

**ASSOCIATION FRANCO
MAROCAINE
ENFANCE ET DIABETE**



AFMED



Avant-propos

I. Définition des Diabètes	1
1. Diabète de type 1.....	1
2. Diabète de type 2.....	1
3. Diabète gestationnel.....	1
II. Les causes du Diabète de type 1	1
III. Les Signes du Diabète	1
IV. Les Actions Physiologiques de l'insuline	2
V. Mesure de la Glycémie	3
VI. Les sites d'injection de l'insuline	4
VII. Traitement à l'insuline	5
1. Type de l'insuline.....	5
2. Cinétique de l'insuline.....	6
VIII. Schéma thérapeutique d'Injection	6
1. schéma à 2 injections.....	6
2. schéma à 3 ou 4 injections.....	6
IX. Le REGIME DIETETIQUE	7
X. LES BUTS DE TRAITEMENT ET CRITERE D'EQUILIBRE	8
XI. LES RISQUES D'HYPOGLYCEMIE	9
1. Symptômes.....	9
2. Hypoglycémie.....	9
3. Le glucagon.....	9
XII. CONCLUSION	11
1. Fédération internationale du Diabète.....	11
2. Organisation mondiale de la santé.....	11
3. Droits de l'enfant et Nations Unies.....	11
XIII. Lettre aux autorités sanitaires du Maroc	12
Remerciements	13
Bibliographie	14

AVANT-PROPOS

Alors que la santé et l'organisation de l'accès aux soins ne font plus partie des débats dans le monde occidental, l'Association Franco-Marocaine Enfance et Diabète s'intéresse aux enfants diabétiques marocains sans couverture sociale publique ou privée.

La place mal définie du médecin diabétologue, des médecins de campagne et l'inégale répartition de ces professionnels sur l'ensemble du Maroc conduisent à une offre de soins très insuffisante et à un suivi aléatoire dérivant inéluctablement vers des complications coûteuses et parfois morbides.

L'objectif de l'association est non seulement d'envoyer du matériel (lecteurs de glycémie – bandelettes – aiguilles) mais aussi participer à une prise de conscience de ce qu'est la maladie, informer les enfants diabétiques et leurs parents sur l'hygiène de vie permettant de ralentir son évolution, essayer d'informer et de former les personnels médicaux et paramédicaux. L'AFMED espère à travers ce petit livre aider et être aidée à atteindre son but.

Docteur Wakrim Hassan

Association Franco-Marocaine Enfance et Diabète.

I. DEFINITION

Le diabète est une maladie chronique qui apparaît quand le pancréas ne secrète pas assez d'insuline ou quand l'organisme utilise mal l'insuline qu'il produit.

L'insuline est une hormone qui régularise la concentration de sucre dans le sang. La concentration normale est entre 0.80 et 1.20 gramme par litre de sang.

1. Diabète de type 1

Qu'on appelait auparavant Diabète de l'enfant ou Diabète insulino-dépendant. Il nécessite une injection régulière d'insuline. Il résulte de la destruction des cellules B de Langerhans situées dans le pancréas. C'est une maladie auto-immune. La personne dirige ses lymphocytes contre ses cellules à insuline.

On ne connaît pas la cause de ce défaut de tolérance.

2. Diabète de type 2

Nommé autrefois diabète de l'adulte ou diabète non insulino-dépendant.

Il est dû à une mauvaise utilisation de l'insuline par l'organisme, et résulte d'un surpoids, d'une mauvaise hygiène de vie et de manque d'exercice physique.

3. Diabète gestationnel

C'est un Diabète repéré chez la femme enceinte.

II. LES CAUSES DU DIABETE (type1)

Dans une famille d'un jeune diabétique, on ne retrouve le plus souvent aucun autre cas. Dans 5 % à 10 % des cas seulement, un frère, une sœur ou un des parents est diabétique.

L'hérédité joue un rôle, mais d'autres facteurs interviennent. On ne sait rien encore de ceux-ci. Le diabète juvénile n'est pas dû à un gène défectueux. Probablement plusieurs gènes différents normaux mais particuliers combinent leurs effets pour prédisposer à la maladie.

III. LES SIGNES DU DIABETE

L'hyperglycémie incite les reins à éliminer le sucre dans les urines (glycosurie) qui normalement n'en contiennent pas.

L'enfant urine en abondance (polyurie) y compris la nuit.

La perte d'eau entraîne une déshydratation que l'enfant essaie de compenser en buvant davantage.

La carence en insuline induit aussi une fonte des muscles et du tissu adipeux ; le poids chute de quelques kilos en quelques semaines.

Le foie produit des acides cétoniques que l'on retrouve dans les urines (cétonurie).

Quand l'excès des cétones est important, le sang devient acide ; c'est l'acidocétose, reconnaissable par une respiration accélérée.

IV. LES ACTIONS PHYSIOLOGIQUES DE L'INSULINE

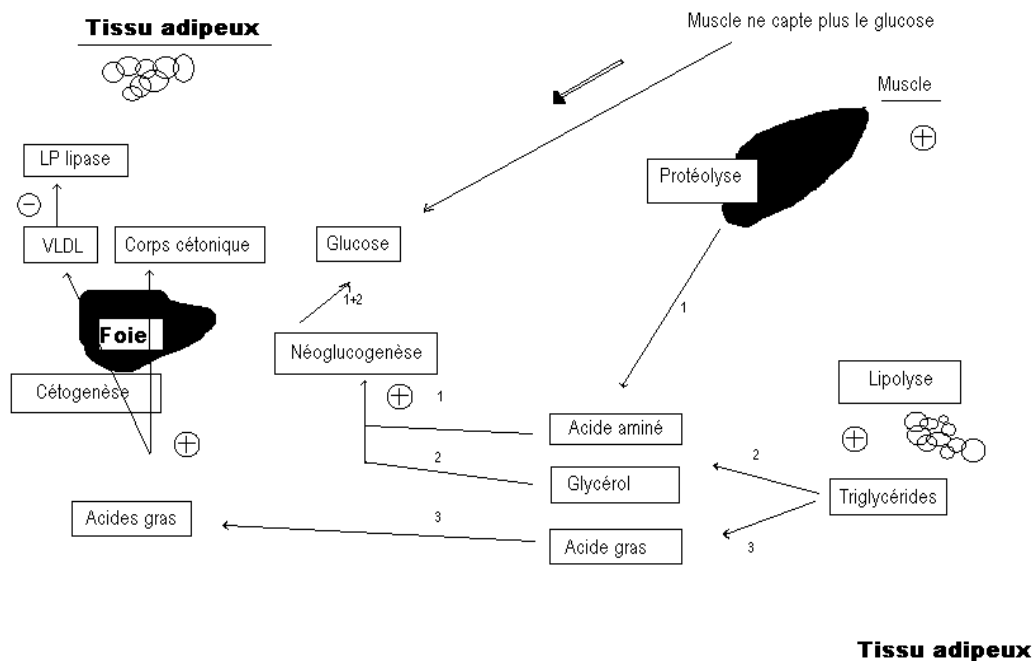


Figure 3. Les flux de glucose d'acide gras libres et d'acides aminés lors d'une carence aiguë en insuline (diabète insulino-prive)

En l'absence d'insuline, le tissu adipeux mobilise des réserves de triglycérides (lipolyse) sous forme de glycérol et d'acides gras. Les muscles squelettiques dégradent leurs protéines (protéolyse) et les libèrent dans la circulation sous forme d'acides aminés.

Le foie dégrade rapidement ses réserves de glycogène (glycogénolyse) et capte activement les acides aminés et le glycérol pour les transformer en glucose (c'est la néoglucogenèse), une hyperglycémie se développe.

Le foie capte aussi les acides gras et les transforme en corps cétoniques qui sont libérés dans la circulation (cétogenèse) ainsi que les lipoprotéines. Ce qui provoque une hypertriglycémie, d'autant plus que la lipoprotéine lipase est inactivée en l'absence d'insuline, les lipoprotéines ne peuvent plus être hydrolysées et captées par le tissu adipeux.

En résumé :

L'insuline inhibe la protéolyse musculaire et la lipolyse au niveau du tissu adipeux. Cela prive le foie de substrats acides aminés et glycérol donc inhibition de néoglucogenèse.

L'insuline inhibe la sécrétion du glucagon par le pancréas (le glucagon active la néoglucogenèse).

V. MESURE DE GLYCEMIE



Stylo auto piqueur et aiguille



Lecteur + bandelettes



Affichage de code de la boite

Avant d'utiliser les stylos autopiqueurs et l'aiguille, il faudrait se laver les mains soigneusement à l'eau chaude et au savon puis les sécher.

L'insertion de la bandelette réactive provoque la mise en marche automatique du lecteur. Une fois le code affiché, le symbole de la bandelette accompagnée d'une goutte de sang clignotant s'affiche à l'écran du lecteur. On peut piquer le côté de la pulpe du doigt (en évitant le pouce et l'index). La goutte de sang se forme et sera appliquée au bout de la bandelette.

La glycémie sera affichée à l'écran.

VI. LES SITES D'INJECTION DE L'INSULINE



Il faudrait penser à purger avant l'injection pour éviter d'injecter de l'air, de se tromper de dose et détecter les aiguilles anormalement bouchées.



La photo montre le stylo à insuline, l'aiguille ainsi que les cartouches d'insuline.

L'injection doit se faire dans le tissu sous-cutané pour permettre une résorption régulière et reproductible. Ni superficielle ni intramusculaire, l'injection nécessite de pincer entre pouce et index un pli mince de peau de 1 à 1.5 cm d'épaisseur.

VII. TRAITEMENT A L'INSULINE

1. Type d'insuline

Il existe 3 catégories d'insuline : insuline à action rapide, à action intermédiaire et à action longue. D'autres insulines sont apparues, on les appelle les analogues (à action rapide ou lente).

Tableau 1.				
	Laboratoire	Flacon	Cartouche 3 ml	Stylos préremplis
Insuline rapide Actrapid Umline Rapide Insuman Rapid	Novo-Nordisk Lilly Sanofi-Aventis	Oui Oui Oui	Oui Oui	Oui Oui Oui
Analogues rapide Lispro Humalog Aspart NovoRapid Glulisine Apidra	Lilly Novo-Nordisk Aventis	Oui Oui Oui	Oui Oui Oui	Oui Oui Oui
Intermédiaires Detemir Levemir NPH Insulatard Zinc Monotard NPH Umline NPH NPH Insuman Basal	Novo-Nordisk Novo-Nordisk Novo-Nordisk Lilly Sanofi-Aventis	Oui Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Oui
Analogues Lents Glargine Lantus	Sanofi-Aventis	Oui	Oui	Oui
Mélanges Rapide-Intermédiaire Umline Profil 30 Insuman Comb 15, 25 et 50 Mélanges analogue Rapide-Intermédiaire Humalog Mix 25 et 50 Novomix 30 En 2007 : Novomix 50/70	Lilly Sanofi-Aventis Lilly Novo-Nordisk Novo-Nordisk	Oui Oui Oui Oui	Oui Oui Oui	Oui Oui Oui Oui

2. Cinétique des insulines

	Début d'action	Pic d'action	Durée d'action
Insuline rapide	30-60 min	2-3 heures	5-8 heures
Analogues rapides Lispro, Aspart, Glulisine	5-15 min	30-90 min	4-6 heures
Insuline NPH	2-4 heures	4-10 heures	10-16 heures
Insulines lentes Analogues lents	4-6 heures	10-16 heures	18-24 heures
Détémir	3-4 heures	6-8 heures	12-20 heures
Glargine	2-4 heures	Pas de pic	20-24 heures

Le tableau 2 montre par exemple que :

*pour l'analogue rapide (humalogue), le délai d'action est de 5 à 15 min (ce délai est plus court que l'insuline rapide conventionnelle). Le pic d'action est plus avancé (1/2 à 1 heure) et leur durée d'action est plus courte, se situant entre 4 et 6 heures.

*pour les analogues lents (lentus), les caractéristiques cinétiques permettent de sauter des repas en supprimant la rapide qui aurait dû précéder le repas.

VIII. SCHEMA THERAPEUTIQUE D'INJECTION

En général avant 10 ans en moyenne, la dose d'insuline quotidienne doit être répartie en 2 injections effectuées matin et soir (schéma à 2 injections).

Après 10 ans, la dose d'insuline est administrée sous forme de 3 ou 4 injections effectuées matin, midi et soir.

1. Schéma à 2 injections.

Le principe est d'apporter avant le petit-déjeuner et le dîner une injection d'insuline semi-lente ou un mélange à 20 ou 30% (c'est-à-dire 20 ou 30% de rapide et 70 à 80% de lente).

Le pic est entre 11h et midi, c'est-à-dire trop d'insuline circulant entre 22h et midi. Une collation s'impose à 10h pour réduire le risque d'hypoglycémie.

Le matin, deux tiers de la dose totale est injectée ; le soir un tiers de la dose totale. Le schéma à 2 injections impose des horaires stricts aussi bien pour les injections que pour les repas : petit-déjeuner 7h à 8h, collation à 10h, déjeuner 12h à 12h30, goûter 16h à 16h30, dîner de 19h à 20h. Malgré ce schéma, l'utilisation de l'insuline à action rapide s'impose dans certaines situations d'hyperglycémie inexplicquée à 12h ou à 16h.

2. Schéma à 3 ou 4 injections.

La dose d'insuline des 24h est fractionnée en moyenne :

25% de la dose le matin

20% de la dose le midi

25% de la dose le soir sous forme d'insuline rapide ou analogue rapide

Et 30% de la dose le soir avant le coucher sous forme d'insuline lente

Le petit-déjeuner peut être pris entre 6h et 10h. Il faut simplement injecter l'insuline avant.
Pas de collation de 10h.
Le déjeuner peut être commencé entre 12h et 14h, il faut simplement injecter l'insuline avant.
Le dîner peut être pris entre 19h et 22h, il faut juste injecter l'insuline avant.

Réglage des doses :

- la dose du matin est réglée selon les glycémies mesurées à midi
- la dose du midi est réglée selon les glycémies mesurées à 16h
- la dose du soir est réglée selon les glycémies mesurées après le dîner entre 21h30 et 22h30
- la dose d'insuline lente du soir avant le coucher est réglée selon les glycémies mesurées au réveil

IX. LE REGIME DIETETIQUE

Le régime diététique est au moins aussi important que le traitement par l'insuline.

Devant l'offre alimentaire dont on dispose, les aliments simples sont souvent négligés. Il s'agit de :

- fruits et légumes riches en vitamines et minéraux, en fibres et anti-oxydants
- des céréales (blé, riz, orge, seigle, avoine), pain, pomme de terre, qui apportent des féculents (sucres lents)
- des légumes secs (lentilles, fèves, pois, haricots) riches en fibres et en féculents
- des matières grasses végétales qui nous apportent des acides gras essentiels que le corps ne peut pas fabriquer : ce sont des acides gras insaturés ou encore appelés « bonnes graisses ».

Il faudrait pour les repas principaux retenir les 5 éléments suivants :

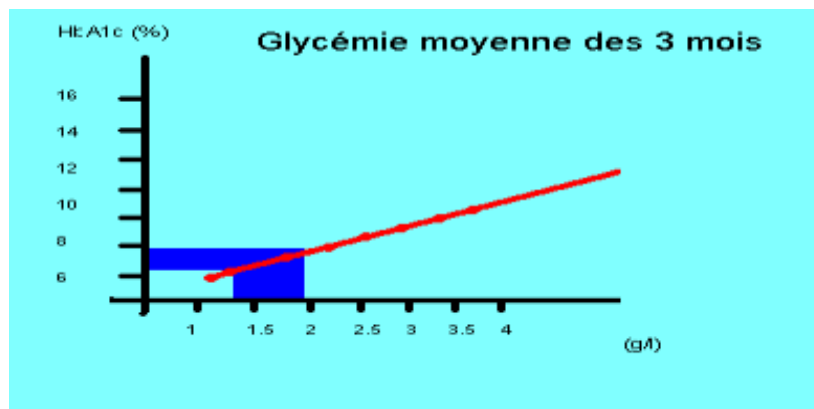
- source de Ca⁺⁺ (produits laitiers, fromages)
- source de protéines (viande, œuf, poisson)
- source de fibres (légumes)
- source de féculents : sucres lents (pain, pomme de terre, pâtes, riz)
- source de fructose, de fibres et de vitamines (fruits)

X. LES BUTS DU TRAITEMENT ET LES CRITERES D'EQUILIBRE

Il ne s'agit pas de normaliser strictement toutes les glycémies ; il y aura des hauts et des bas. Lorsque la glycémie est élevée, l'hémoglobine contenue dans les globules rouges fixe des molécules de glucose : l'hémoglobine se glycolyse et devient ce qu'on appelle l'hémoglobine glycolysée ou l'hémoglobine glyquée HbA1c.

Le dosage du taux de HbA2c représente le critère principal qui permet de définir si le contrôle du diabète est satisfaisant ou pas. La mesure doit se faire dans un laboratoire expérimenté tous les 3 ou 4 mois car le renouvellement de l'hémoglobine glyquée se fait tous les 3 à 4 mois (durée approximative des globules rouges).

La glycosylation s'effectue durant cette période.



Le but est d'avoir un taux de l'hémoglobine glyquée entre 6.5 et 7%. On parle de déséquilibre chez les patients qui dépassent les 7.5%. Après plusieurs années d'hyperglycémie, les lésions peuvent apparaître sur les parois des petits vaisseaux et altérer certains organes tels que la rétine de l'œil (risque de cécité) ou les reins (risque d'insuffisance rénale). Le diabète ralentit aussi la croissance de certains enfants.

Pour un meilleur équilibre, il faudrait réunir les moyens suivants :

1. glycémie : 3 ou 4 mesures par jour en moyenne (les noter sur un cahier de suivi)
2. suivi médical :
 - une consultation tous les 3 mois avec le « diabétologue »
 - des ajustements de dose par contact téléphonique
3. Insulinothérapie : bien choisir le schéma d'injection (2 injections par jour ou multi-injection)
4. Régime alimentaire : qui sera correctement suivi par l'enfant et surveillé par les parents

En cas d'hypoglycémie sévère, et dans la mesure où on ne peut pas faire prendre à ces personnes par voie orale des aliments sucrés ou même des boissons sucrés, une injection de glucagon s'impose.

Chaque patient doit avoir dans son petit sac isotherme :

Son kit (lecteur – bandelettes – aiguille)

Son stylo à insuline semilente + cartouche + aiguille

Son stylo à insuline à action rapide

Et le glucagon (comme le montre la photo suivante) sans oublier le sucre évidemment.



XI. LES RISQUES D'HYPOGLYCEMIE

On parle d'hypoglycémie quand la concentration de sucre dans le sang est inférieure à 0.6 g/l. cela est dû à une injection excessive d'insuline par rapport à l'alimentation.

1. Symptômes : Impression de fatigue, de « jambes en coton », endormissement, maux de tête, douleurs abdominales, pâleur, tremblement, nervosité...

2. Hypoglycémie sévère : Des hypoglycémies sévères, beaucoup plus rares, entraînent une perte de connaissance, parfois une convulsion.

Le tableau ci-dessus montre que l'hémoglobine glyquée ne devrait pas être inférieure à 6 %.

Hémoglobie Glycosylée A1c	Hypoglycémies sévères	Petits signes D'hypoglycémies
5 – 6 %	1 par an	Plusieurs par semaine
6.5 – 7.5 %	1 en 2 ans	Plusieurs par semaine
9.5 – 10.5 %	1 en 3 ans	Presque jamais

3. Le Glucagon

Il ne faudrait jamais faire une injection d'insuline sans mesurer préalablement la glycémie (nous avons l'exemple d'une jeune fille, qui au réveil, a pratiqué l'injection de sa dose d'insuline et retourner se coucher ; ce qui a nécessité son hospitalisation dans un état inconscient). Evidement ses parents n'ont pas le glucagon.

L'autre exemple est celui d'un petit garçon qui est allé faire sa mesure d'HbA1c dans le laboratoire d'analyse. Comme l'attente fut longue, il s'est retrouvé en hypoglycémie sévère.

Il ne faudrait jamais non plus faire une injection d'insuline sans avoir le repas en face de soi car que ce soit à la maison ou au restaurant, l'attente est parfois plus longue.



Le Glucagon

XII. CONCLUSION

- FDI : fédération internationale du diabète.

« Le diabète est l'une des plus grandes catastrophes sanitaires que le monde ait jamais connu.

L'épidémie va engloutir la totalité des ressources que les pays allouent à la santé, si les gouvernements ne se décident pas à agir »

Selon le docteur Silink Martin de la fédération internationale du diabète.

- OMS : Organisation mondiale de la santé.

L'OMS estime qu'il y a plus de 180 millions de diabétiques dans le monde et qu'il y en aura plus du double en 2030.

1.1 million de personnes sont mortes de diabète en 2006. Près de 80 % des décès dus au diabète se produisent dans les pays à revenu faibles ou moyens.

- UN : Les Nations Unies et Droit de l'enfant.

La convention relative aux droits de l'enfant adoptée par l'assemblée générale des nations unies le 20.11.89 stipule dans l'article 24 que : L'enfant a le droit de jouir du meilleur état de santé possible et de bénéficier de services médicaux. L'état met un accent particulier sur les soins de santé primaires et les soins préventifs, sur l'information de la population. Les états encouragent à cet égard la coopération internationale et s'efforcent d'assurer qu'aucun enfant ne soit privé du droit d'accès à des services de santé efficaces.

LETTRE OUVERTE

- Aux autorités sanitaires au Maroc.
- A la fondation Mohamed V.
- Au représentant des droits de l'enfant au Maroc.

Mesdames, Messieurs,

L'Association Franco-Marocaine Enfance et Diabète a l'honneur et le devoir de faire un certain nombre de constats très préoccupants concernant la situation des enfants diabétiques au Maroc en général et en particulier dans le milieu rural.

Ces enfants reçoivent gratuitement l'insuline (semi-lente) pour un mois de traitement ; le mois suivant leur famille doit se débrouiller pour rassembler l'argent nécessaire pour acheter l'insuline (semi-lente).

Ensuite ces enfants ainsi que leurs parents sont livrés à eux-mêmes sans aucune structure pour les guider. Ils contrôlent leur glycémie une à deux fois la semaine au lieu de 4 fois par jour, parfois avec les mêmes aiguilles. Par conséquent, ils ne possèdent pas le carnet de suivi des glycémies. Ils n'ont pas d'insuline (à action rapide) en cas d'hyperglycémie à 3 ou 4 g/l.

Ils ne possèdent pas le glucagon que les proches doivent injecter en cas d'hypoglycémie sévère avec perte de connaissance.

Ils n'ont aucune information sur les régimes alimentaires. Ils n'ont jamais fait le contrôle de l'hémoglobine glyquée puisqu'ils ne connaissent pas son existence.

Notre association, devant cette situation récemment observée à Tafraout, s'est engagée à parrainer quelques enfants diabétiques. Avec le docteur du centre des soins primaires local, nous allons créer un groupe de discussion autour du diabète en convoquant ces enfants ainsi que leurs parents. Nous allons fournir un ensemble informatique au centre de soins primaires, nous fournirons également des lecteurs de glycémie, des bandelettes, des aiguilles, des stylos autopiqueurs, des stylos à insulines, les insulines et le glucagon. Des notions de régimes alimentaires seront bien traitées et expliquées.

Mais cela reste un point à peine visible sur les cartes géographiques de notre royaume que nous adorons tous.

C'est les raisons pour lesquelles, Mesdames et Messieurs les responsables, nous espérons votre concours pour participer à une prise de conscience de ce qu'est la maladie, à forcer les personnels médicaux et paramédicaux à organiser des rencontres 3 ou 4 fois dans l'année entre les enfants diabétiques, leurs parents ainsi que le personnel médical dans tous les hôpitaux et centres de soins primaires pour encadrer les petits malades, faire le point sur leur glycémie, sur leur hémoglobine glyquée ainsi que sur l'alimentation.

Nous espérons être aidés pour combler les manques actuels et réaliser les projets en cours.

Dans l'attente, nous vous prions de croire, Mesdames et Messieurs, à nos salutations les plus respectueuses.

Docteur HASSAN WAKRIM

Remerciements à

- Madame le Docteur Claude Colas endocrinologue – diabétique (Paris)
- Madame le Docteur Narcisi-Genevieve (médecine générale Châteauneuf)
- Madame Holvoet- VERMAUT Annick : docteur en pharmacie (Tréon)
- Monsieur ZIANI : docteur en pharmacie (Dreux)
- Mme Achlouj Layler (élève infirmière)
- Madame Rosa Marie : cadre de santé, service de diabétologie de l'hôpital de Dreux
- Mr Boireau : président de l'association des diabétiques en Eure et Loir
- Mr le Docteur Allia Abdelladif : Chef de service de pédiatrie à l'hôpital de Dreux.
- Mr le Docteur Said Bekka diabétologue (Chartres)
- Monsieur le Docteur Badran pédiatre à l'Hopital de Dreux
- Mon ami Monsieur le Docteur Christophe Veillerant (Chirurgien dentiste)
- Mon ami le prothésiste Joe Maksoudian

A Monsieur Jean Marc Dia, à Monsieur le maire Gérard Hamel et à Madame De La Giroday Mickaëlle.... Pour leurs actions et leurs encouragements.

Bibliographie

1°/ Médecin clinique endocrinologie et diabète hors série Juin 2007

2°/ Novo nordisk pharmaceutique

3°/ Cécile Delbecq – Diététicienne ADMN

Source www.roshe.fr enquête épidémiologique.

4°/ OMS

5°/ FDI : Fédération Internationale de diabète

6°/ www.droitdelfantnationsunies.com

Mme Wakrim Yasmina : Trésorières et secrétaire de l'AFMED
Mlle Maaza Carla : secrétaire de L'AFMED
Lors d'une vente de gâteaux et boissons au profit de l'association



Docteur Wakrim Hassan (à droite) à Tafraout avant les rencontres avec les enfants diabétiques.

