
4.3.1 Scores énergétiques de Christensen et de Johnson

Le score énergétique de Christensen est calculé par les kcal consommées divisées par les kcal prescrites. Plus le score est élevé, moins l'adhésion au régime est bonne. On prévoit une corrélation positive avec la fructosamine et l'HbG. Les résultats montrent une corrélation significative ($r=-0,57$) entre la fructosamine au temps 4 et le score énergétique de Christensen au temps 4 (tableau XX). Cette association est négative contrairement à la direction anticipée. Ainsi les gens qui consommaient plus de kcal que prescrites avaient un meilleur contrôle de la glycémie. La corrélation de l'HbG au temps 4 et le score moyen de Christensen des temps 2, 3 et 4 est $-0,23$ (figure 1).

Tableau XX: Corrélations de la fructosamine avec le score énergétique de Christensen

Temps du score d'adhésion	Temps de la fructosamine	Coefficient de corrélation de Pearson	p
2	2	- 0,06	NS
3	3	- 0,11	NS
4	4	- 0,57	0,05 *

Figure 1: Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score énergétique moyen de Christensen des temps 2, 3 et 4

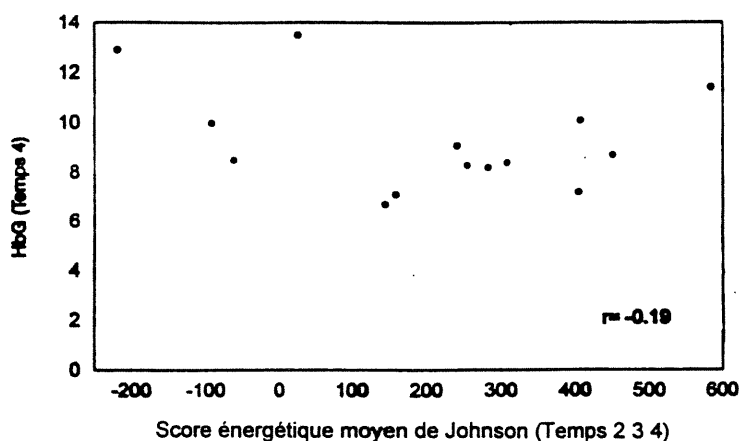


Le score énergétique de Johnson est obtenu par les kcal consommées moins les kcal prescrites. Plus le score est élevé, moins l'adhésion est bonne. On prévoit une corrélation positive avec la fructosamine et l'HbG. Les résultats montrent une corrélation significative ($r=-0,56$) du score énergétique de Johnson au temps 4 avec la fructosamine au temps 4 (tableau XXI) et dans la direction inverse à celle anticipée. Ainsi, comme pour le rapport du score énergétique de Christensen, les gens qui consommaient plus de kcal que prescrites avaient un meilleur contrôle de la glycémie. Il y a une grande variation des valeurs de corrélation. La corrélation de l'HbG au temps 4 avec le score moyen de Johnson des temps 2, 3 et 4 est - 0,19 (figure 2).

Tableau XXI: Corrélations de la fructosamine avec le score énergétique de Johnson

Temps du score d'adhésion	Temps de la fructosamine	Coefficient de corrélation de Pearson	p
2	2	- 0,12	NS
3	3	- 0,08	NS
4	4	- 0,56	0,05 *

Figure 2: Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score énergétique moyen de Johnson des temps 2, 3 et 4



Toutes les corrélations des scores énergétiques de Christensen et de Johnson ont une association négative. Si l'on examine les figures des scores énergétiques de Christensen et de Johnson (figures 1 et 2), on remarque une possibilité de définir deux sous-groupes: ceux qui ont consommé plus de kcal que prescrites (score de Christensen > 1 , score de Johnson > 0) et ceux qui en ont consommé moins que prescrit (score de Christensen < 1 , score de Johnson < 0). Mais parmi les gens qui consommaient plus de kcal que prescrites (score de Christensen > 1 , score de Johnson > 0), la direction de l'association semble positive (figure 2).

Si l'on regarde seulement le sous-groupe de sujets qui consommait plus de calories que prescrites, la tendance de l'association était positive. Mais avec un nombre restreint de cas, il est difficile d'identifier plus clairement la direction de l'association.

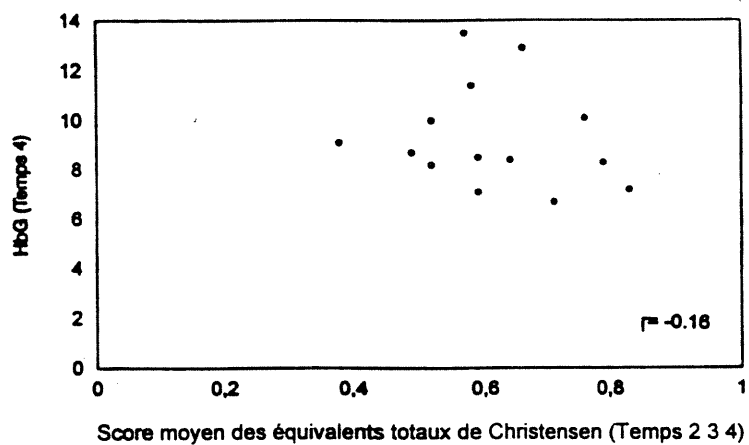
4.3.2 Score des équivalents totaux de Christensen

Le score des équivalents totaux de Christensen est calculé par la somme des déviations des équivalents ajoutés et omis divisée par le nombre d'équivalents prescrits. Plus le score est élevé, moins l'adhésion est bonne. On prévoit une corrélation positive avec la fructosamine et l'HbG. Les corrélations de la fructosamine aux temps 2, 3 et 4 avec les scores d'équivalents totaux aux temps 2, 3 et 4 sont -0,16, -0,06 et -0,35, respectivement (tableau XXII). La corrélation de l'HbG au temps 4 et le score moyen d'équivalents totaux des temps 2, 3 et 4 est -0,16 (figure 3). La corrélation entre la fructosamine et le score des équivalents totaux est faible ($r=-0,35$). De plus, il est à noter que l'association trouvée est en sens contraire à la direction anticipée. C'est-à-dire, il y a une tendance montrant que ceux qui déviaient le plus du plan régime alimentaire (en terme d'équivalents) avaient un meilleur contrôle de la glycémie.

Tableau XXII: Corrélations de la fructosamine avec le score des équivalents totaux de Christensen

Temps du score d'adhésion	Temps de la fructosamine	Coefficient de corrélation de Pearson	p
2	2	- 0,16	NS
3	3	- 0,06	NS
4	4	- 0,35	NS

Figure 3: Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen des équivalents totaux de Christensen des temps 2, 3 et 4



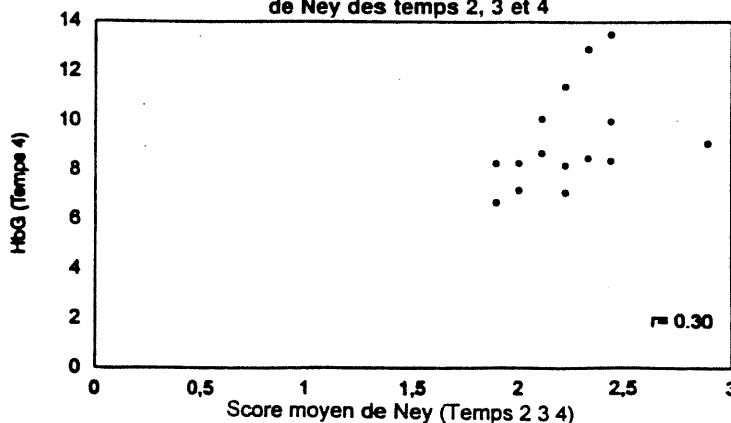
4.3.3 Score de Ney

Le score d'adhésion de Ney est obtenu selon l'évaluation de l'apport alimentaire des équivalents et des repas prescrits consommés, de l'horaire prescrit et de la fréquence de consommation des sucres concentrés. Plus un score est élevé plus l'adhésion est bonne. On prévoit une corrélation négative avec la fructosamine et l'HbG. Les corrélations de la fructosamine aux temps 2, 3 et 4 avec le score de Ney aux temps 2, 3 et 4 sont 0,05, 0,02 et 0,08, respectivement (tableau XXIII). La corrélation de l'HbG au temps 4 et le score moyen de Ney des temps 2, 3 et 4 est 0,30 (figure 4). Contrairement aux autres résultats, une plus forte association a été observée entre l'HbG et le score de Ney ($r=0,30$) qu'avec la fructosamine. Cette corrélation est dans une direction inverse à celle anticipée, comme pour le score d'équivalents totaux de Christensen, c'est-à-dire que ceux qui déviaient le plus du nombre d'équivalents et de repas prescrits, de l'horaire prescrit et qui consommaient plus de sucres concentrés, avaient un meilleur contrôle de la glycémie.

Tableau XXIII: Corrélations de la fructosamine avec le score de Ney

Temps du score d'adhésion	Temps de la fructosamine	Coefficient de corrélation de Pearson	p
2	2	0,05	NS
3	3	0,02	NS
4	4	0,08	NS

Figure 4: Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen de Ney des temps 2, 3 et 4



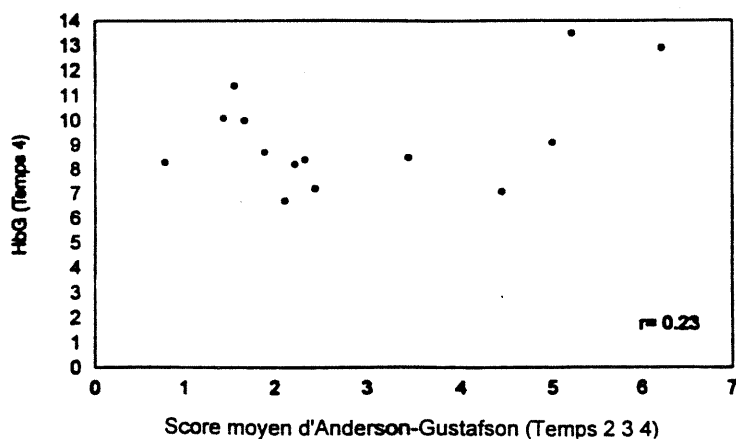
4.3.4 Score d'Anderson-Gustafson

Le score d'Anderson-Gustafson est obtenu selon le pourcentage d'énergie glucidique et lipidique, ainsi que selon l'apport en fibres par 1000 kcal. Plus le score est élevé, plus l'adhésion est bonne. On prévoit une corrélation négative avec la fructosamine et l'HbG. Une corrélation significative est rapportée entre le score d'Anderson-Gustafson et la fructosamine au temps 4 ($r=0,64$, $p=0,01$) (tableau XXIV, figure 5). Le sens de la relation est inverse à celle anticipée, c'est-à-dire qu'un apport bas en glucides, élevé en lipides et bas en fibres serait associé à un meilleur contrôle de la glycémie. Ceci est en accord avec les résultats obtenus par les scores glucidique et lipidique de Johnson.

Tableau XXIV: Corrélations de la fructosamine avec le score d'Anderson-Gustafson

Temps du score d'adhésion	Temps de la fructosamine	Coefficient de corrélation de Pearson	p
2	2	0,41	NS
3	3	0,29	NS
4	4	0,64	0,01 *

Figure 5: Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen d'Anderson-Gustafson des temps 2, 3 et 4



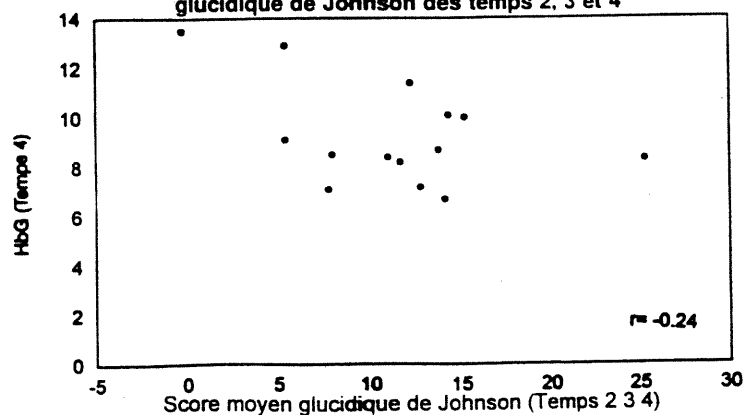
4.3.5 Score glucidique de Johnson

Le score glucidique de Johnson est calculé par l'équation suivante: 60 % - % d'énergie glucidique consommé. Plus le score est faible, plus l'adhésion est bonne. On prévoit une corrélation positive avec la fructosamine et l'HbG parce que l'apport de l'énergie provenant des glucides était inférieur à 60 % chez tous les individus. Ce score reflète l'apport actuel de l'énergie glucidique. Les corrélations de la fructosamine aux temps 2, 3, et 4 et les scores glucidiques de Johnson aux temps 2, 3 et 4 sont - 0,37, - 0,41 et - 0,59, respectivement (tableau XXV). La mesure de corrélation de l'HbG au temps 4 avec le score glucidique moyen de Johnson des temps 2, 3 et 4 est - 0,24 (figure 6). Il y a une association significative entre le score glucidique et la fructosamine au temps 4, mais en sens inverse à la direction anticipée, c'est-à-dire que les sujets qui consommaient moins de glucides avaient un meilleur contrôle de la glycémie.

Tableau XXV: Corrélations de la fructosamine avec le score glucidique de Johnson

Temps du score d'adhésion	Temps de la fructosamine	Coefficient de corrélation de Pearson	p
2	2	- 0,37	NS
3	3	- 0,41	NS
4	4	- 0,59	0,05 *

Figure 6: Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen glucidique de Johnson des temps 2, 3 et 4

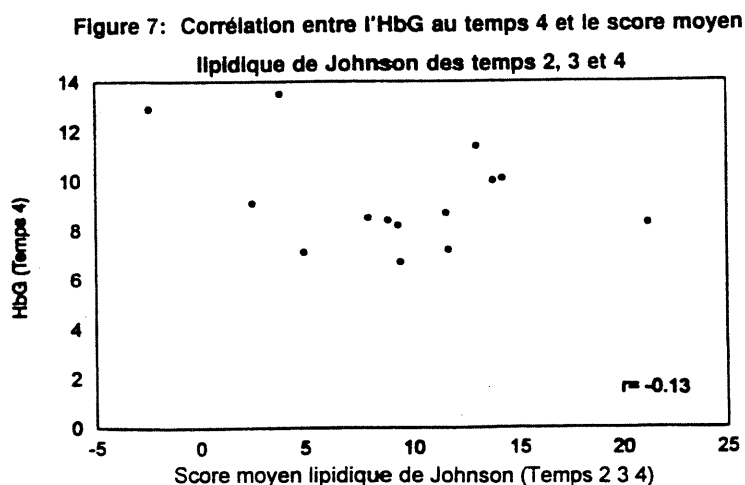


4.3.6 Score lipidique de Johnson

Le score lipidique de Johnson est défini par l'équation suivante: % d'énergie lipidique consommé - 25 %. Plus le score est faible, plus l'adhésion est bonne. On prévoit une corrélation positive avec la fructosamine et l'HbG. Les corrélations de la fructosamine aux temps 2, 3 et 4 avec les scores lipidiques aux temps 2, 3 et 4 sont - 0,24, - 0,40 et - 0,48, respectivement (tableau XXVI). La corrélation de l'HbG au temps 4 avec le score moyen lipidique des temps 2, 3 et 4 et l'HbG au temps 4 est - 0,13 (figure 7). Les résultats montrent une faible association entre le score lipidique de Johnson et la fructosamine aux temps 3 et 4, qui s'approche de la signification ($r=0,514$). De plus, la direction de l'association est en sens inverse à celle anticipée, c'est-à-dire que plus l'apport des lipides des sujets était élevé, meilleur était le contrôle de la glycémie.

Tableau XXVI: Corrélations de la fructosamine avec le score lipidique de Johnson

Temps du score d'adhésion	Temps de la fructosamine	Coefficient de corrélation de Pearson	p
2	2	- 0,24	NS
3	3	- 0,40	NS
4	4	- 0,48	NS



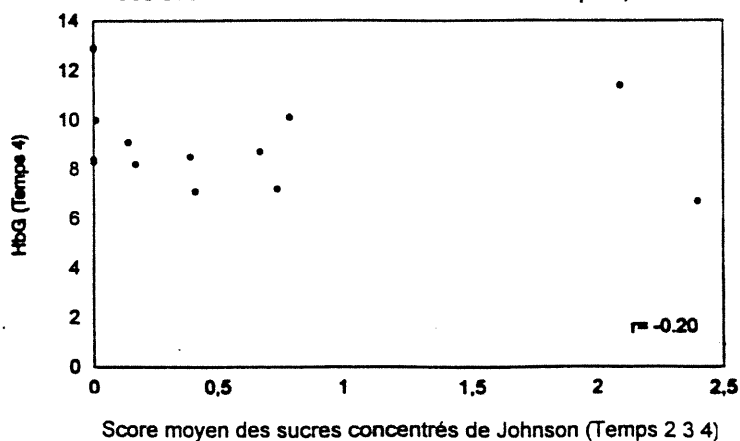
4.3.7 Score des sucres concentrés de Johnson

Le score des sucres concentrés de Johnson est calculé à l'aide du nombre d'échanges de sucres concentrés consommés (1 échange = 40 kcal). Plus le score est élevé, moins l'adhésion est bonne. On prévoit une corrélation positive avec la fructosamine et l'HbG. Les corrélations de la fructosamine aux temps 2, 3 et 4 avec les scores des sucres concentrés aux temps 2, 3 et 4 sont - 0,25, - 0,31 et - 0,16, respectivement (tableau XXVII). La corrélation de l'HbG avec le score moyen des sucres concentrés des temps 2, 3 et 4 est - 0,20 (figure 8). Il n'y a pas d'association entre le score des sucres concentrés de Johnson et le contrôle de la glycémie.

Tableau XXVII: Corrélations de la fructosamine avec le score des sucres concentrés de Johnson

Temps du score d'adhésion	Temps de la fructosamine	Coefficient de corrélation de Pearson	p
2	2	- 0,25	NS
3	3	- 0,31	NS
4	4	- 0,16	NS

Figure 8: Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen des sucres concentrés de Johnson des temps 2, 3 et 4



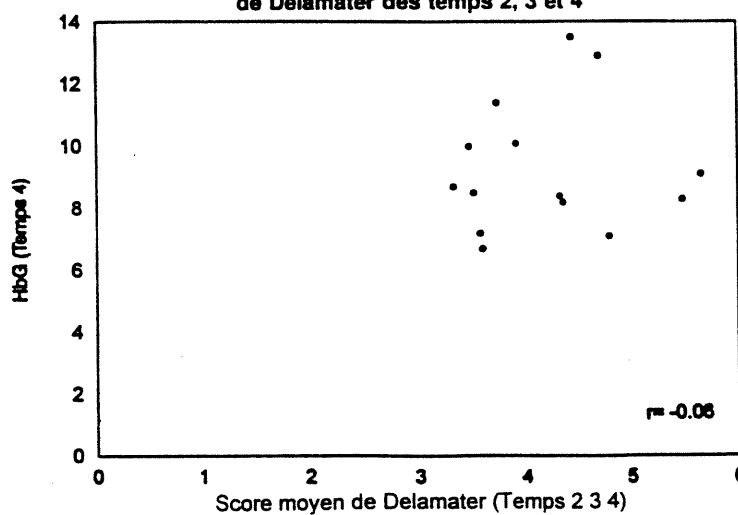
4.3.8 Score de Delamater

Le score d'adhésion de Delamater est fondé sur un questionnaire d'auto-évaluation de l'adhésion au régime selon les repas, l'entourage et des lieux spécifiques. Plus le score est élevé, plus l'adhésion est bonne. On prévoit une corrélation négative avec la fructosamine et l'HbG. Les corrélations de la fructosamine aux temps 2, 3 et 4 avec les scores de Delamater aux temps 2, 3 et 4 sont 0,03, - 0,03 et 0,03 respectivement (tableau XXVIII). La corrélation de l'HbG au temps 4 avec le score moyen de Delamater des temps 2, 3 et 4 est - 0,06 (figure 9). Les résultats montrent qu'il n'y a pas d'association entre le score de Delamater et l'HbG ou la fructosamine.

Tableau XXVIII: Corrélations de la fructosamine avec le score de Delamater

Temps du score d'adhésion	Temps de la fructosamine	Coefficient de corrélation de Pearson	p
2	2	0,03	NS
3	3	- 0,03	NS
4	4	0,03	NS

Figure 9: Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen de Delamater des temps 2, 3 et 4



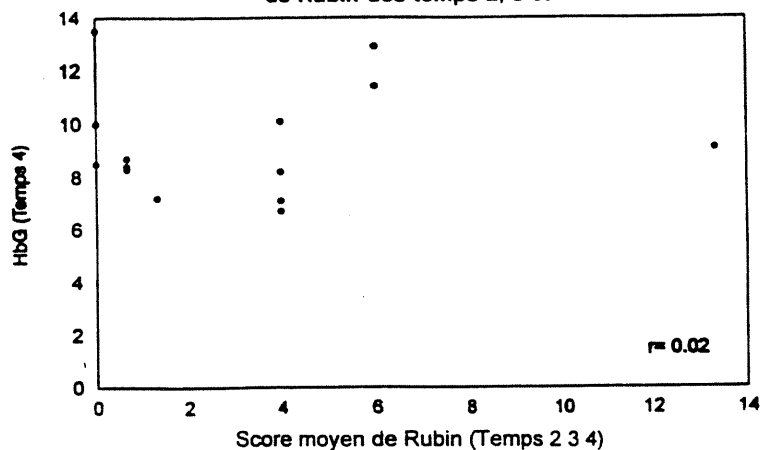
4.3.9 Score de Rubin

Le score d'adhésion de Rubin est basé sur la fréquence «d'empiffrage». Plus le score est élevé, moins l'adhésion est bonne. On prévoit une corrélation positive avec la fructosamine et l'HbG. Les corrélations de la fructosamine aux temps 2, 3 et 4 avec les scores de Rubin aux temps 2, 3 et 4 sont - 0,16, - 0,13, et - 0,05, respectivement (tableau XXIX). La corrélation de l'HbG au temps 4 et du score moyen de Rubin des temps 2, 3 et 4 est 0,02 (figure 10). Les résultats montrent qu'il n'y a pas d'association entre le score de Rubin et l'HbG ou la fructosamine.

Tableau XXIX: Corrélations de la fructosamine avec le score de Rubin

Temps du score d'adhésion	Temps de la fructosamine	Coefficient de corrélation de Pearson	p
2	2	- 0,16	NS
3	3	- 0,13	NS
4	4	- 0,05	NS

Figure 10: Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen de Rubin des temps 2, 3 et 4



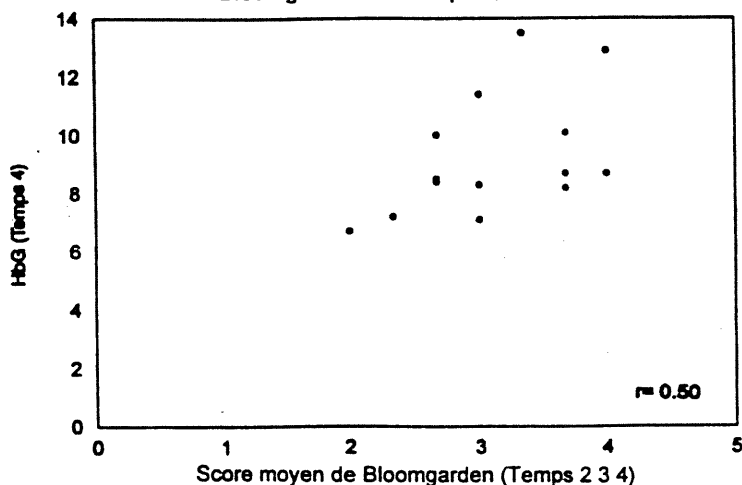
4.3.10 Score de Bloomgarden

Le score de Bloomgarden est fondé sur le pointage obtenu à quatre questions au sujet de l'adhésion au plan d'alimentation, de l'omission des repas, de la lecture des étiquettes et de la mesure des aliments. Plus le score est élevé, plus l'adhésion est bonne. On prévoit une corrélation négative avec la fructosamine et l'HbG. Les corrélations entre la fructosamine aux temps 2, 3 et 4 et les scores de Bloomgarden aux temps 2, 3 et 4 sont 0,26, 0,39 et 0,43, respectivement (tableau XXX). La corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen de Bloomgarden des temps 2, 3 et 4 est 0,50 (figure 11). La corrélation du score de Bloomgarden et de l'HbG approche le niveau significatif qui est de $r=0,514$ ($p=0,05$). Contrairement à la relation négative anticipée, une relation positive a été obtenue. Nous observons que ceux qui omettent des repas, qui ne lisent pas les étiquettes et qui ne mesurent pas les aliments avaient une HbG plus basse. L'association du score de Bloomgarden avec la fructosamine pour les quatre entrevues (temps 2,3,4) est moins forte qu'avec l'HbG et n'est pas significative, mais va dans le même sens que celle de l'HbG.

Tableau XXX: Corrélations de la fructosamine avec le score de Bloomgarden

Temps du score d'adhésion	Temps de la fructosamine	Coefficient de corrélation de Pearson	p
2	2	0,26	NS
3	3	0,39	NS
4	4	0,43	NS

Figure 11: Corrélation entre l'HbG au temps 4 et le score moyen de Bloomgarden des temps 2, 3 et 4



4.4 Comparaison des mesures

Le tableau XXXI regroupe toutes les mesures d'adhésion afin de comparer les scores et leurs associations avec l'HbG et la fructosamine: l'association entre l'HbG (temps 4) et les scores moyens (temps 2, 3, 4), et l'association entre la fructosamine (temps 4) et les scores d'adhésion (temps 4). La majorité des corrélations trouvées avec la fructosamine sont plus fortes que celles trouvées avec l'HbG.

Quatre des 11 corrélations entre la fructosamine et les scores d'adhésion sont significatives, soit la mesure d'Anderson-Gustafson, qui tient compte des glucides, des lipides et des fibres ($p=0,01$), la mesure des glucides de Johnson ($p=0,05$), la mesure d'énergie de Christensen ($p=0,05$) et la mesure d'énergie de Johnson ($p=0,05$). Pour tous ces scores significatifs rapportés, la corrélation était dans la direction inverse au sens anticipé: l'apport glucidique plus bas ainsi que l'apport lipidique plus élevé et l'apport énergétique plus élevé étaient associés à un meilleur contrôle de la glycémie.

**Tableau XXXI: Corrélations entre les scores au temps 4 et la fructosamine au temps 4
et les scores moyens des temps 2, 3, 4 et l'HbG au temps 4**

Scores d'adhésion	Corrélations anticipées	Corrélations fructosamine temps 4	Corrélations HbG temps 4
Anderson-Gustafson	-	+ 0,64 **	+ 0,23
Johnson/glucidique	+	- 0,59 *	- 0,24
Johnson/lipidique	+	- 0,48	- 0,13
Christensen/énergétique	+	- 0,57 *	- 0,23
Johnson/énergétique	+	- 0,56 *	- 0,19
Christensen/équivalents totaux	+	- 0,35	- 0,16
Ney	-	+ 0,08	+ 0,30
Johnson/sucres concentrés	+	- 0,16	- 0,20
Delamater	-	+ 0,03	- 0,06
Rubin	+	- 0,05	+ 0,02
Bloomgarden	-	+ 0,43	+ 0,50

* Résultats significatifs ($p=0,05$).

** Résultat significatif ($p=0,01$).

CHAPITRE 5: DISCUSSION

Dans notre étude, la majorité des mesures d'adhésion sont plus fortement associées avec la fructosamine qu'avec l'hémoglobine glyquée. Ces résultats ont été obtenus bien que les scores d'adhésion qui ont été associés avec l'hémoglobine glyquée, aient été des scores moyens calculés à partir de trois temps différents sur une période de trois mois. Ainsi, une seule évaluation nutritionnelle pourrait fournir les informations utiles pour évaluer l'adhésion au régime alimentaire. La faible association trouvée entre les mesures d'adhésion et l'hémoglobine glyquée peut être possiblement due à la variation des apports alimentaires pendant trois mois. Il est possible que l'adhésion au plan d'alimentation prescrit est associé significativement avec une hémoglobine glyquée basse chez des personnes DSID bien contrôlées comme dans les études de Delahanty et Halford (1993) et de Johnson (1990); dans la présente étude, l'échantillon incluait des participants ayant un bon et un mauvais contrôle de la glycémie. Il est aussi possible que la fructosamine soit un meilleur marqueur biochimique pour évaluer l'adhésion au régime alimentaire.

Contrairement à ce qui était anticipé, nous avons trouvé qu'un apport plus bas en glucides était associé significativement avec une valeur de la fructosamine plus basse ($r=-0,59$). Cependant, ces résultats sont en accord avec les plus récentes recommandations de l'Association américaine du diabète qui a proposé en 1994 et en 1995 une diminution du pourcentage d'énergie provenant des glucides.

Bien que le score lipidique de Johnson n'ait pas été corrélé significativement avec la fructosamine ($r=-0,48$), une tendance a été observée où une augmentation du pourcentage d'énergie provenant des lipides était associée avec une valeur de la fructosamine plus basse. Ce résultat est aussi en accord avec les nouvelles recommandations américaines et les recherches métaboliques de Garg et Grundy (1992). Il faut noter que la plus forte association trouvée entre la fructosamine et les mesures d'adhésion était la mesure d'Anderson-Gustafson ($r=0,64$). Ce score tenait compte des pourcentages d'énergie provenant des glucides et des lipides. Ainsi, les sujets qui avaient un pourcentage d'énergie provenant des glucides plus bas et un

pourcentage d'énergie provenant des lipides plus élevé avaient une valeur de la fructosamine plus basse, contrairement à ce qui était prévu.

Une association significative et négative a été trouvée entre le score énergétique de Christensen ($r=-0,57$) et le score énergétique de Johnson ($r=-0,56$) avec la fructosamine. Ceci indique que les sujets qui consommaient plus de calories que prescrites étaient associés avec une valeur de la fructosamine plus basse. Il y aurait deux raisons possibles qui pourraient expliquer ces résultats: 1) l'apport énergétique plus élevé est dû à une augmentation du pourcentage des calories provenant des lipides, ce qui contribuerait possiblement à abaisser la fructosamine pendant l'étude, ou 2) une modification des doses d'insuline a été rapportée par un des sujets au cours de l'étude, ce qui aurait possiblement contribué à normaliser la fructosamine malgré un apport énergétique plus élevé. Bien qu'il n'y ait pas de différence significative entre les moyennes de l'IMC aux entrevues 1 et 4, l'indice de masse corporelle a augmenté chez quatre des sujets au cours de l'étude. De plus, selon la distribution des scores énergétiques de Christensen et de Johnson obtenus, il est possible de discerner deux sous-groupes soit ceux qui ont consommé plus de calories que prescrites et ceux qui ont consommé moins de calories que prescrites. Ainsi, nous recommandons de vérifier avec un échantillon plus grand s'il existe différentes associations entre les mesures énergétiques et la fructosamine pour les personnes qui consomment plus de calories que prescrites et pour ceux qui consomment moins de calories que prescrites.

Il n'était pas surprenant d'avoir trouvé une association faible entre la mesure des sucres concentrés de Johnson et la fructosamine ou l'hémoglobine glyquée. Les recommandations les plus récentes de l'Association canadienne du diabète (1991) suggèrent que l'apport de sucres concentrés peut contribuer jusqu'à 10 % de l'énergie totale et la majorité des sujets de l'étude ont consommé moins qu'un échange de sucres concentrés par jour ce qui représente approximativement 2 % de l'apport énergétique moyen. De plus, seulement deux sujets ont dit avoir consommé plus de deux échanges de sucres concentrés par jour, représentant approximativement 4 % de l'apport énergétique moyen. Il faudrait vérifier si la même

association serait trouvée avec un échantillon plus grand incluant des personnes qui consomment un apport plus élevé de ce concentré.

Les résultats ne montrent pas d'association significative entre la fréquence «d'empiffrage» (score de Rubin) et l'hémoglobine glyquée ou la fructosamine. Le problème «d'empiffrage» est peu fréquent chez les participants de cette étude; un seul sujet rapportait «s'empiffrer» à chaque jour au début de l'étude et six sujets «s'empiffreraient» occasionnellement pendant l'étude. Il est possible qu'une association forte soit trouvée avec des sujets qui «s'empiffrerent» plus régulièrement. De plus, nous recommandons de présenter une définition du terme «empiffrer» aux participants afin d'en assurer une compréhension uniforme (Neumark-Sztainer et coll. 1995).

Aucune association n'a été trouvée entre l'auto-évaluation de l'adhésion au régime alimentaire selon la mesure modifiée de Delamater et la fructosamine ou l'hémoglobine glyquée. Il est possible que la façon dont les participants évaluent l'adhésion au régime alimentaire diffère d'une personne à l'autre et que chacune d'entre elles n'évalue pas les mêmes aspects du régime alimentaire. Des précisions sur l'aspect alimentaire évalué devraient être déterminées. Est-ce qu'une bonne adhésion signifie de suivre un plan d'alimentation, de faire attention aux quantités d'aliments consommés ou d'éviter les sucres concentrés?

Une faible association mais non significative a été trouvée entre l'hémoglobine glyquée ou la fructosamine et la mesure de Ney et la mesure des équivalents totaux de Christensen. Ces mesures reflètent les déviations au plan d'alimentation mais elles ne tiennent pas compte de la composition nutritionnelle de ces déviations qui peuvent affecter la glycémie (Nuttall 1993). Il est à noter que le calcul des scores de Ney et des équivalents totaux de Christensen prend plus de temps à effectuer comparativement au calcul des autres scores.

Selon les résultats obtenus par le score de Bloomgarden, les gens qui avaient tendance à rapporter qu'ils omettaient des repas, qu'ils ne lisaient pas les ingrédients sur les étiquettes et qu'ils ne mesuraient pas ou ne pesaient pas les portions

d'aliments avaient une meilleure hémoglobine glyquée. Il est possible qu'une approche diététique plus libérale soit associée à un meilleur contrôle du diabète semblable à l'approche diététique évaluée par Price et coll. (1993) et par Caponi (1994).

L'hypothèse de travail est appuyée en partie. Nous avons prédit une plus forte association entre la fructosamine et les scores de Johnson (glucidique) et d'Anderson-Gustafson qu'avec les mesures de Christensen, de Johnson (énergétique, lipidique, sucres concentrés), de Bloomgarden, de Delamater et de Rubin. La mesure de Ney était parmi les mesures non associées avec la fructosamine contrairement à ce qui était prédit. De plus, les mesures d'énergie de Christensen et de Johnson étaient associées significativement à la fructosamine, ce que nous n'avons pas prédit. Mais pour tous ces scores significatifs rapportés, la corrélation était dans la direction inverse au sens anticipé. C'est-à-dire que l'apport glucidique plus bas ainsi que l'apport lipidique plus élevé et l'apport énergétique plus élevé étaient associés à un meilleur contrôle.

Contrairement à notre hypothèse, aucune des mesures d'adhésion n'étaient associées significativement avec l'HbG. Les mesures les plus fortement associées avec l'HbG sont les mesures de Bloomgarden et de Ney. Ces corrélations étaient également en sens inverse de la direction anticipée.

CHAPITRE 6: CONCLUSION

Les onze mesures d'adhésion évaluées sont plus associées à la fructosamine qu'à l'hémoglobine glyquée. Parmi toutes les mesures évaluées, celles d'Anderson-Gustafson, de Johnson (glucidique), de Johnson (énergétique) et de Christensen (énergétique) devraient faire l'objet d'une étude future où la relation entre ces mesures d'adhésion au régime alimentaire et le contrôle glycémique serait évaluées en fonction des différents niveaux de contrôle de la glycémie.

Il est intéressant de noter que des relations en sens inverse à celles anticipées ont été trouvées entre le contrôle de la glycémie et les mesures d'adhésion fondées sur les glucides, les lipides et l'énergie, c'est-à-dire que les gens qui avaient un apport moins élevé en glucides, plus élevé en lipides et plus élevé en calories, avaient un meilleur contrôle de la glycémie.

Pour confirmer ces résultats préliminaires, étant donné le faible nombre de sujets de l'échantillon, des recherches supplémentaires sont recommandées avec un nombre plus élevé de participants.

BIBLIOGRAPHIE

American Diabetes Association. Clinical practice recommendations 1992-1993. *Diabetes Care* 16(Supplement 2):22-29, 1993.

American Diabetes Association. Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus. *Diabetes Care* 17(5):519-522, 1994.

American Diabetes Association. Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus. *Diabetes Care* 18(Supplement 1):16-19, 1995.

Anderson JW, Gustafson NJ. Adherence to high-carbohydrate, high-fiber diets. *The Diabetes Educator* 15(5):429-434, 1989.

Association Canadienne du Diabète. *Convenience Foods, Food Replacement Values for Use in the Diabetic Meal Plan*. Toronto, 1981.

Association Canadienne du Diabète. *Vive la santé! Vive la bonne alimentation! Groupes d'aliments pour la planification des menus pour diabétiques au Canada*. Toronto, 1981.

Association Canadienne du Diabète. *How to Cope with a Brief Illness. A Guide for the Person Taking Insulin*. Toronto, 1985.

Association Canadienne du Diabète. Guidelines for the nutritional management of diabetes mellitus in the 1990's: A position statement by the Canadian Diabetes Association. *Beta Release* 13(3):8-17, 1989.

Association Canadienne du Diabète. *L'exercice et le diabète*. Toronto, 1989.

Association Canadienne du Diabète. The role of dietary sugars in diabetes mellitus. *Beta Release* 15(4):117-123, 1991.

Bertorelli AM, Czarnowski-Hill JV. Review of present and future use of non-nutritive sweeteners. *Diabetes Educator* 16(5):415-418, 1990.

Blishen BR, Carroll WK, Moore C. The 1981 socioeconomic index for occupations in Canada. *Revue canadienne de Sociologie et d'Anthropologie* 24(4):465-488, 1987.

Bloomgarden ZT, Karmally W, Metzger MJ, Brothers M, Nechemias C, Bookman J, Faierman D, Ginsberg-Felliner F, Rayfield E, Brown WV. Randomized controlled trial of diabetic patient education: Improved knowledge without improved metabolic status. *Diabetes Care* 10(3):263-272, 1987.

Caponi E. *L'observance du régime alimentaire chez les diabétiques de type IIB selon deux types d'intervention*. Mémoire de fin d'études. Université de Montréal, 1994.

Cefalu WT, Wang ZQ, Bell-Farrow A, Kiger FD, Izlar C. Glycohemoglobin measured by automated affinity HPLC correlates with both short-term and long-term antecedent glycemia. *Clinical Chemistry* 40(7):1317-1321, 1994.

Christensen NK, Terry DR, Wyatt S, Pitchert JW, Lorenz RA. Quantitative assessment of dietary adherence in patient with insulin-dependent diabetes mellitus. *Diabetes Care* 6(3):245-250, 1983.

Daniel WW. *Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences*. John Wiley and Sons, New York, ed. 5, 1991.

Delahanty LM, Halford BN. The role of diet behaviors in achieving improved glycemic control in intensively treated patient in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care* 16(11):1453-1458, 1993.

Delamater AM, Smith JA, Kurtz SM, White NH. Dietary skills and adherence in children with type I diabetes mellitus. *The Diabetes Educator* 14(1):33-36, 1988.

Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Nutrition interventions for intensive therapy in the Diabetes Control and Complications Trial. *Journal of the American Dietetic Association* 93(7):768-772, 1993.

Duxbury FJ, Reddy SS. The role of dietary sugar in diabetes mellitus: Revising the position of the Canadian Diabetes Association. *Canadian Journal of Diabetes Care* 18(3):27, 1994.

Expert Committee of the Canadian Diabetes Advisory Board. Clinical practice guidelines for treatment of diabetes mellitus. *Canadian Medical Association Journal* 147(5):697-712, 1982.

Garg A, Grundy SM. High carbohydrate, low fat diet? Negative. *Hospital Practice* 27(Supplement 1):11-14, 1992.

Ghadirian P. *Summary Report on the Food Habits of French Canadians in Montréal*. Hôpital Hôtel-Dieu de Montréal, 1991.

Gibson RS. *Principles of Nutritional Assessment*. New York: Oxford University Press, 1990.

Hamet M. *Recommandations diététiques actuelles pour les diabétiques*. Rapport. Association du diabète du Québec, section professionnelle. Montréal, 1983.

Hoffer JL. Are dietary protein requirements altered in diabetes mellitus? *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology* 71(9):633-638, 1993.

Johnson SB, Freund A, Silverstein J, Hansen CA, Malone J. Adherence-health status relationships in childhood diabetes. *Health Psychology* 9(5):606-631, 1990.

Larkin FA, Metzner HL, Guire KE. Comparison of three consecutive-day and three-random day records of dietary intake. *Journal of the American Dietetic Association* 91(12):1538-1542, 1991.

Leiter LA. Contemporary management of type II diabetes mellitus: Highlights of a 1993 symposium. *Canadian Journal of Diabetes Care* 18(3):10-16, 1994.

Mazucca SA, Moorman NH, Wheeler ML, Norton JA, Fineberg NS, Vinicor F, Cohen SJ, Clarck CM. The Diabetes Education Study: A controlled trial of the effects of diabetes patient education. *Diabetes Care* 9(1):1-10, 1986.

National Cholesterol Education Program. Second report of the expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel II). *Circulation* 89(3):1333-1445, 1994.

National Research Council. *Recommended Dietary Allowances*. Washington, DC: National Academy Press, 1989.

Neumark-Sztainer D, Buthler R, Palti H. Dieting and binge eating: Which dieters are at risk? *Journal of the American Dietetic Association* 95(5):586-589, 1995.

Ney D, Stubblefield N, Fisher C. A tool for assessing compliance with a diet for diabetes. *Journal of the American Dietetic Association* 82(3):287-290, 1983.

Nuttall FQ. Carbohydrate and dietary management of individuals with insulin-requiring diabetes. *Diabetes Care* 16(7):1039-1042, 1993.

Nuttall FQ, Gannon MC. Plasma glucose and insulin response to macronutrients in nondiabetic and NIDDM subjects. *Diabetes Care* 14(9):824-838, 1991.

Nutrient analysis/Dietary programs, Elizabeth Warwick. Programme informatisé, version 3.26.2. Cornwall, PEI, 1982-1994.

Price KJ, Lang JD, Eiser C, Tripp JH. Prescribed versus unrestricted carbohydrate diets in children with type I diabetes. *Diabetes Medicine* 10(10):962-967, 1993.

Rubin RR, Peyrot M, Saudek CD. Effect of diabetes education on self-care, metabolic control and emotional well-being. *Diabetes Care* 12(10):673-679, 1989.

Santé et Bien-être social Canada. *Recommandations sur la Nutrition*. Rapport du comité scientifique de révision. Ottawa, 1990.

Santé et Bien-être social Canada. Sucralose update. National Committee. *Canadian Journal of Diabetes Care* 10(2):14-15, 1991.

Santé Québec. *Faits saillants de l'enquête québécoise sur la santé cardio-vasculaire*. Enquête Québécoise sur la santé cardio-vasculaire. Québec, 1990.

Schmidt LE, Klover RV, Arfken CL, Delamater AM, Hobson D. Compliance with dietary prescription in children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. *Journal of the American Dietetic Association* 92(5):566-570, 1992.

Statistical Program for Social Sciences, SPSS Inc. Chicago, version 5.0.1, 1984-1992.

Strychar I, Rivard M, Gélinas M, Crawhall J. *L'association de la fructosamine, de l'HbG, du cholestérol, du cholestérol des HDL, du cholestérol des LDL, du Lp(a), des Apo B, des ApoA-1, des Apo E avec diverses mesures d'adhésion au régime alimentaire chez les personnes diabétiques de type I*. Rapport de recherche. Centre de recherche, Hôpital Notre-Dame, août 1995.

Tinker LF, Heins JM, Holler HJ. Commentary and translation: 1994 Nutrition recommendations for diabetes. *Journal of the American Dietetic Association* 94(5):507-511, 1994.

Shimakawa T, Warran JH, Herrera-Acena MG, Krolewski AS. Usual dietary intake and hemoglobin A_{1c} level in patients with insulin-dependent diabetes. *Journal of the American Dietetic Association* 93(12):1409-1416, 1993.

Wilson JD, Foster DW. *Williams Textbook of Endocrinology*, W.B. Saunders Company. Philadelphia, ed. 8, 1992.

Zeman FJ. *Clinical Nutrition and Dietetics*, Collier Macmillan. Toronto, ed. 2, 1991.

ANNEXES

- 1 Approbation du comité de la recherche de l'hôpital Notre-Dame
- 2 Approbation du comité d'éthique de l'hôpital Notre-Dame
- 3 Feuille d'éligibilité de l'étude
- 4 Lettre d'introduction du projet
- 5 Formulaire de consentement
- 6 Instructions aux participants
- 7 Approbation du comité d'éthique du Département de nutrition
de l'Université de Montréal (projet pilote)
- 8 Affiche du projet pilote
- 9 Questionnaire sur les habitudes alimentaires
- 10 Journal alimentaire
- 11 Instructions pour compléter le journal alimentaire
- 12 Système d'équivalents en usage à l'hôpital Notre-Dame
- 13 Copie du régime "Manger en Santé"
- 14 Lettre au médecin traitant

Annexe 1: Approbation du comité de la recherche de l'hôpital Notre-Dame

CENTRE DE RECHERCHE

Tél. : (514) 876-6670

Fax : (514) 876-6630

Le 14 avril, 1992.

Docteur Irene Strychar
Université de Montréal
Département de Nutrition
Pavillon Liliane-de-Stewart
2405 chemin de la Côte-Ste-Catherine
Montréal (Québec)


**Projet: "Mesures d'adhésion au régime alimentaire chez les personnes diabétiques".
(Dossier 92.27)**

Chère Docteur Strychar,

J'ai le plaisir de vous informer que lors de leur réunion du 9 avril dernier, les membres du comité de la recherche ont étudié votre projet et l'ont approuvé. Cependant, ils vous demandent de traduire la formule de consentement en français et de la rédiger sur une feuille avec entête de l'Hôpital Notre-Dame.

Votre projet sera transmis au comité d'éthique pour approbation.

Je vous prie d'agréer, chère Docteur Strychar, l'expression de mes sentiments les meilleurs.


André Gougoux
Président
Comité de la Recherche

AG:nl

Annexe 2: Approbation du comités d'éthique de l'hôpital Notre-Dame

Hôpital Notre-Dame

Montréal

1560 est. rue Sherbrooke
Montréal, Québec H2L 4M1

CENTRE DE RECHERCHE
Tél. : (514) 876-6670
Fax : (514) 876-6630

Le 01 mai, 1992.

Docteur Irene Strychar
Université de Montréal
Département de Nutrition
Pavillon Liliane-de-Stewart
2405 chemin de la Côte-Ste-Catherine
Montréal (Québec)

**Projet: "Mesures d'adhésion au régime alimentaire chez les personnes diabétiques".
(Dossier 92.27)**

Chère Docteur Strychar,

J'ai le plaisir de vous informer qu'à sa réunion du 30 avril dernier, le comité d'éthique a étudié votre projet et l'a approuvé.

Votre projet sera transmis au Conseil d'administration pour approbation.

Je vous prie d'agréer, chère Docteur Strychar, l'expression de mes sentiments les meilleurs.



Me Christine Truesdell
Présidente
Comité d'éthique

c.c.: Monique Gélinas, Ph.D
: Michèle Rivard, D.Sc.

CT:ll

Annexe 3: Feuille d'éligibilité de l'étude

A COMPLÉTER PAR LE MÉDECIN

Nom du patient: _____

Nom du médecin: _____

Auriez-vous l'obligeance de demander à votre patient de participer à l'étude sur les mesures d'adhésion au régime alimentaire. Veuillez vérifier les critères d'inclusion suivants:

Critères d'inclusion (à compléter par É Blain, à valider par le médecin):

1. Indice de masse corporelle entre 19 et 28: ___ oui (éligible) ___ non (non éligible)
2. DSID diagnostiqué depuis plus d'un an: ___ oui (éligible) ___ non (non éligible)
3. Agé entre 19 et 65 ans: ___ oui (éligible) ___ non (non éligible)
4. Caucasien: ___ oui (éligible) ___ non (non éligible)
5. Sans complications: neuropathie, néphropathie, rétinopathie ou affections vasculaires: ___ oui (éligible) ___ non (non éligible)
6. Sans maladies aiguës, psychiatriques, inflammatoires: ___ oui (éligible) ___ non (non éligible)

Veuillez demander au patient les questions suivantes (à compléter par le médecin):

1. Avez-vous un régime alimentaire à suivre? ___ oui (éligible) ___ non (non éligible)
2. Ajustez-vous vos doses d'insuline selon la quantité de glucides prévue au repas? ___ non (éligible) ___ oui (non éligible)
3. Etes-vous sur la liste d'attente du Centre de jour? ___ non (éligible) ___ oui (non éligible)
4. Avez-vous fréquenté le Centre de jour depuis les trois derniers mois? ___ non (éligible) ___ oui (non éligible)
5. Etes-vous enceinte? (s'il y a lieu) ___ non (éligible) ___ oui (non éligible)

Patient non éligible: ___ (veuillez laisser cette feuille annexée au dossier)

Si votre patient est éligible, auriez-vous l'obligeance de lui présenter oralement un résumé du projet de recherche qui consiste en:

- 4 entrevues d'une durée approximative d'une heure avec un diététiste:
 - 1^e entrevue la semaine prochaine si possible
 - 2^e entrevue un mois plus tard
 - 3^e entrevue un mois plus tard
 - 4^e entrevue un mois plus tard
- 4 prises de sang à jeun avant chaque entrevue
- 4 journaux alimentaires, qui consiste à écrire tout ce que le patient mange et boit durant 3 jours

Un chèque de 50\$ sera remis au patient à la fin de l'étude.

Éligibilité:

Patient éligible (envoyez à É Blain, cabine # ___): ___ (patient remettra cette feuille à É Blain)
 Patient refuse de participer: ___ (veuillez laisser cette feuille au dossier)

Signature du médecin: _____

Date: _____

Annexe 4: Lettre d'introduction du projet

Hôpital Notre-Dame

Montréal

1560 est. rue Sherbrooke
Montréal, Québec H2L 4M1

Mesdames, messieurs,

Nous sollicitons votre participation à une recherche conduite par le Département de nutrition de l'Université de Montréal en collaboration avec l'Hôpital Notre-Dame sur les habitudes alimentaires et le diabète. Le but de l'étude est de comparer neuf mesures d'adhésion au régime alimentaire dans le traitement du diabète. Cette étude consiste en 4 parties:

Partie 1: la semaine prochaine, vous vous présenterez à la clinique pour une prise de sang à jeun (Vous devrez être à jeun à partir de 21h30. Prenez votre collation avant 21h30. La collation en soirée doit inclure deux choix de fromage ou de viande. Ne pas manger, ni boire après 21h30 sauf dans le cas d'hypoglycémie). Ensuite, vous rencontrerez une diététiste qui vous questionnera sur vos habitudes alimentaires, prendra une mesure de votre taille et de votre poids, et vous enseignera un régime adapté à vos besoins. Elle vous expliquera aussi comment remplir un journal alimentaire à la maison. Le journal alimentaire consiste à écrire tout ce que vous mangez et buvez durant 3 jours. L'entrevue avec la diététiste prendra environ 60 à 75 minutes de votre temps. La semaine suivante, vous retournerez le journal alimentaire complété par la poste (dans une enveloppe prête à mettre à la poste, pré-affranchie). La diététiste vous téléphonera à la maison pour obtenir les renseignements manquants, s'il y a lieu.

Partie 2: un mois plus tard, vous reviendrez à l'hôpital pour une deuxième entrevue où vous vous présenterez à la clinique pour une deuxième prise de sang et vous rencontrerez de nouveau la diététiste. Elle vous questionnera sur vos habitudes alimentaires et prendra votre poids. Vous rapporterez le deuxième journal alimentaire de 3 jours que vous aurez complété la fin de semaine avant votre rendez-vous. L'entrevue prendra environ 60 minutes de votre temps.

Partie 3: un mois plus tard, vous reviendrez à l'hôpital pour une troisième entrevue, semblable à la deuxième entrevue. On vous demandera de compléter un troisième journal alimentaire et d'avoir une autre prise de sang.

Partie 4: un mois plus tard, vous reviendrez à l'hôpital pour une quatrième entrevue, semblable à la deuxième entrevue. On vous demandera de nouveau de compléter un quatrième journal alimentaire et d'avoir une autre prise de sang. **À la fin de l'étude, vous recevrez un chèque de 50,00 \$ pour votre participation.**

Nous vous demandons votre consentement pour obtenir de votre dossier de l'hôpital les renseignements suivants: 1) diète antérieure prescrite, 2) taille et poids et 3) valeurs sanguines de l'hémoglobine glycosylée et de la fructosamine, qui sont des mesures donnant une information sur le niveau de sucre dans votre sang, et du cholestérol total, des HDL, Apo A-1, Apo B, Apo E, Lp(a) et des triglycérides, qui sont des mesures donnant une information sur le niveau des lipides (gras) dans votre sang.

Votre participation est volontaire et toutes vos réponses demeureront confidentielles. Les résultats de la présente recherche seront rapportés pour l'ensemble des participants, et votre identité sera strictement protégée. Votre décision de participer ou non à cette étude n'affectera en aucun cas les soins donnés par votre médecin ou par tout autre membre du personnel de l'hôpital. Vous pouvez vous retirer de l'étude en tout temps, durant ou après les entrevues. Après l'étude, si vous le désirez, vous pourrez continuer à voir une diététiste de l'hôpital pour des visites de suivi diététique en le demandant à votre médecin.

Les résultats de cette étude aideront les professionnels de la santé à mieux comprendre l'adhésion au régime alimentaire. Si vous avez des questions, n'hésitez pas à nous en faire part. Votre collaboration sera vivement appréciée.

Elaine Blain
Diététiste et étudiante à la maîtrise

Dr Strychar, professeur en nutrition
Chercheur principal de l'étude

Annexe 5: Formulaire de consentement

Hôpital Notre-Dame

Montréal

1560 est. rue Sherbrooke
Montréal, Québec H2L 4M1

Formulaire de consentement: étude sur les habitudes alimentaires

J'accepte de participer à la présente étude, qui a pour but de déterminer dans quelle mesure une personne peut suivre un régime dans le traitement du diabète. On m'a donné l'assurance que toutes mes réponses demeureront confidentielles, que mon identité ne sera pas révélée et que ma décision de participer ou non à cette étude n'affectera en aucun cas les soins qui me seront dispensés par les médecins et le personnel de l'hôpital.

Ma participation implique les activités suivantes:

Première partie: (la semaine prochaine)	90 minutes	Prise de sang à jeun Questions sur les habitudes alimentaires Enseignement diététique Instructions pour compléter un journal alimentaire Mesure du poids et de la taille (en jaquette d'hôpital)
		Une semaine plus tard vous retournerez le journal alimentaire de trois jours complété par la poste. La diététiste vous téléphonera à la maison, s'il y a lieu, pour obtenir les renseignements manquants.
Deuxième partie: (1 mois plus tard)	60 minutes	Prise de sang à jeun Questions sur les habitudes alimentaires Mesure du poids (en jaquette d'hôpital) Remise du 2ième journal alimentaire
Troisième partie: (1 mois plus tard)	60 minutes	Identique à la deuxième partie
Quatrième partie: (1 mois plus tard)	60 minutes	Identique à la deuxième partie

Je peux me retirer en tout temps du projet de recherche. J'autorise le personnel de l'hôpital à transmettre aux chercheurs de cette étude les renseignements extraits de mon dossier: 1) diète antérieure prescrite, 2) taille et poids et 3) valeurs sanguines de l'hémoglobine glycosylée, de la fructosamine, du cholestérol total, des HDL, Apo A-1, Apo B, Apo E, Lp_(a) et des triglycérides.

Après l'étude, je pourrai, si je le désire, continuer à voir une diététiste de l'hôpital pour des visites de suivi diététique en demandant à mon médecin. À la fin de l'étude, je recevrai un chèque de 50,00 \$ pour ma participation. Je suis satisfait(e) des réponses à mes questions concernant ce projet.

Signature du participant ou de la participante

Téléphone

Signature de la diététiste

Date

Numéro du/de la participant(e) à l'étude

Numéro du dossier

Annexe 6: Instructions aux participants

Hôpital Notre-Dame

Montréal

1560 est. rue Sherbrooke
Montréal, Québec H2L 4M1

Projet de recherche sur la nutrition et le diabète

Madame, Monsieur,

Nous vous remercions de participer à ce projet de recherche sur la nutrition et le diabète. Les activités de l'étude sont décrites ci-dessous.

PARTIE 1:

Date: _____
Heure: _____
Local: _____

Rendez-vous avec l'infirmière pour votre prise de sang.
(Vous devrez être à jeun à partir de 21h30. Prenez votre collation avant 21h30. La collation en soirée doit inclure deux choix de fromage ou de viande. Ne pas manger ni boire après 21h30 sauf dans le cas d'hypoglycémie). Veuillez apporter votre insuline et le matériel nécessaire à l'injection lors du rendez-vous.

Heure: _____
Local: _____

Rendez-vous avec la diététiste et mesure du poids et de la taille en jaquette d'hôpital (environ 60 minutes). Veuillez apporter votre copie de régime alimentaire lors du rendez-vous.

Dates: _____

Complétez votre journal alimentaire à la maison et le retourner par la poste. La diététiste vous téléphonera à la maison, s'il y a lieu, pour obtenir les renseignements manquants dans votre journal alimentaire.

PARTIE 2:

Dates: _____

Complétez votre 2^e journal alimentaire à la maison.

Date: _____
Heure: _____
Local: _____

Rendez-vous avec l'infirmière pour votre prise de sang.
(Vous devrez être à jeun à partir de 21h30. Prenez votre collation avant 21h30. La collation en soirée doit inclure deux choix de fromage ou de viande. Ne pas manger ni boire après 21h30 sauf dans le cas d'hypoglycémie). Veuillez apporter votre insuline et le matériel nécessaire à l'injection lors du rendez-vous.

Heure: _____
Local: _____

Rendez-vous avec la diététiste et mesure du poids en jaquette d'hôpital (60 minutes). N'oubliez pas d'apporter votre 2^e journal alimentaire complété lors du rendez-vous.

PARTIE 3:

Dates: _____

Complétez votre 3^e journal alimentaire à la maison.

Date: _____
Heure: _____
Local: _____

Rendez-vous avec l'infirmière pour votre prise de sang.
(Vous devrez être à jeun à partir de 21h30. Prenez votre collation avant 21h30. La collation en soirée doit inclure deux choix de fromage ou de viande. Ne pas manger ni boire après 21h30 sauf dans le cas d'hypoglycémie). Veuillez apporter votre insuline et le matériel nécessaire à l'injection lors du rendez-vous.

Heure: _____
Local: _____

Rendez-vous avec la diététiste et mesure du poids en jaquette d'hôpital (60 minutes). N'oubliez pas d'apporter votre 3^e journal alimentaire complété lors du rendez-vous.

PARTIE 4:

Dates: _____

Complétez votre 4^e journal alimentaire à la maison.

Date: _____
Heure: _____
Local: _____

Rendez-vous avec l'infirmière pour votre prise de sang.
(Vous devrez être à jeun à partir de 21h30. Prenez votre collation avant 21h30. La collation en soirée doit inclure deux choix de fromage ou de viande. Ne pas manger ni boire après 21h30 sauf dans le cas d'hypoglycémie). Veuillez apporter votre insuline et le matériel nécessaire à l'injection lors du rendez-vous.

Heure: _____
Local: _____

Rendez-vous avec la diététiste et mesure du poids en jaquette d'hôpital (60 minutes). N'oubliez pas d'apporter votre 4^e journal alimentaire complété lors du rendez-vous.

Nous vous remettons un chèque de 50\$ à la fin de l'étude.

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à contacter la diététiste Madame Elaisne Blain au 844-5119. Nous vous remercions de votre précieuse collaboration.

Styrchar et coll., 1993, Département de nutrition de l'Université de Montréal et Centre de recherche de l'Hôpital Notre-Dame.

Annexe 8: Affiche du projet pilote

Étude sur le diabète et la nutrition chez les personnes diabétiques de type I

Nous sollicitons votre participation dans le cadre d'une étude pilote qui consistera en une entrevue d'une durée de 90 minutes

On vous posera des questions sur vos habitudes alimentaires et on vous enseignera un régime alimentaire. Le but de l'étude pilote est d'obtenir vos réactions et vos commentaires à propos des questions posées et du type d'enseignement donné.

**Pour plus de renseignements, veuillez appeler:
Elaine Blain, étudiante à la maîtrise
Département de nutrition
au 844-5119**

ou

**Laissez vos coordonnées dans une enveloppe au
Département de nutrition, local 1204 Pavillon Liliane-de-Stewart
2405 Chemin Côte-Sainte-Catherine**

**Projet sous la direction des docteurs Strychar, Gélinas et Rivard
Département de nutrition et
Groupe de recherche interdisciplinaire en santé
Université de Montréal**

Strychar et collaborateurs

27 octobre 1993

9. Omettez-vous des repas ?

___ (1) non; ___ (2) oui

Déjeuner:

Si oui, lesquels?

___ (1) non; ___ (2) oui

Si oui, à quelle fréquence?

___ (1) jamais

___ (2) rarement ou pas souvent

___ (3) quelquefois ou à peu près la moitié du temps

___ (4) habituellement ou la plupart du temps

___ (5) presque toujours

___ (6) toujours

Dîner:

___ (1) non; ___ (2) oui

Si oui, à quelle fréquence?

___ (1) jamais

___ (2) rarement ou pas souvent

___ (3) quelquefois ou à peu près la moitié du temps

___ (4) habituellement ou la plupart du temps

___ (5) presque toujours

___ (6) toujours

Souper:

___ (1) non; ___ (2) oui

Si oui, à quelle fréquence?

___ (1) jamais

___ (2) rarement ou pas souvent

___ (3) quelquefois ou à peu près la moitié du temps

___ (4) habituellement ou la plupart du temps

___ (5) presque toujours

___ (6) toujours

10. Omettez-vous des collations ?

___ (1) non

___ (2) oui Si oui, lesquelles?

Collation du matin:

___ (1) non; ___ (2) oui; ___ (9) non applicable

Si oui, à quelle fréquence?

___ (1) jamais

___ (2) rarement ou pas souvent

___ (3) quelquefois ou à peu près la moitié du temps

___ (4) habituellement ou la plupart du temps

___ (5) presque toujours

___ (6) toujours

Collation de l'après-midi:

___ (1) non; ___ (2) oui; ___ (9) non applicable

Si oui, à quelle fréquence?

___ (1) jamais

___ (2) rarement ou pas souvent

___ (3) quelquefois ou à peu près la moitié du temps

___ (4) habituellement ou la plupart du temps

___ (5) presque toujours

___ (6) toujours

Collation de la soirée:

___ (1) non; ___ (2) oui; ___ (9) non applicable

Si oui, à quelle fréquence?

___ (1) jamais

___ (2) rarement ou pas souvent

___ (3) quelquefois ou à peu près la moitié du temps

___ (4) habituellement ou la plupart du temps

___ (5) presque toujours

___ (6) toujours

31 —

32 —

33 —

34 —

35 —

36 —

37 —

38 —

39 —

40 —

41 —

42 —

43 —

44 —

Strychar et collaborateurs

27 octobre 1993

11. Sulfvez-vous très bien votre dlète:

	jamais	rarement ou pas souvent	quelquefois ou à peu près la moitié du temps	habituellement ou la plupart du temps	presque toujours	toujours	
au déjeuner:	1	2	3	4	5	6	45 _
à la collation du matin:	1	2	3	4	5	6	46 _
au dîner:	1	2	3	4	5	6	47 _
à la collation de l'après-midi:	1	2	3	4	5	6	48 _
au souper:	1	2	3	4	5	6	49 _
à la collation en soirée:	1	2	3	4	5	6	50 _

12. Sulfvez-vous très bien votre dlète lorsque vous mangez:

	jamais	rarement ou pas souvent	quelquefois ou à peu près la moitié du temps	habituellement ou la plupart du temps	presque toujours	toujours	
au travail (à l'école):	1	2	3	4	5	6	61 _
à la maison avec la famille:	1	2	3	4	5	6	52 _
à la maison avec des amis:	1	2	3	4	5	6	53 _
à la maison seul(e):	1	2	3	4	5	6	54 _
au restaurant avec la famille:	1	2	3	4	5	6	55 _
au restaurant avec des amis:	1	2	3	4	5	6	56 _
au restaurant seul(e):	1	2	3	4	5	6	57 _
en visite chez la famille:	1	2	3	4	5	6	58 _
en visite chez les amis:	1	2	3	4	5	6	59 _

Strychar et collaborateurs

27 octobre 1993

13. Lorsque vous ne «suyvez pas votre diète», quels aliments sont le plus souvent en cause:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> (01) sucre | <input type="checkbox"/> (02) miel |
| <input type="checkbox"/> (03) cassonade | <input type="checkbox"/> (04) confitures |
| <input type="checkbox"/> (05) marmelades sucrées | <input type="checkbox"/> (06) bonbons |
| <input type="checkbox"/> (07) chocolats | <input type="checkbox"/> (08) boissons gazeuses ordinaires |
| <input type="checkbox"/> (09) chips | <input type="checkbox"/> (10) tartes |
| <input type="checkbox"/> (11) pâtisseries | <input type="checkbox"/> (12) gâteaux glacés |
| <input type="checkbox"/> (13) féculents | <input type="checkbox"/> (14) pommes de terre |
| <input type="checkbox"/> (15) frites | <input type="checkbox"/> (16) pain |
| <input type="checkbox"/> (17) pâtes | <input type="checkbox"/> (18) riz |
| <input type="checkbox"/> (19) fruits | <input type="checkbox"/> (20) jus de fruit |
| <input type="checkbox"/> (21) légumes | <input type="checkbox"/> (22) jus de légume |
| <input type="checkbox"/> (23) lait | <input type="checkbox"/> (24) crème glacée |
| <input type="checkbox"/> (25) yoghurt glacé | <input type="checkbox"/> (26) yoghourt |
| <input type="checkbox"/> (27) fromage | <input type="checkbox"/> (28) viandes et substituts |
| <input type="checkbox"/> (29) matières grasses | |
| <input type="checkbox"/> (30) autres: spécifier _____ | |

Commentaires: _____

14. Etes-vous porté(e) à certains moments à vous empierrer («vous bourrer de nourriture»)?

- (1) non
- (2) oui Si oui, à quelle fréquence?
- (1) jamais
- (2) à chaque mois
- (3) à chaque semaine
- (4) à chaque jour
- "Qu'est-ce qui se passe"?
- _____

Nombre de fois par semaine: _____

15. Lisez-vous les étiquettes sur les produits alimentaires?

- (1) non
- (2) oui Si oui, à quelle fréquence?
- (1) jamais
- (2) rarement ou pas souvent
- (3) quelquefois ou à peu près la moitié du temps
- (4) habituellement ou la plupart du temps
- (5) presque toujours
- (6) toujours

16. Pesez-vous ou mesurez-vous vos portions d'aliments?

- (1) non
- (2) oui Si oui, à quelle fréquence?
- (1) jamais
- (2) rarement ou pas souvent
- (3) quelquefois ou à peu près la moitié du temps
- (4) habituellement ou la plupart du temps
- (5) presque toujours
- (6) toujours

1	/// / - -
2	02
10	- -
12	- -
14	- -
16	- -
18	- -
20	- -
22	- -
24	- -
26	/ / - -
32	- -
33	- -
34	/ - -
38	- - - -
43	- -
44	- -
45	- -
46	- -

Strychar et collaborateurs

27 octobre 1993

17. Rappel alimentaire # 1 de 24 heures:

Déjeuner: _____
Heure: _____

Collation AM:
Heure: _____

Dîner:
Heure: _____

Collation PM:
Heure: _____

Souper:
Heure: _____

Collation HS:
Heure: _____

Strychar et collaborateurs

27 octobre 1993

18. La plupart du temps, quel type de lait buvez-vous à la maison?

- _____ (1) lait entier (3,25%)
- _____ (2) lait 2%
- _____ (3) lait 1%
- _____ (4) lait écrémé
- _____ (5) autres: spécifier _____
- _____ (6) ne sais pas

1 // // // // - - - -
8 0 3

10 / -

19. La plupart du temps, quel type de lait utilisez-vous pour la cuisson?

- _____ (1) lait entier (3,25%)
- _____ (2) lait 2%
- _____ (3) lait 1%
- _____ (4) lait écrémé
- _____ (5) autres: spécifier _____
- _____ (6) ne sais pas

12 / -

20. La plupart du temps, quel type de gras utilisez-vous pour la cuisson?

- _____ (1) beurre: spécifier _____
- _____ (2) margarine: spécifier _____
- _____ (3) huile: spécifier _____
- _____ (4) saindoux: spécifier _____
- _____ (5) shortening: spécifier _____
- _____ (6) autres: spécifier _____
- _____ (7) ne sais pas

14 / - -

17 / - -

20 / - -

23 / - -

27 / - -

30 / - -

33 / - -

21. La plupart du temps, quel type de gras utilisez-vous à la table?

- _____ (01) beurre: spécifier _____
- _____ (02) margarine: spécifier _____
- _____ (03) huile: spécifier _____
- _____ (04) saindoux: spécifier _____
- _____ (05) shortening: spécifier _____
- _____ (06) vinaigrette: spécifier _____
- _____ (07) mayonnaise: spécifier _____
- _____ (08) sauce à salade: spécifier _____
- _____ (09) beurre d'arachide: spécifier _____
- _____ (10) autres: spécifier _____
- _____ (11) ne sais pas

35 / - -

38 / - -

41 / - -

44 / - -

47 / - -

50 / - -

53 / - -

56 / - -

59 / - -

62 / - -

65 / - -

22. Quel type de beurre d'arachide consommez-vous à la maison?

- _____ (01) type: spécifier _____
- _____ (02) n'en consomme pas
- _____ (03) ne sais pas

67 / - -

70 / - -

72 / - -

Strychar et collaborateurs

27 octobre 1993

23. Menu type prescrit avant l'étude: Information donnée par le sujet

___ (1) sujet se souvient; ___ (2) sujet ne se souvient pas; ___ (3) copie de régime

Groupes alimentaires (heure)	Déjeuner	Collation	Dîner	Collation	Souper	Collation
Féculents	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Viande et substituts	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Légumes	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Fruits	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Lait	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Matières grasses	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Total des choix	_____	_____	_____	_____	_____	_____

24. Prescription diététique avant l'étude: Information donnée par le sujet

___ (1) sujet se souvient; ___ (2) sujet ne se souvient pas; ___ (3) copie de régime

Nombre de kcal par jour:	_____
Pourcentage d'énergie lipidique:	_____
Pourcentage d'énergie protéique:	_____
Pourcentage d'énergie glucidique:	_____
[Grammes de fibres par jour:]	_____
[Grammes de fibres par 1000 kcal:]	_____
[Sucres ajoutés:]	_____
[Nombre total de repas prescrits:]	_____
[Nombre total de collations prescrites:]	_____

25. Horaire d'injection de l'insuline:

Nombre d'injections par jour : _____

Heure(s) d'injection	Type(s) d'insuline	Dose(s)
1a: _____	_____	_____
1b: _____	_____	_____
2a: _____	_____	_____
2b: _____	_____	_____
3a: _____	_____	_____
3b: _____	_____	_____
4a: _____	_____	_____
4b: _____	_____	_____
5a: _____	_____	_____
5b: _____	_____	_____
6a: _____	_____	_____
6b: _____	_____	_____

1	////	---
8	Q4	
10		---
11		/
17		/
27		/
1	////	---
8	Q5	
10		---
16		---
22		---
28		---
31		/
41		---
47	/	/
53	/	/
1	////	---
8	Q6	
10		---
11		---
15		---
17		---
18		---
21		---
23		---
25	/	/
30		---
31		---
32		---
34		//
41		//
47		//
55		//
62		//
69		//
1	////	---
8	Q7	
10		//
17		//
24		//
31		//
38		//
45		//

Strychar et collaborateurs

27 octobre 1993

26. Suivez-vous votre horaire d'injection d'insuline tel que prescrit?

- (1) non
- (2) oui

"Qu'est-ce qui se passe"?

27. Modifiez-vous votre dose d'insuline prescrite?

- (1) non
- (2) oui

"Qu'est-ce qui se passe"?

28. Avez-vous des réactions d'hypoglycémie?

- (1) non
- (2) oui

"Qu'est-ce qui se passe"?

29. Que faites-vous lors d'une réaction d'hypoglycémie?

- (01) rien
- (02) se reposer
- (03) réduire l'insuline
- (04) prendre des sucres: sachets de sucre, dextrosol, bonbons, boisson gazeuse
- (05) prendre des aliments: fruits, jus, lait
- (06) vérifier la glycémie capillaire avant traitement
- (07) vérifier la glycémie capillaire après traitement
- (08) autres: spécifier _____

30. Avez-vous continuellement une source de sucres à votre disposition?

- (1) non
- (2) oui

Si oui: sorte ou type:

- (01) sachets de sucre
- (02) dextrosol
- (03) bonbons
- (04) boissons gazeuses ordinaires
- (05) jus de fruits
- (06) lait
- (07) chocolat
- (08) autres: spécifier _____

Si oui: En avez-vous sur vous maintenant?

- (1) non; (2) oui

1	/ / / /	---
8	0 8	
10	-	
11	/	---
15	-	
16	/	---
20	-	
21	/	---
25	-	
27	-	
29	-	
31	-	
33	-	
35	-	
37	-	
38	-	
40	-	
42	-	
44	-	
46	-	
48	-	
50	-	

Strychar et collaborateurs

27 octobre 1993

31. Durant les 3 derniers mois, combien de fois avez-vous fait de l'activité physique?

moins que 20 minutes à chaque fois:

plus de 20 minutes à chaque fois:

 (1) trois fois ou plus par semaine (4) trois fois ou plus par semaine (2) une à deux fois par semaine (5) une à deux fois par semaine (3) une, deux ou trois fois par mois (6) une, deux ou trois fois par mois

32. Quel est votre poids? _____ kg

Quel est votre taille? _____ cm

33. Est-ce que votre poids s'est modifié depuis les 3 derniers mois?

 (1) non (2) oui Si oui, combien? (1) prise de poids; (2) perte de poids: _____ kg

Si oui, pourquoi?

34. Durant les 3 derniers mois, avez-vous fumé?

 (1) non (2) oui Si oui,

combien de cigarettes fumez-vous en moyenne chaque jour? _____

combien de cigares fumez-vous en moyenne chaque jour? _____

combien de pipes fumez-vous en moyenne chaque jour? _____

35. Durant les trois derniers mois, avez-vous subi beaucoup de stress?

 (1) aucun stress (4) stress modéré (2) peu de stress (5) beaucoup de stress (3) stress léger (6) stress élevé

36. Quelle est votre date de naissance?

_____ jour; _____ mois; _____ année: _____ âge

37. Combien d'années de scolarité avez-vous complétées?

 (1) 0-7 années: primaire (2) 8-10 années: secondaire 1-3 (3) 11 années: secondaire 4 (4) 12 années: secondaire 5 (5) 13-14 années: CÉGEP/professionnel (6) 15 années ou plus: université

38. Quelle est votre situation matrimoniale?

 (1) marié(e) (2) union de fait (3) séparé(e)/divorcé(e) (4) veuve/veuf (5) célibataire1 / / / / - -
2 0 2

10 / / / /

14 - - - -

19 - - - -

24 -

25 - / - - -

30 - -

32 -

33 - -

35 - -

37 - -

39 -

40 - -

42 -

43 - / -

Strychar et collaborateurs

27 octobre 1993

39. Travaillez-vous présentement?

- (1) non Si non:
 (1) à la maison
 (2) chômage
 (3) bien-être social
 (4) étudiant(e)
 Quelle était votre occupation avant?:

 (2) oui Si oui: quelle est votre occupation?:

40. Si applicable: Quelle est l'occupation de votre conjoint?

41. Sexe du sujet:

- (1) femme
 (2) homme

42. Poids mesuré en jaquette d'hôpital: _____ kg
Taille mesurée sans soulers: _____ cm

Date: ___/___/___
 Date: ___/___/___

43. Menu type prescrit pour l'étude:

Groupes alimentaires (heure)	Déjeuner	Collation	Dîner	Collation	Souper	Collation
Féculents	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Viande et substituts	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Légumes	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Fruits	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Lait	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Matières grasses	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Total des choix	_____	_____	_____	_____	_____	_____

44. Prescription diététique pour l'étude:

- Nombre de kcal par jour: _____
 Pourcentage d'énergie lipidique: _____
 Pourcentage d'énergie protéique: _____
 Pourcentage d'énergie glucidique: _____
 Grammes de fibres par jour: _____
 Grammes de fibres par 1000 kcal: _____
 Sucres ajoutés: _____
 Nombre total de repas prescrits: _____
 Nombre total de collations prescrites: _____

Recommandations diététiques:

44 -
45 -
46 - - -
51 -
52 - - -
53 - - -
62 -
1 / / / / -
8 1 0
10 - - - / -
16 - - - / -
22 - - - / -
30 - - - / -
38 - - - / -
1 / / / / -
8 1 1
10 - - - - -
16 - - - - -
22 - - - - -
28 - - - - -
34 - - - - / -
41 - - - - -
47 - - - / -
53 - - - / -
1 / / / / -
8 1 2
10 - - - - -
14 - - - - -
16 - - - - -
18 - - - - -
20 - - - - -
22 - - - - -
24 - - - / -
29 - - - - -
30 - - - - -
31 - - - / -
35 - - - / -
39 - - - / -

Strychar et collaborateurs

27 octobre 1983

45. Durant le prochain mois, avez-vous l'intention de suivre votre régime alimentaire prescrit?
 _____ (1) jamais _____ (4) la plupart du temps
 _____ (2) rarement ou pas souvent _____ (5) presque toujours
 _____ (3) quelquefois _____ (6) toujours

Informations tirées du dossier

46. Poids noté au dossier: _____ kg Date: ___/___/___
 Taille notée au dossier: _____ cm Date: ___/___/___
47. Programme du Centre de jour:
 _____ (1) oui; _____ (2) non; _____ (3) non disponible Date: ___/___/___
48. Ethnie: _____
49. Menu type prescrit avant l'étude: Information tirée du dossier du patient
 _____ (1) disponible au dossier; _____ (2) non disponible au dossier

Groupes alimentaires (heure)	Déjeuner	Collation	Dîner	Collation	Souper	Collation
Féculents	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Viande et substituts	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Légumes	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Fruits	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Lait	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Matières grasses	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Total des choix	_____	_____	_____	_____	_____	_____

50. Prescription diététique avant l'étude: Information tirée du dossier du patient
 _____ (1) disponible au dossier; _____ (2) non disponible au dossier
- Nombre de kcal par jour: _____
- Pourcentage d'énergie lipidique: _____
- Pourcentage d'énergie protéique: _____
- Pourcentage d'énergie glucidique: _____
- Grammes de fibres par jour: _____
- Grammes de fibres par 1000 kcal: _____
- Sucres ajoutés: _____
- Nombre total de repas prescrits: _____
- Nombre total de collations prescrites: _____

51. Valeurs biochimiques (entrevue 1):
- 1 - HbA_{1c}: _____ (4,9-6,6%)
- 1 - Fructosamine: _____ (200-270 mmol/L)
- 1 - Cholestérol total: _____ (≤6,20 mmol/L)
- 1 - Cholestérol des HDL: _____ (≥0,9 mmol/L)
- 1 - Apo A-1: _____ (0,90-2,00 g/L)
- 1 - Cholestérol des LDL: _____ (<3,4 mmol/L)
- 1 - Apo B: _____ (0,90-1,60 g/L)
- 1 - Triglycérides: _____ (<2,30 mmol/L)
- 1 - Lp(a): _____
- 1 - Apo E: _____

43-
 44-
 49-
 51-
 53-
 61-
 1 / / / / /
 8 1 3
 10- / / / / /
 18- / / / / /
 26- / / / / /
 34-
 40-
 46-
 52-
 58- / / / / /
 65-
 1 / / / / /
 8 1 4
 10- / / / / /
 16- / / / / /
 22-
 23-
 27-
 29-
 31-
 33-
 35-
 37- / / / / /
 42-
 43-
 1 / / / / /
 8 1 5
 10-
 14-
 17-
 22-
 26-
 31-
 35-
 40-
 45-
 51- / / / / /

Annexe 11: Instructions pour compléter le journal alimentaires

Hôpital Notre-Dame

Montréal

1560 est. rue Sherbrooke
Montréal, Québec H2L 4M1

Projet de recherche sur la nutrition et le diabète

Comment compléter votre journal alimentaire

Nous vous demandons de bien vouloir écrire sur ce document, TOUT ce que vous mangez et buvez pendant trois jours.

Nous vous suggérons d'écrire ces informations PENDANT que vous mangez ou IMMÉDIATEMENT APRÈS avoir terminé. Ce sera plus facile de tout écrire. Notez également TOUT ce que vous consommez en dehors des repas, pris à l'extérieur de la maison, chez des amis, au restaurant, au travail ou à l'école. Notez les sucreries, gâteaux, chips, boissons gazeuses et breuvages alcoolisés (vin, bière, apéritif). Écrire un aliment par ligne.

1. Dans la colonne numéro 1, notez l'heure;
2. Dans la colonne numéro 2, identifiez le repas: déjeuner, dîner, souper, collation du matin, de l'après-midi, du soir; et le lieu: maison, restaurant, travail, école, en visite, etc.
3. Dans la colonne numéro 3, écrivez le nom des aliments et des boissons consommés. En plus du nom, donnez le plus de détails possibles:
 - la nature de l'aliment ou de la boisson: frais, sec, en conserve, congelé, diététique, sans sucre, marque de commerce, etc.
 - indiquez le pourcentage de gras (% MG) des produits laitiers et des fromages (il est habituellement inscrit sur l'étiquette)
 - le mode de préparation: cru, bouilli, rôti, grillé, au four, etc
 - ce que vous ajoutez aux aliments: sucre, sel, beurre, margarine, sauce, marinades, etc.
 - détaillez la composition des sandwiches, mets en sauce, casseroles.
 Ex.: 1 sandwich au jambon: 2 tranches de pain de blé entier
 1 tranche de fromage mozzarella (15% MG)
 1 tranche de jambon maigre
 1 c. à soupe de margarine molle (Bécel)
 - donnez la recette des mets composés au verso, si disponible
4. Dans la colonne numéro 4, indiquez aussi exactement que possible, la quantité d'aliments et de boissons consommés. Utilisez la mesure appropriée:
 - mesures domestiques: tasse, cuillère à thé (c. à thé), cuillère à soupe (c. à table)
 - une règle pour mesurer l'épaisseur, la largeur, la longueur : pouce (")
 - le poids en grammes si disponible
5. Dans la colonne numéro 5, indiquez s'il y a lieu:
 - le type, l'heure et la durée de l'activité physique
 - la dose et le type d'insuline ajustés
 - le type et la quantité d'aliments ajoutés au plan d'alimentation en prévision de l'exercice
6. Dans la colonne numéro 6, indiquez s'il y a lieu:
 - l'heure de la réaction d'hypoglycémie
 - le type et la quantité d'aliments ajoutés au plan d'alimentation et utilisés pour traiter la réaction d'hypoglycémie
 - la glycémie avant et après la réaction d'hypoglycémie.
7. Répondez aux questions au bas du journal.

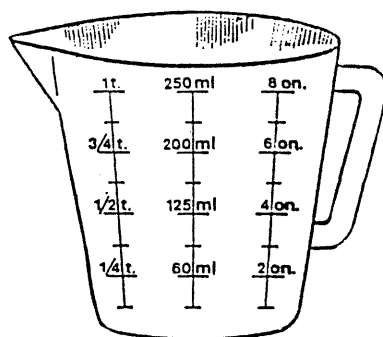
VOTRE COLLABORATION EST TRÈS PRÉCIEUSE ET NOUS VOUS EN REMERCIONS.
SI NÉCESSAIRE, N'HÉSITEZ PAS À COMMUNIQUER AVEC ÉLAISNE BLAIN, DIÉTÉTISTE, AU
NUMÉRO : 844-5119.

Strychar et collaborateurs, 1993, Département de nutrition de l'Université de Montréal et Centre de recherche de l'Hôpital Notre-Dame. Les instructions pour compléter le journal alimentaire sont adaptés de l'étude des habitudes alimentaires des Québécois: Unité de recherche en épidémiologie, Hôtel-Dieu de Montréal, 1992.

**Renseignements supplémentaires pour la tenue
de votre journal alimentaire de trois jours**

La tasse à mesurer, la cuillère à thé, la cuillère à soupe, la règle à mesurer sont des instruments qui vous permettront de mesurer la quantité d'aliments consommés. Vous pourrez inscrire ces quantités dans votre journal alimentaire.

1. La tasse à mesurer est graduée en onces ou en millilitres (mL).
1 tasse = 8 onces = 250 millilitres (mL)



Cette tasse à mesurer sera très utile pour connaître combien d'onces ou de millilitres contient votre tasse préférée, le verre, le bol ou l'assiette que vous utilisez fréquemment;

Méthode: Remplissez votre tasse ou verre comme à l'habitude avec de l'eau. Transvasez cette eau dans la tasse à mesurer. Notez la quantité d'onces ou de millilitres.

Ainsi vous saurez combien d'onces ou de millilitres contient la tasse ou le verre habituellement utilisé. La quantité de café, de thé, de lait, de jus, de bière, d'alcool et de boisson gazeuse consommée sera facile à évaluer.

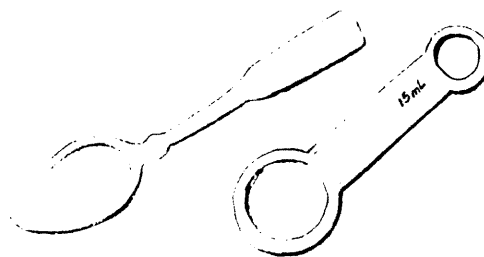
Vous pouvez utiliser cette méthode pour connaître la capacité d'un bol (ex.: céréales, yogourt), d'une louche (ex.: soupe, sauces, légumes) ou d'une assiette (ex.: riz, spaghetti, salade, etc.)

2. La cuillère à thé et la cuillère à soupe:

1 cuillère à thé = 5 millilitres
1 cuillère à soupe = 15 millilitres

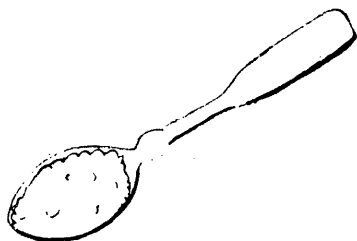


Cuillère à thé ou mesure de cuisine

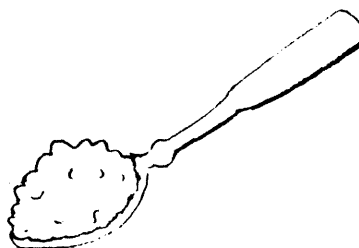


Cuillère à soupe ou mesure de cuisine

Vous pouvez mesurer des aliments à l'aide d'ustensiles de cuisine telles la cuillère à thé ou la cuillère à soupe. Vous pouvez aussi utiliser un jeu de cuillères à mesurer. Il faut toujours indiquer la mesure rase. Ne pas utiliser la mesure de cuillère comble.



Cuillère rase



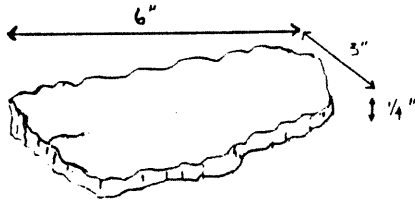
Cuillère comble

Vous pouvez utiliser les ustensiles pour mesurer le beurre, la margarine, la mayonnaise, le beurre d'arachides, la crème, les noix ou tout autre aliment consommé en petite quantité.

3. La règle à mesurer est graduée en pouces ou en centimètres. Une règle a été dessinée de chaque côté de la feuille. Cette règle servira à mesurer les aliments dont vous ne connaissez pas le poids, tels la viande, le poulet, le poisson, le fromage, etc.

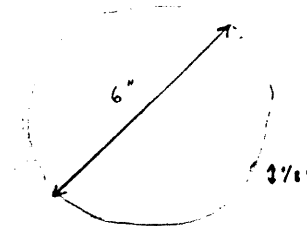
Pour les aliments "carrés", 3 mesures sont nécessaires: la longueur
la largeur
l'épaisseur

Ex.: un steak de surlonge grillé sans gras de 6 pouces de longueur par
3 pouces de largeur par
1/4 pouce d'épaisseur



Pour les aliments "ronds", 2 mesures sont nécessaires: le diamètre
l'épaisseur

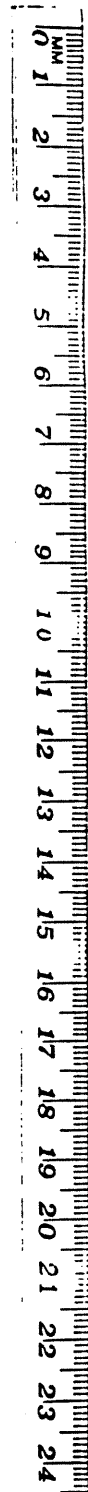
Ex.: un pain pita 6 pouces de diamètre par
1/8 pouce d'épaisseur



4. Le poids en onces ou en grammes peut être utilisé comme mesure lorsque l'aliment a été pesé soit à l'achat ou après la cuisson. Il faut mentionner si le poids comprend des os. Notez de quelle partie provient la viande consommée (ronde ou côte-croisée, etc.), si le boeuf haché est maigre ou régulier. Notez si vous avez consommé le gras ou non, la peau du poulet ou non, si vous avez consommé le blanc ou le brun du poulet, la méthode de cuisson utilisée et la sorte de gras utilisée selon le cas.

Si le poids est inconnu, indiquez les mesures à l'aide de la règle à mesurer.

Strychar et collaborateurs, 1993. Département de nutrition de l'Université de Montréal et Centre de recherche de l'Hôpital Notre-Dame. Les instructions pour compléter le journal alimentaire sont adaptés de l'étude des habitudes alimentaires des Québécois: Unité de recherche en épidémiologie, Hôtel-Dieu de Montréal, 1992.



Annexe 12: Système d'équivalents en usage à l'hôpital Notre-Dame

Pendant le projet de recherche, le système d'équivalents sera celui en usage à l'hôpital Notre-Dame.

SYSTEME D'ÉCHANGES UTILISÉS A HND

Équivalents	Portions	Glucides (g)	Protides (g)	Lipides (g)
VIANDES	1 on	0	7	3
FÉCULENTS	1 unité, 125 mL	15	2	0
LÉGUMES A	125 mL	7	2	0
LÉGUMES B	1 ou +	0	0	0
FRUITS	1 unité, 125 mL	15	0	0
LAIT (2%)	125 mL	6	4	2
GRAS	1 unité, 5 mL	0	0	5

La différence majeure entre le système d'échanges de l'HND et celui de l'ACD réside au niveau des groupes de fruits et légumes. Le système d'échanges proposé par l'ACD regroupe fruits et légumes en une seule catégorie.

Annexe 13: Copie du régime "Manger en Santé"

MANGER EN SANTÉ



NOM: _____

PROJET DE RECHERCHE SUR LA NUTRITION ET LE DIABÈTE

GUIDE DE RÉGIME PRÉPARÉ PAR
BLAIN, STRYCHAR ET GÉLINAS

DÉPARTEMENT DE NUTRITION, UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

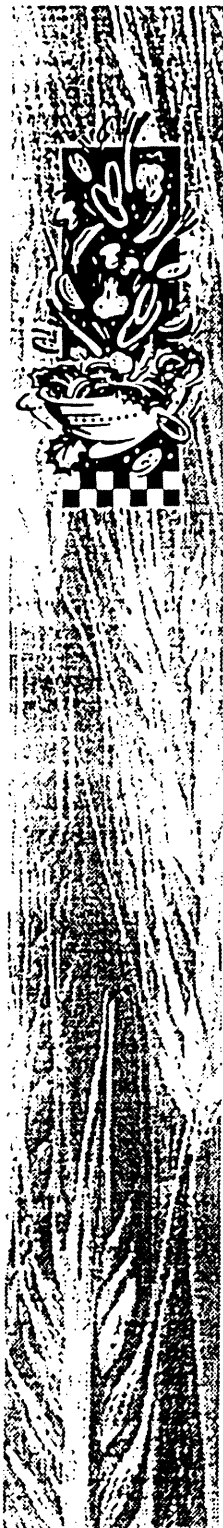
GUIDE DES REPAS

Votre régime contient _____ kcal

_____ g glucides _____ %

_____ g protéines _____ %

_____ g lipides _____ %



DÉJEUNER

Heure: _____

Exemple:

- Viandes et substituts
 Féculents
 Légumes
 Fruits
 Produits laitiers _____ %
 Matières grasses

COLLATION AM

Heure: _____

DINER

Heure: _____

- Viandes et substituts
 Féculents
 Légumes
 Fruits
 Produits laitiers _____ %
 Matières grasses

COLLATION PM

Heure: _____

SOUPER

Heure: _____

- Viandes et substituts
 Féculents
 Légumes
 Fruits
 Produits laitiers _____ %
 Matières grasses

COLLATION SOIRÉE

Heure: _____

CONSEILS GÉNÉRAUX



1. PRENDRE TOUS LES REPAS ET COLLATIONS INDiquÉS À VOTRE GUIDE DES REPAS. NE PAS EN OMETTRE.

2. ÉVITER LA CONSOMMATION DE SUCRES CONCENTRÉS, TELS QUE:

CASSONADE, CONFITURE, MÉLASSE, MIEL, SUCRE, SIROPS

BONBONS, CHOCOLATS, GOMMES À MÂCHER ORDINAIRES

BOISSONS GAZEUSES ORDINAIRES

BREUVAGES À LA SAVEUR DE FRUITS

BEIGNES GLACÉS, GÂTEAUX GLACÉS

PÂTISSERIES ET TARTES SUCRÉES

3. ENLEVER LE GRAS VISIBLE DES ALIMENTS. DÉGRAISSER LES BOUILLONS, LES SAUCES ET LES SOUPES.

4. OPTER POUR DES RECETTES ET DES MÉTHODES DE CUISSON REQUÉRANT PEU OU PAS DE GRAS: BBQ, BRAISÉE, GRILLÉE, POCHÉE, VAPEUR.

**DES EXEMPLES DE MESURES OU DE POIDS POUR
CHAQUE GROUPE D'ALIMENTS SONT
PRÉSENTÉS AUX PAGES SUIVANTES.**

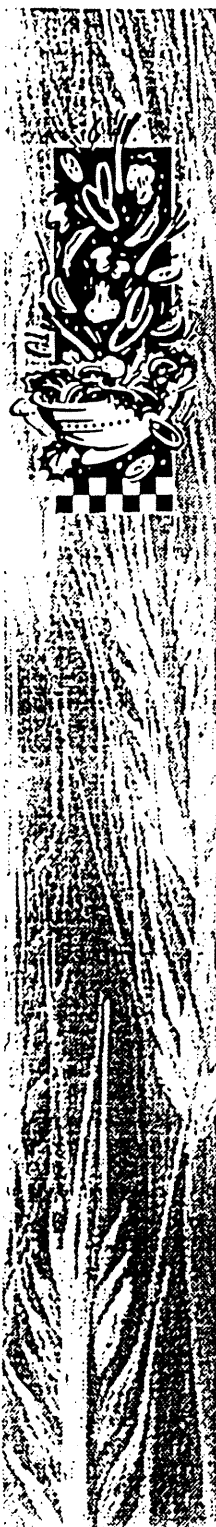
LES ALIMENTS SONT CLASSÉS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE DANS
LEUR GROUPE RESPECTIF.

VIANDES ET SUBSTITUTS

CHOISIR DE PRÉFÉRENCE LES VIANDES ET VOLAILLES **MAIGRES**.

OPTER POUR DES FROMAGES «ÉCRÉMÉS»
(MOINS DE 7% DE MATIÈRES GRASSES (% MG)) OU
PARTIELLEMENT ECRÉMÉS
(MOINS DE 15% MATIÈRES GRASSES (% MG)).

LES MESURES ET LES POIDS PROPOSÉS S'APPLIQUENT AUX
VOLAILLES, VIANDES ET POISSONS **CUITS**.



ALIMENTS	MESURE pour 1 choix	POIDS pour 1 choix
Fromages		
fromage cottage	50 mL (1/4 tasse)	55 g
fromage partiellement écrémé	1 morceau de 5 cm x 2 cm x 2 cm (2" x 3/4" x 3/4")	25 g
Fruits de mer		
crabe ou homard	50 mL (1/4 tasse)	30 g
crevettes	50 mL (1/4 tasse) ou 10 moyennes	30 g
escargots ou huîtres ou moules	3 moyens	30 g
palourdes ou pétoncles	3 moyens	30 g
Poissons		
aiglefin ou doré ou goberge et autres	1 morceau de 6 cm x 2 cm x 2 cm (2 1/2" x 3/4" x 3/4")	30 g
calmars	50 mL (1/4 tasse)	40 g
éperlants	2 moyens	30 g
maquereau ou saumon ou thon	50 mL (1/4 tasse)	30 g
sardines	2 moyennes ou 3 petites	30 g
Viandes et volailles		
bacon de dos	3 tranches minces	25 g
côtelette (avec os)	1/2 côtelette	35 g
boeuf ou dinde ou gibier ou jambon ou porc ou poulet ou veau:		
haché ou émincé	30 mL (2 c. à soupe)	25 g
tranché	1 tranche de 10 cm x 5 cm x 5 mm (4" x 2" x 1/4")	25 g
en morceau	1 morceau de 4 cm x 3 cm x 2 cm (1 1/2" x 1 1/4" x 3/4")	25 g
poulet		
ailes	4 ailes	25 g
cuisse ou poitrine	morceau de 4 cm x 3 cm x 2 cm (1 1/2" x 1 1/4" x 3/4") ou 1/3 d'une petite cuisse ou poitrine	25 g
Tofu		
	1 morceau de 6 cm x 6 cm x 4 cm (2 1/2" x 2 1/2" x 3/4")	70 g

VIANDES ET SUBSTITUTS

LES CHOIX SUIVANTS CONTIENNENT **PLUS DE GRAS**, LES EMPLOYER
MOINS SOUVENT.



ALIMENTS	MESURE pour 1 choix	POIDS pour 1 choix
Abats, foie	1 tranche de 5 cm x 5 cm x 1 cm (2" x 2" x 1/2")	25 g
Beurre d'arachides	15 mL (1 c. à soupe)	15 g
Fromages		
brick ou brie ou camembert ou cheddar, etc.	1 morceau de 5 cm x 2 cm x 2 cm (2" x 3/4" x 3/4")	25 g
fromage en grains	75 mL (1/3 tasse)	25 g
parmesan râpé	45 mL (3 c. à soupe)	15 g
Oeuf	1 oeuf moyen	50 g
Viandes		
bologne ou salami	1 tranche de 5 mm x 10 cm (1/4" x 4")	40 g
côtes levées	1 morceau de 10 cm x 6 cm (4" x 2 1/2")	65 g
pain de viande	1 tranche de 8,5 cm x 4,5 cm x 1 cm (3 1/2" x 1 3/4" x 1/2")	40 g
pâté de foie	(voir gras)	
saucisse	1 saucisse	25 g
saucisson	1 tranche de 1 cm x 5 cm (1/2" x 2")	50 g

FÉCULENTS

CHOISIR DE PRÉFÉRENCE DES ALIMENTS (BAGELS, PAINS, PÂTES, ETC.)

A GRAINS ENTIERS, AU SON OU AU GERME DE BLÉ.



ALIMENTS	MESURE pour 1 choix	POIDS pour 1 choix
Pains		
bagel ou muffin anglais	1/2 bagel ou 1/2 muffin	25 g
biscottes	2 biscottes	20 g
biscuits soda	6 biscuits soda	20 g
chapelure	50 mL (1/4 tasse)	25 g
croûtons	250 mL (1 tasse)	25 g
matzo ou pain azyne	1 pain de 15 cm (6")	20 g
melba rectangulaires ou bâtonnets	4 melba ou 4 bâtonnets	20 g
pain à hamburger ou à hot-dog	1/2 pain	30 g
pain blanc ou blé entier ou seigle	1 tranche	25 g
pain kaiser ou seigle noir	1/2 pain	25 g
pain pita	1/4 pain de 20 cm (8")	25 g
petit pain	1 petit pain	25 g
tortilla	1 tortilla de 15 cm (6")	20 g
Céréales		
blé filamenté	1 biscuit ou 125 mL (1/2 tasse)	20 g
crème de blé, cuite	125 mL (1/2 tasse)	125 g
céréales à déjeuner non sucrées	125 mL (1/2 tasse)	20 g
germe de blé	75 mL (1/3 tasse)	30 g
grau nature, cuit	125 mL (1/2 tasse)	25 g
Farines et grains		
farine	40 mL (2 1/2 c. à soupe)	20 g
fécule de maïs	30 mL (2 c. à soupe)	15 g
boullghour ou sarrasin, cuits	125 mL (1/2 tasse)	70 g
orge cuit	125 mL (1/2 tasse)	120 g
riz cuit	125 mL (1/2 tasse)	70 g
tapioca sec	30 mL (2 c. à soupe)	15 g

FÉCULENTS



ALIMENTS	MESURE pour 1 choix	POIDS pour 1 choix
----------	------------------------	-----------------------

Pâtes

macaroni ou spaghetti cuits	125 mL (1/2 tasse)	70 g
-----------------------------	--------------------	------

Légumes farineux

fèves ou pois secs, cuits	125 mL (1/2 tasse)	80 g
igname ou patate sucrée	1/2 patate de 13 cm x 5 cm (5" x 2")	75 g

mais:

en conserve de grains entiers	125 mL (1/2 tasse)	85 g
en crème	75 mL (1/3 tasse)	60 g
épi de blé d'Inde	1 épi de 13 cm x 4 cm (5" x 1 1/2")	140 g
soufflé sans beurre	750 mL (3 tasses)	20 g

pomme de terre	1/2 pomme de terre de 13 cm x 5 cm (5" x 2")	95 g
----------------	--	------

purée de pomme de terre	125 mL (1/2 tasse)	105 g
-------------------------	--------------------	-------

Les aliments suivants remplacent 1 féculent + 1 gras .

beigne nature	1 beigne de 7 cm (2 3/4") de diamètre	30 g
biscuits secs: Digestifs ou avoine, etc.	2 biscuits	20 g
crêpe nature	1 petite	50 g
gaulre nature	1 petite	35 g
muffin nature	1 petit	40 g
gâteau blanc sans glace	1/32 d'un gâteau de 23 cm (9") de diamètre	45 g
pommes de terre frites	10 frites	65 g
soupe crème	250 mL (1 tasse)	260 g
soupe aux pois	125 mL (1/2 tasse)	150 g

LÉGUMES

CONSOMMER DE PRÉFÉRENCE DES LÉGUMES **FRAIS OU PEU CUITS**, CAR LA CUISSON DÉTRUIT PARTIELLEMENT LES FIBRES ET LES VITAMINES.
LA POMME DE TERRE ET LE MAIS FONT PARTIE DES FÉCULENTS.



ALIMENTS	MESURE pour 1 choix	POIDS pour 1 choix
Légumes		
artichauts	2 petits	50 g
aubergine cuite	250 mL (1 tasse)	200 g
betteraves	125 mL (1/2 tasse)	85 g
carottes	125 mL (1/2 tasse)	75 g
choucroute	250 mL (1 tasse)	235 g
choux de Bruxelles cuits	250 mL (1 tasse)	155 g
citrouille en purée	125 mL (1/2 tasse)	45 g
courge en purée	125 mL (1/2 tasse)	115 g
macédoine de légumes	125 mL (1/2 tasse)	90 g
navet en purée	125 mL (1/2 tasse)	115 g
panais ou rutabaga en purée	125 mL (1/2 tasse)	80 g
oignons cuits	250 mL (1 tasse)	210 g
pois congelés	125 mL (1/2 tasse)	80 g
pois en conserve	75 mL (1/3 tasse)	55 g
pois mange-tout	10 cosses	100 g
poireaux cuits	4 poireaux	100 g
rhubarbe cuite sans sucre	250 mL (1 tasse)	244 g
tomates	2 moyennes ou 1 grosse	270 g
tomates en conserve	250 mL (1 tasse)	240 g
Jus		
tomates ou légumes	250 mL (1 tasse)	255 g
carottes	75 mL (1/3 tasse)	80 g

AUTRES LÉGUMES

IL N'EST PAS NÉCESSAIRE DE CALCULER LES LÉGUMES SUIVANTS SI LA
PORTION CONSOMMÉE EST DE 125 ML (1/2 TASSE) OU MOINS.



artichauts
 asperges
 aubergine
 brocoli
 céleri
 champignons
 chou, chou-fleur, chou-rave, choux de Bruxelles
 concombre
 courge, courgette
 cresson
 échalotes, oignons, poireau
 endive
 germes de haricots, soya, luzerne, radis
 haricots verts et jaunes
 laitue, épinards, feuilles de pissenlit
 persil
 poivron
 pousses de bambou
 radis
 rhubarbe
 têtes de violon
 tomate fraîche

FRUITS

CONSOMMER DE PRÉFÉRENCE LES FRUITS **FRAIS**, SINON CHOISIR
DES FRUITS NON SUCRÉS CONGELÉS OU EN CONSERVE. LES POIDS
PROPOSÉS S'APPLIQUENT AUX FRUITS SANS PELURE ET SANS
NOYAU.



ALIMENTS	MESURE pour 1 choix	POIDS pour 1 choix
Fruits		
abricots	2 moyens	115 g
ananas en conserve dans l'eau	2 tranches ou 125 mL (1/2 tasse)	100 g
ananas en conserve dans un jus	1 tranche + 15 mL jus (1 c. à soupe)	55 g
banane	1/2 petite ou 15 cm (6") de long	50 g
bleuets ou framboises ou mûres	125 mL (1/2 tasse)	70 g
canneberges fraîches	250 mL (1 tasse)	100 g
cantaloup	1/4 moyen ou 250 mL (1 tasse)	160 g
cerises	10 cerises	75 g
cerises en conserve	75 mL (1/3 tasse)	90 g
compote de pomme	125 mL (1/2 tasse)	120 g
figue	1 moyenne	50 g
fraises fraîches	250 mL (1 tasse)	150 g
goyave	1/2 moyenne	50 g
grenade	1/2 moyenne	140 g
kiwis	2 moyens	155 g
litchis	8 fruits	120 g
mandarine	1 fruit ou 125 mL (1/2 tasse)	100 g
manque	1/3 moyenne ou 75 mL (1/3 tasse)	65 g
melon d'eau ou melon brodé	250 mL (1 tasse)	170 g
nectarine	1/2 fruit moyen	75 g
orange	1 petite ou 125 mL (1/2 tasse)	95 g
pamplemousse	1/2 fruit ou 125 mL (1/2 tasse)	100 g
papaye	1/4 fruit ou 125 mL (1/2 tasse)	150 g
pêche	1 grosse ou 125 mL (1/2 tasse)	100 g
poire ou pomme	1/2 fruit	80 g
prunes	2 fruits	60 g
pruneaux en conserve dans l'eau	3 pruneaux	100 g
pruneaux en conserve dans un jus	2 pruneaux + 30 mL jus (2 c. à soupe)	70 g
raisins	125 mL (1/2 tasse)	75 g
salade de fruits	125 mL (1/2 tasse)	120 g

FRUITS

CONSOMMER DE PRÉFÉRENCE DES JUS DE FRUITS NON SUCRÉS
OU NON ADDITIONNÉS DE SUCRE.



ALIMENTS	MESURE pour 1 choix	POIDS pour 1 choix
Fruits secs		
abricots secs	4 moitiés	15 g
bananes sèches en flocons	30 mL (2 c. à soupe)	15 g
dattes ou pruneaux secs	2 dattes ou 2 pruneaux	15 g
pêches ou poires sèches	1/2 fruit	15 g
pommes sèches	5 morceaux	15 g
raisins secs	30 mL (2 c. à soupe)	15 g
Jus		
abricot ou mangue ou raisin	50 mL (1/4 tasse)	55 g
ananas ou papaye ou poire ou pomme	75 mL (1/3 tasse)	80 g
framboises ou mûres	125 mL (1/2 tasse)	130 g
orange ou pamplemousse	125 mL (1/2 tasse)	130 g
Divers		
crème glacée à la vanille	75 mL (1/3 tasse)	85 g

MATIÈRES GRASSES

LIMITER LA QUANTITÉ D'HUILE, DE VINAIGRETTE, DE SAUCE À SALADE OU DE MAYONNAISE UTILISÉE, CAR UN EXCÈS DE MATIÈRES GRASSES PEUT FAIRE PRENDRE DU POIDS ET NUIRE À LA SANTÉ DU COEUR.

CHOISIR DE PRÉFÉRENCE DES HUILES VÉGÉTALES INSATURÉES:
OLIVE, TOURNESOL, SOYA, CARTHAME, MAÏS ET DES
MARGARINES **MOLLES NON HYDROGÉNÉES.**

ALIMENTS	MESURE pour 1 choix	POIDS pour 1 choix
avocat	1/8 d'avocat	30 g
bacon	1 tranche	5 g
beurre ou margarine	5 mL (1 c. à thé)	5 g
crème moitié/moitié (10% et 15%MG)	30 mL (2 c. à soupe)	30 g
crème légère (20% MG)	15 mL (1 c. à soupe)	15 g
crème à fouetter (35% MG)	15 mL (1 c. à soupe)	15 g
crème sure	45 mL (3 c. à soupe)	35 g
fromage à la crème ou à tartiner	15 mL (1 c. à soupe)	15 g
huile	5 mL (1 c. à thé)	5 g
lard salé	5 mL (1 c. à thé)	5 g
mayonnaise ou sauce à salade	5mL (1 c. à thé)	5 g
mayonnaise légère	10mL (2 c. à thé)	10 g
olives vertes	10 olives	45 g
olives noires	7 olives	40 g
pâté de foie	15 mL (1 c. à soupe)	15 g
saindoux	5 mL (1 c. à thé)	5 g
sauce ("gravy")	30 mL (2 c. à soupe)	30 g
vinaigrette française, italienne	10 mL (2 c. à thé)	10 g
vinaigrette mille-îles	5 mL (1 c. à thé)	5 g
vinaigrettes légères	30 mL (2 c. à soupe)	30 g





MATIÈRES GRASSES

ALIMENTS	MESURE pour 1 choix	POIDS pour 1 choix
Noix		
amandes	8 noix	20 g
arachides	10 noix	10 g
acajou ou avelines ou noisettes	5 noix	10 g
graines de sésame	15 mL (1 c. à soupe)	10 g
graines de tournesol décortiquées	15 mL (1 c. à soupe)	10 g
graines de tournesol non décortiquées	45 mL (3 c. à soupe)	15 g
de coco, sèche	15 mL (1 c. à soupe)	10 g
de Grenoble	4 moitiés	10 g
de macadamia	3 noix	5 g
du Brésil	2 noix	5 g
pacanes	5 moitiés	5 g
pignons ou de pin	25 mL (5 c. à thé)	10 g
pistaches décortiquées	20 noix	10 g
pistaches non décortiquées	20 noix	20 g

PRODUITS LAITIERS

DE PRÉFÉRENCE, UTILISER DES PRODUITS LAITIERS ÉCRÉMÉS OU PARTIELLEMENT ÉCRÉMÉS: 0%, 1%, 2% DE MATIÈRES GRASSES (% MG).



ALIMENTS	MESURE pour 1 choix	POIDS pour 1 choix
lait écrémé ou 1% ou 2% ou 3,5%	125 mL (1/2 tasse)	125 g
lait en poudre régulier	30 mL (2 c. à soupe)	15 g
lait en poudre instantané	50 mL (1/4 tasse)	15 g
lait évaporé	50 mL (1/4 tasse)	50 g
yogourt nature	125 mL (1/2 tasse)	125 g
crème glacée à la vanille	(voir fruits)	

Les aliments suivants apportent 1 lait + 1 fruit .

yogourt aromatisé	125 mL (1/2 tasse)	125 g
yogourt aux fruits	125 mL (1/2 tasse)	125 g



AUTRES

LES ALIMENTS SUIVANTS PEUVENT ÊTRE CONSOMMÉS EN
PETITE QUANTITÉ SANS LES CALCULER AU PLAN DE RÉGIME.

anchois	2 filets
colorant à café	5 mL (1 c. à thé)
confiture diététique	5 mL (1 c. à thé)
garniture fouettée	15 mL (1 c. à soupe)
ketchup ou relish	5 mL (1 c. à thé)
levure de bière	5 mL (1 c. à thé)
poudre de cacao ou de caroube	5 mL (1 c. à thé)
sauce aux canneberges non sucrée	15 mL (1 c. à soupe)
sauce BBQ	15 mL (1 c. à soupe)
sauce chili	5 mL (1 c. à thé)

Les aliments et les ingrédients suivants peuvent être consommés et utilisés à volonté.

ail, gingembre, persil, piments forts, raifort
 algues
 bouillons, consommés
 boissons gazeuses diètes, café, thé et tisane sans sucre ajouté
 cornichons et marinades non sucrés
 eau, club soda, eau de source
 épices, fines herbes
 essences, extrait de vanille
 jus et quartier de citron, lime, vinaigre, vinaigrette sans gras
 moutarde
 poudre à pâte, bicarbonate de soude
 sauce soya, Worcestershire
 substituts de sucre: aspartame, cyclamate, saccharine, sucralose

PLATS CUISINÉS

LA VALEUR NUTRITIVE DES PLATS CUISINÉS À LA MAISON EST CALCULÉE
À PARTIR DES RECETTES ET DES INGRÉDIENTS EMPLOYÉS.

PAR EXEMPLE, UN SANDWICH AU JAMBON, COMPOSÉ DE 2 TRANCHES DE PAIN DE BLÉ ENTIER,
2 TRANCHES DE JAMBON, LAITUE, 1 TRANCHE DE TOMATE, MOUTARDE,
ÉQUIVAUT À 2 CHOIX DE FÉCULENT ET 2 CHOIX DE VIANDE.
LA MOUTARDE, LA LAITUE ET LA TRANCHE DE TOMATE SONT «GRATUITS».

LES PLATS CI-DESSOUS VALENT EN MOYENNE:

PLATS	MESURE	ÉQUIVALENT		
Boeuf et légumes	250 mL (1 tasse)	2 viandes	+ 2 légumes	+ 1 gras
Chili con carne	250 mL (1 tasse)	1 viande	+ 2 féculents	+ 1 gras
Chop suey au boeuf	250 mL (1 tasse)	1 viande	+ 1 légume	+ 1 gras
Chow mein au poulet	250 mL (1 tasse)	1 viande	+ 1 légume	+ 1 gras
Hamburger*	1	3 viandes	+ 2 féculents	+ 1 gras
Hamburger* + fromage	1	4 viandes	+ 2 féculents	+ 1 gras
Hot-dog	1	1 viande	+ 2 féculents	+ 1 gras
Fèves au lard**	250 mL (1 tasse)	1 viande	+ 2 féculents	+ 2 gras + 1 légume
Lasagne	250 mL (1 tasse)	2 viandes	+ 2 féculents	+ 1 gras + 1 légume
Macaroni au fromage	250 mL (1 tasse)	2 viandes	+ 2 féculents	+ 2 gras
Pizza garnie***	1 section	1 viande	+ 1 féculent	+ 1 gras + 1 légume
Pizza au fromage***	1 section	1 viande	+ 1 féculent	+ 1 légume
Pâté au boeuf, poulet	250 mL (1 tasse)	2 viandes	+ 2 féculents	+ 4 gras + 1 légume
Quiche Lorraine****	1/8	1 viande	+ 1 féculent	+ 4 gras + 1 légume
Spaghetti, sauce tomate	250 mL (1 tasse)	2 féculents	+ 1 légume	+ 1 gras
Spaghetti, sauce viande	250 mL (1 tasse)	1 viande	+ 2 féculents	+ 1 gras + 1 légume
Tourtière*****	1/6	2 viandes	+ 2 féculents	+ 4 gras

Légende

- * : calculé avec une galette de viande de 75 g (3 onces)
- ** : à la tomate
- *** : 1/8 de pizza de 35 cm (14") ou 1/6 de pizza de 30 cm (12") de diamètre
- **** : 1/8 d'une quiche de 23 cm (9") de diamètre
- ***** : 1/8 d'une tourtière de 23 cm (9") de diamètre



ALCOOL

LA CONSOMMATION DE BOISSONS ALCOOLISÉES EST HABITUELLEMENT DÉCONSEILLÉE AUX PERSONNES DIABÉTIQUES. L'ALCOOL PEUT PROVOQUER UNE CHUTE DU TAUX DE SUCRE DANS LE SANG. CONSULTER VOTRE MÉDECIN À CE SUJET.

LA CONSOMMATION D'ALCOOL PEUT ÊTRE TOLÉRÉE SI VOTRE DIABÈTE EST BIEN CONTRÔLÉ ET SI VOUS SUIVEZ CES CONSEILS:

1. BOIRE À L'OCCASION
2. BOIRE LENTEMENT AU REPAS
3. BOIRE EN PETITES QUANTITÉS (MAXIMUM 2 CONSOMMATIONS)
4. ÉVITER LES BOISSONS SUCRÉES (VINS SUCRÉS, COCKTAILS SUCRÉS, LIQUEURS FINES)

LA VALEUR DE REMPLACEMENT DES BOISSONS ALCOOLISÉES EST LA SUIVANTE:

Bière	375 mL (12 onces)	1 féculent + 2 gras
Vin blanc ou rouge	125 mL (4 onces)	2 gras
Vodka, gin, cognac, etc.	45 mL (1,5 once)	3 gras

NE JAMAIS CONSOMMER D'ALCOOL À JEUN.

VOICI QUELQUES SUGGESTIONS DE SUBSTITUTS DE BOISSONS ET LEUR VALEUR DE REMPLACEMENT AU RÉGIME:

Bière sans alcool	375 mL (12 onces)	1 féculent
Boissons gazeuses non sucrées		-gratuit-
Club soda, Eau de source		-gratuit-
Club soda + 4 onces jus		1 fruit
Jus d'orange	375 mL (12 onces)	3 fruits
Jus de tomate	375 mL (12 onces)	1 légume



EXERCICES PHYSIQUES

L'EXERCICE PHYSIQUE PRATIQUE SUR UNE BASE RÉGULIÈRE EST FORTEMENT CONSEILLÉ. IL PERMET À LONG TERME UN MEILLEUR CONTRÔLE DU DIABÈTE ET PROCURE UNE SENSATION DE BIEN-ÊTRE.

LES PERSONNES DIABÉTIQUES SONT SUSCEPTIBLES DE FAIRE UNE RÉACTION D'HYPOGLYCÉMIE PENDANT OU APRÈS L'ACTIVITÉ PHYSIQUE. POUR PRÉVENIR L'HYPOGLYCÉMIE, IL EST IMPORTANT D'AJUSTER SA DIÈTE ET/OU SA DOSE D'INSULINE. CONSULTER VOTRE MÉDECIN À PROPOS DE L'AJUSTEMENT DE LA DOSE D'INSULINE OU D'AUTRES MÉDICAMENTS EN PRÉVISION D'ACTIVITÉS PHYSIQUES.

POUR CE QUI EST DE L'AJUSTEMENT DE LA DIÈTE, IL EST SUGGÉRÉ:

AVANT LE DÉBUT DE L'ACTIVITÉ

AU REPAS PRÉCÉDENT OU 1 HEURE AVANT L'EXERCICE,
AJOUTER 1 PORTION DE FÉCULENT ET DE VIANDE
AU PLAN DE RÉGIME PRESCRIT
OU

IMMÉDIATEMENT AVANT L'EXERCICE

AJOUTER 1 À 2 PORTIONS DE FRUIT AU PLAN DE RÉGIME.

PENDANT L'EXERCICE

POUR UN EXERCICE VIGOUREUX:
HOCHEY, SKI DE FOND, COURSE,
AJOUTER 1 À 2 PORTIONS DE FRUIT
À CHAQUE 30 MINUTES D'ACTIVITÉ.

POUR UN EXERCICE MODÈRE

NATATION, VÉLO, RANDONNÉE PÉDESTRE,
AJOUTER 1 PORTION DE FRUIT À CHAQUE HEURE D'ACTIVITÉ.

POUR UN EXERCICE LÉGER

JARDINAGE, GOLF, MAGASINAGE,
AJOUTER 1 PORTION DE FRUIT UNE FOIS AU COURS DE L'ACTIVITÉ.

APRÈS L'EXERCICE

HYPOGLYCEMIE

À LA PERCEPTION DE SYMPTÔMES SIGNALANT UNE RÉACTION D'HYPOGLYCEMIE: FAIM, CÉPHALÉE, SUDATIONS, NERVOSITÉ, TREMBLEMENTS, LES RECOMMANDATIONS SUIVANTES SONT SUGGÉRÉES:

**Si possible, tester la glycémie
et si elle est inférieure à 4 mmol/L (70 mg/dL):**

- Prendre de 10 à 15 g de sucres à absorption rapide, soit:
 - 125 mL (1/2 tasse) jus de fruit ou boissons aux fruits ou
 - 125 mL (1/2 tasse) de boisson gazeuse ordinaire ou
 - 2 sachets de sucre ou
 - 3 pastilles de sucre (Dextrosols)
- Attendre 10 minutes
- Tester la glycémie
- Reprendre une portion de sucre jusqu'à normalisation de la glycémie:
 - 4 à 6,5 mmol/L (70 à 105 mg/dL)
- Si un délai de plus de 2 heures est prévu avant la prochaine collation ou repas, ajouter une collation.

LES JOURS DE MALADIE

LORS DE JOURS DE MALADIE: RHUME, INFECTION OU TOUTE AUTRE MALADIE BÉNIGNE, LE MANQUE D'APPÉTIT PEUT ÊTRE PRÉSENT ET LA GLYCÉMIE PLUS ÉLEVÉE QU'À L'HABITUDE. CONSULTER UN MÉDECIN S'IL EST IMPOSSIBLE DE BOIRE, MANGER OU S'IL Y A DES VOMISSEMENTS PLUS DE 2 FOIS À L'INTÉRIEUR D'UNE PÉRIODE DE 4 HEURES.

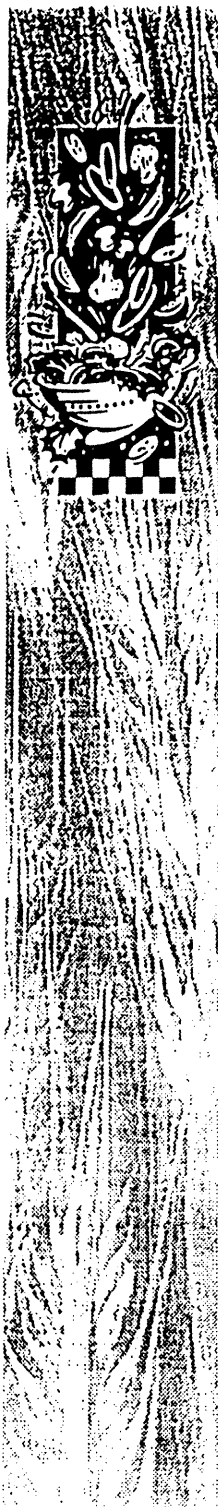
Pendant ces jours, il est important de:

- Prendre l'insuline ou autres médicaments prescrits
- Tester fréquemment la glycémie
- S'hydrater
- Suivre le plan d'alimentation prescrit, sinon, prendre à toutes les heures:

1 fruit: 75 mL (1/3 tasse) jus de pomme ou 75 mL (1/3 tasse) de crème glacée
ou 1 féculent: 8 biscuits soda ou 125 mL (1/2 tasse) de gruau
ou 1 produit laitier: 125 mL (1/2 tasse) de lait battu

- REPRENDRE LE PLAN D'ALIMENTATION PRESCRIT AUSSITÔT QUE POSSIBLE.





CETTE BROCHURE A ÉTÉ ADAPTÉE DE TROIS DOCUMENTS
DE L'ASSOCIATION CANADIENNE DU DIABÈTE:

"VIVE LA SANTÉ!
VIVE LA BONNE ALIMENTATION!
GROUPES D'ALIMENTS POUR LA PLANIFICATION DES MENUS
POUR DIABÉTIQUES AU CANADA", 1981.

"CONVENIENCE FOODS, FOOD REPLACEMENT VALUES
FOR USE IN DIABETIC MEAL PLANS", 1981.

"L'EXERCICE ET LE DIABÈTE", 1989.

LE PLAN DE RÉGIME DIFFÈRE DE CELUI DE L'ASSOCIATION
CANADIENNE DU DIABÈTE: LE GROUPE DE FRUITS ET LÉGUMES A ÉTÉ
DIVISÉ EN DEUX GROUPES. CE PLAN DE RÉGIME EST SEMBLABLE À
CELUI ENSEIGNÉ AUX PERSONNES DIABÉTIQUES
À L'HÔPITAL NOTRE-DAME.

Annexe 14: Lettre au médecin traitant

Hôpital Notre-Dame

Montréal

1560 est. rue Sherbrooke
Montréal, Québec H2L 4M1

Date: _____

Docteur: _____

Votre patient(e) _____ dossier no _____ participe à l'étude sur les mesures d'adhésion au régime alimentaire chez les diabétiques de type I.

- Le régime antérieur a été maintenu.
 Un nouveau régime a été enseigné:

L'apport énergétique du nouveau régime a été calculé selon le poids et la taille actuels du patient. De plus, le plan du régime a été établi selon les habitudes alimentaires du patient, le type et le nombre d'injections d'insuline.

Régime:

énergie: _____ kcal; _____ kJ
 glucides: _____ g; _____ %
 protides: _____ g; _____ %
 lipides: _____ g; _____ %

Menu type:

	Total	Déjeuner	Coll AM	Dîner	Coll PM	Souper	Coll HS
viandes:	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
féculeux:	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
légumes:	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
fruits:	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
produits laitiers:	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
matières grasses:	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

En espérant le tout à votre satisfaction, je vous prie de recevoir l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Elaine Blain, tél.: 844-5119
 Diététiste et étudiante à la maîtrise
 Département de nutrition, Université de Montréal