

De tous temps, les chercheurs et autorités de santé publique du monde entier ont cherché à identifier les aliments, facteurs nutritionnels ou comportements susceptibles d'intervenir soit comme facteur de risque, soit comme facteur de protection dans le déterminisme des maladies et sur la qualité de la santé. De multiples travaux développés sur modèles cellulaires, organes, animaux, hommes sains, malades ou populations ont été réalisés au cours des 30 dernières années. Si dans de nombreux cas, les arguments disponibles ne permettent pas (encore) d'affirmer la réalité du lien entre une exposition « nutritionnelle » et certaines maladies, dans d'autres cas, au contraire, la convergence des arguments est telle qu'elle fait l'objet d'un consensus.

Il y a déjà plus de 15 ans, sur la base d'études épidémiologiques a été évoqué un possible bénéfice santé lié à l'alimentation méditerranéenne. Ainsi, en ce qui concerne les affections cardio-vasculaires, la fameuse étude internationale de Keys (1986) portant sur 16 cohortes réparties dans 7 pays a mis en évidence un taux de cholestérol et une mortalité d'origine cardio-vasculaire plus faibles dans les pays méditerranéens comparés aux pays du nord de l'Europe et de l'Amérique. L'étude prospective MONICA (1994) a montré l'incidence plus faible des affections coronariennes dans le sud de la France et dans la région de Barcelone (Catalogne, Espagne). En ce qui concerne les cancers, les études descriptives de mortalité ou d'incidence retrouvent également des taux plus faibles pour les pays méditerranéens, pour les cancers du côlon et du sein notamment. D'autres affections semblent bénéficier d'aliments et nutriments présents dans l'alimentation méditerranéenne: l'ostéoporose, la cataracte, l'altération des fonctions cognitives lors du vieillissement... Enfin, si on considère l'espérance de vie après 65 ans, tout de suite après la Suède qui jouit d'un niveau social élevé, arrivent groupés 4 pays du sud de l'Europe : la France, la Grèce, l'Italie et l'Espagne.

La **Conférence Internationale EGEEA** organisée cette année dans la belle ville de Perpignan fait le point sur certains aspects des bénéfices santé de l'alimentation méditerranéenne en s'intéressant plus spécifiquement à l'obésité et au diabète, qui constituent également des problèmes majeurs de santé publique. De la recherche mécanistique aux études épidémiologiques, les meilleurs spécialistes mondiaux ont mis en commun leur savoir et leur compétence pour brosser un bilan très complet des connaissances scientifiques dans ces domaines, justifiant les bases de recommandations qui font ou feront le socle des politiques nutritionnelles développées dans de nombreux pays.

Cette Conférence fait avant tout le constat que nous disposons aujourd'hui d'une masse d'informations scientifiques mettant en évidence que l'alimentation méditerranéenne constitue un ensemble de pratiques et de comportements équilibrés très favorable à la santé des individus, et qui a l'extraordinaire avantage d'associer santé, plaisir et convivialité. Un superbe et utile modèle pour les responsables de santé publique !

Serge Hercberg

Directeur de l'U557 Inserm « Epidémiologie de la Nutrition » (UMR Inserm/Inra/Cnam), et de l'Unité de Surveillance et d'Epidémiologie Nutritionnelle (InVS/CNam), Paris, France.

Vice-Président du Comité Stratégique du Programme National Nutrition-Santé (PNNS).

SOMMAIRE

Programme	p 5
ouverture scientifique	p.9
Tendances alimentaires et transition nutritionnelle <i>A. Drewnowski</i>	p.10
Session 1 : obésité et diabète : des pathologies plurifactorielles	p 12
Pandémie de l'obésité et diabète de type 2 <i>J. Seidell</i>	p 13
De l'obésité au diabète de type 2 : interrelations entre insulino-résistance et altération de la sécrétion d'insuline <i>AJ. Sheen</i>	p 14
Développement de l'obésité : interactions entre alimentaton et génotyque <i>D. Lairon</i>	p 16
Prévention du diabète <i>Ph. Vague</i>	p 18
Alimentation, mode de vie et obésité : les leçons des études d'observation des cohortes <i>T. Pischon</i>	p 19
Atelier I : Alimentation Méditerranéenne, fruits & légumes, contrôle du poids et prévention de l'obésité	p 20
Rôle des lipides alimentaires dans l'obésité et la santé <i>A; Trichopoulou</i>	p 21
Fruits et légumes et contrôle du poids corporel <i>B. Carlton-Tohill</i>	p 23
Place des fruits et légumes dans la prévention de l'obésité <i>Ch. Rémésy et C. Nicolle</i>	p25

S O M M A I R E

Session spéciale CNIPT

p 27

Intérêt de la pomme de terre comme source de glucides complexes
et de potassium dans un régime du type méditerranéen
C. Rémésy

p 28

Session 2 : Prévention de l'obésité et du diabète de type 2 chez l'enfant

p 29

Introduction

MA. Charles

p 30

L'apparition du diabète de type 2 chez l'enfant et l'adolescent,
une conséquence de l'épidémie d'obésité infantile
A. Fagot-Campagna

p 32

Surpoids et obésité du jeune enfant selon l'étude STRIP

H. Lagström

p 34

Les populations cibles dans la prévention de l'obésité infantile

C. Maffeis

p 36

Transition nutritionnelle : qualité et coûts alimentaires

A. Drewnowski

p 38

S O M M A I R E

Atelier II : Du surpoids à l'obésité

Introduction **p 41**
M. Piperno

Facteurs de surpoids et d'obésité au sein d'une population Méditerranéenne **p 42**
M. Gerber

De la surcharge pondérale à l'obésité :
quelle(s) prise(s) en charge? **p44**
Th. Gibault

Diététique pratique : quelles solutions ? **p 45**
V. Liegeois

Session 3 : Recommandations nutritionnelles : de la traditionnelles alimentation Méditerranéenne à son adaptation au mode de vie moderne

Les recommandations Méditerranéennes traditionnelles **p 48**
A. Trichopoulou

La pyramide alimentaire «santé» : validations empiriques **p 50**
WC. Willett

Les recommandations nutritionnelles françaises **p 52**
A. Martin

Les recommandations finlandaises et leur application **p 53**
à la prévention du diabète de type 2
J. Lindström

Les recommandations nutritionnelles : prévention générale ou prévention ciblée ? **p 55**
P. Meneton

Les recommandations nutritionnelles s'appliquent-elles à l'individu ?
mécanismes du changement ou mission impossible ? **p 58**
J.E. Blundell

PROGRAMME

Mercredi 12 Mai

17h00 **Enregistrement**

17h30 **Ouverture officielle**

En présence des représentants de la Ville, de la Région,
de la Faculté de Médecine de Montpellier, de l'Union Européenne
et de différentes personnalités politiques

18h30 **Ouverture scientifique**

Obésité et diabète de type 2 : bilan et perspectives

Ph. Vague - France

Tendances alimentaires et transition nutritionnelle
dans les pays industrialisés - *A. Drewnowski - Etats-Unis*

20h00 **Dîner d'ouverture**

PROGRAMME

Jeudi 13 Mai

Session 1 : Obésité et diabète : des pathologies plurifactorielles
Présidents : E. Eschwege et Ph. Vague

9h00	Introduction - <i>E. Eschwege - France</i>
9h15	Pandémie de l'obésité et diabète de type 2 - <i>J. Seidell – Pays-Bas</i>
9h45	De l'obésité au diabète de type 2 : interrelations entre insulino-résistance et altération de la sécrétion d'insuline <i>A.J. Scheen – Belgique</i>
10h15	Pause fruits & café
10h45	Développement de l'obésité : interactions entre alimentation et génotype - <i>D. Lairon – France</i>
11h15	Prévention du diabète de type 2 - <i>Ph. Vague – France</i>
11h45	Alimentation, mode de vie et obésité : les leçons des études d'observation des cohortes - <i>T. Pischon – Etats-Unis</i>
12h15	Discussion
12h45	Conclusion - <i>Ph. Vague</i>
13h00	Déjeuner
Atelier I : Alimentation Méditerranéenne, fruits & légumes, contrôle du poids et prévention de l'obésité Présidents : B. Carlton-Tohill et A. Martin	
14h15	Introduction - <i>A. Martin - France</i>
14h30	Rôle des lipides alimentaires dans l'obésité et la santé - <i>A. Trichopoulou - Grèce</i>
15h00	Fruits & légumes et contrôle du poids corporel <i>B. Carlton-Tohill – Etats-Unis</i>
15h30	Place des fruits et légumes dans la prévention de l'obésité <i>Ch. Rémésy - France</i>
16h00	Conclusion - <i>B. Carlton-Tohill - Etats-Unis</i>
16h15	Session spéciale CNIPT - <i>Ch. Rémésy - France</i>

PROGRAMME

Vendredi 14 Mai

9h00	Session 2 : Prévention de l'obésité et du diabète de type II chez l'enfant Président : M.A. Charles Introduction - <i>MA. Charles - France</i>
9h15	L'apparition du diabète de type 2 chez les enfants et les adolescents, une conséquence de l'épidémie d'obésité infantile - <i>A. Fagot-Campagna - France</i>
9h45	Surpoids et obésité du jeune enfant selon l'étude STRIP <i>H. Lagström - Finlande</i>
10h15	Les populations cibles dans la prévention de l'obésité infantile <i>C. Maffeis - Italie</i>
10h45	Conclusion - <i>MA. Charles - France</i>
10h55	Pause - fruits et café
11h15	Présentations orales des posters lauréats
11h45	Transition nutritionnelle : qualité et coûts alimentaires <i>A. Drewnowski - Etats-Unis</i>
12h15	Déjeuner
Atelier II	: Du surpoids à l'obésité Président : M. Piperno
14h00	Introduction - <i>M. Piperno - France</i>
14h15	Facteurs de surpoids et d'obésité au sein d'une population Méditerranéenne - <i>M. Gerber - France</i>
14h35	De la surcharge pondérale à l'obésité : quelle(s) prise(s) en charge ? <i>Th. Gibault - France</i>
14h55	Diététique pratique : quelles solutions ? - <i>V. Liégeois - France</i>
15h15	Discussion générale
16h00	Fin de l'atelier
20h30	Dîner de gala

PROGRAMME

Samedi 15 Mai

9h00	Session 3 : Recommandations nutritionnelles : de la traditionnelle alimentation Méditerranéenne à son adaptation au mode de vie moderne Président : E. Riboli Introduction - <i>E. Riboli - CIRC-OMS</i>
9h10	Les recommandations Méditerranéennes traditionnelles <i>A. Trichopoulou – Grèce</i>
9h30	La pyramide alimentaire « santé » : validations empiriques <i>WC. Willett – Etats-Unis</i>
9h50	Les recommandations nutritionnelles françaises - <i>A. Martin – France</i>
10h10	Les recommandations finlandaises et leur application à la prévention du diabète de type 2 - <i>J. Lindström – Finlande</i>
10h30	Discussion
11h30	Pause fruits & café
11h45	Les recommandations nutritionnelles : prévention générale ou prévention ciblée? - <i>P. Meneton - France</i>
12h15	Les recommandations nutritionnelles s'appliquent-elles à l'individu ? Mécanismes du changement ou mission impossible ? <i>J. E. Blundell – Grande Bretagne</i>
12h45	Conclusion de clôture - <i>E. Riboli - CIRC-OMS</i>
13h15	Fin du congrès



OUVERTURE SCIENTIFIQUE

Tendances alimentaires et transition nutritionnelle dans les pays industrialisés

Adam Drewnowski, Center for Public Health Nutrition, University of Washington, Seattle

Les tendances en matière d'alimentation et de mode de vie, qui résultent du développement économique, de la globalisation et du commerce, ont un impact significatif sur la santé de la population. Avec l'augmentation des revenus et l'urbanisation des sociétés, les populations abordent différents stades de ce qu'on appelle la transition alimentaire. Une alimentation riche en hydrates de carbones complexes est petit à petit remplacée par davantage de viande et de produits laitiers, de céréales plus raffinées, plus de sucres et de graisses ajoutés. On assiste à une transition épidémiologique associée puisque les tendances en matière de maladie s'éloignent de la malnutrition et des maladies infectieuses vers des taux plus élevés de diabète de type 2, les maladies cardio-vasculaires et certains types de cancer. La coexistence de transition alimentaire et des taux plus élevés d'obésité infantile constitue aujourd'hui un défi majeur de santé publique.

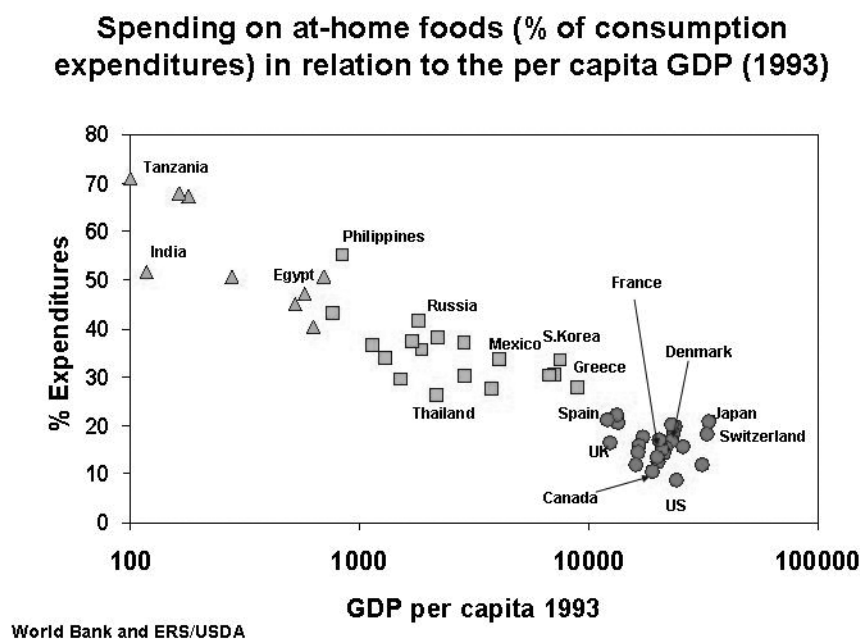
Alors que l'expression transition alimentaire était au départ réservée aux pays en développement, de nombreuses tendances identiques ont été observées dans le monde industrialisé. Les tendances alimentaires observées aux Etats Unis peuvent être décrites de la façon suivante : plus de calories, plus de céréales raffinées, plus de sucres ajoutés et plus de matières grasses ajoutées. Sur l'augmentation en consommation alimentaire totale estimée à 300 kcal/jour entre 1985 et 2000, 46% correspondent à des céréales raffinées, 24% à des sucres ajoutés, 23% à des matières grasses ajoutées et seulement 8% à des fruits et légumes. La viande et les produits laitiers n'ont pas contribué à cette augmentation et ont tous deux diminué de 1%. Bien que la consommation de fruits ait augmenté, les fruits et les jus de fruit ne représentent que 1,4 portion de l'apport alimentaire quotidien. Sur cette quantité, les oranges, les pommes et les bananes représentent la moitié, tandis que la consommation de melons, de baies, de raisin et d'autres fruits demeure faible. De même la laitue Iceberg, les pommes de terre (y compris les frites et les chips) et les tomates en boîte représentent la moitié de toutes les portions de légumes. Les légumes à feuillage vert foncé et les légumes jaune foncé ne représentent que 0,4 portion par personne par jour. Par contre, les sucres et les matières grasses ajoutés représentent 40% de l'énergie dans l'alimentation américaine.

Les modes alimentaires des pays méditerranéens présentent une grande diversité. Suite à un développement économique rapide, les céréales, les grains et les légumes de l'alimentation espagnole traditionnelle ont été remplacés par davantage de viande, de lait et de produits laitiers et beaucoup plus de fruits. La consommation de produits laitiers et de fruits en Espagne est une des plus élevées en Europe, de même que la proportion calorique provenant des matières grasses. Par comparaison avec les Etats-Unis, l'alimentation française, presque aussi riche en matières grasses, se caractérise par une consommation plus importante de produits laitiers, de légumes et de fruits et par une consommation moins importante de viande rouge. Des études ont démontré que l'alimentation française serait également plus variée.

Bien que le développement économique mondial ait donné lieu à un niveau de vie plus élevé, à une meilleure longévité et à une meilleure santé, des conséquences négatives de la transition alimentaire commencent à se faire sentir. Le fait que les pays les plus riches dépensent une plus faible proportion de leur revenu pour la nourriture est connu sous le nom de Loi de Engel (*voir figure 1*).

Les céréales raffinées, les sucres et les matières grasses ajoutés sont associés à des coûts alimentaires plus faibles. L'Organisation Mondiale de la Santé a exprimé son inquiétude concernant le déplacement des modes d'alimentation et la consommation croissante de sucres et de matières grasses ajoutés riches en calories pourrait contribuer à l'épidémie mondiale d'obésité. L'obésité et les maladies chroniques qui y sont associées sont de plus en plus des causes considérables d'infirmité et de décès prématuré dans les pays développés et nouvellement développés. Une alimentation saine et variée est une arme dans le combat contre l'obésité.

Figure1 : Dépenses en nourriture à domicile (% de dépenses de consommation) en relation avec le PNB par tête d'habitant (1993)



Références:

- Drewnowski A, Popkin BM. *The nutrition transition: new trends in the global diet. Nutrition Reviews* 1997;55:31-43.
- Scali J, Richard A, Gerber M. *Diet profiles in a population sample from Mediterranean southern France. Publ Health Nutr* 2001;4:173-82.
- Moreno LA, Sarria A, Popkin BM. *The nutrition transition in Spain: a European Mediterranean country. Eur J Clin Nutr* 2002;56:992-1003.
- Putnam J, Allshouse, Kantor LS. *US per capita food supply trends: more calories, refined carbohydrates and fats. FoodReview* 2002;25(3):2-15.
- Volatier JL, Verger P. *Recent national French food and nutrient intake data. Br J Nutr* 81(suppl 2):S57-S59.

SESSION 1



Obésité et diabète : des pathologies plurifactorielles

Présidents : E. Eschwege et Ph. Vague

Pandémie de l'obésité et diabète de type 2

Jacob C. Seidell, Vrije Universiteit Amsterdam, Department of Nutrition and Health

Chez les adultes, l'obésité est désormais généralement définie comme correspondant à un IMC > 30 kg/m². La prévalence de l'obésité dans les économies de marché (Europe, USA, Canada, Australie etc) varie fortement mais une estimation pondérée avance une prévalence moyenne de l'ordre de 15 à 20%.

Dans ces pays, la prévalence indique généralement des tendances à la hausse dans le temps.

L'obésité est aussi relativement commune en Amérique Latine mais beaucoup moins en Afrique sub-Saharienne et en Asie où vit la majorité de la population mondiale. Néanmoins, les taux d'obésité y augmentent également, de même que les taux de diabètes qui s'accroissent de façon encore plus rapide, particulièrement dans les pays asiatiques. Dans ces pays, les risques de diabète de type 2 tendent à augmenter sévèrement à des niveaux d'IMC généralement classés comme acceptables chez les personnes de race blanche en Europe et en Amérique du Nord. Il a été suggéré d'adopter des classifications de l'obésité spécifiques aux asiatiques (ex. IMC 23 pour la surcharge pondérale et 26 kg/m² pour l'obésité), ce qui ferait augmenter fortement les estimations de prévalence de l'obésité dans le monde. (actuellement environ 250 millions de personnes). Afin de promouvoir la santé, l'IMC pourrait être remplacé par une classification basée sur le tour de taille. Mais là encore, des classifications spécifiques pour des groupes ethniques différents pourraient se révéler nécessaires.

On estime que le nombre de diabétiques augmentera de 135 millions en 1995 à 300 millions en 2025. Une grande partie de cette augmentation sera observée en Asie.

L'obésité et le diabète de type 2 émanent tous deux d'un changement de mode de vie (modes de vie de plus en plus sédentaires et augmentation de la densité énergétique du régime alimentaire). Il est potentiellement possible d'éviter ces deux maladies par la modification du mode de vie de la population mais cela requiert une stratégie cohérente et à multi-facettes. Les stratégies de ce type ne sont pas encore développées ou mises en œuvre à ce jour. L'évolution actuelle met l'accent sur le besoin urgent de plans au niveau mondial et national pour une prévention et une gestion adéquates de l'obésité et du diabète de type 2.

De l'obésité au diabète de type 2 : interrelations entre insulino-résistance et altération de la sécrétion d'insuline

André J. Scheen, Division of Diabetes, Nutrition and Metabolic Disorders, Department of Medicine, CHU Sart Tilman, Liège.

La majorité (> 80 %) des individus souffrant de diabète de type 2 sont obèses. Le tissu adipeux, en particulier le dépôt de graisse intra-abdominal ou viscéral, joue un rôle crucial dans la pathogénie de la maladie. Les interactions des acides gras non estérifiés avec le métabolisme du glucose sont bien connues : des niveaux d'acides gras non estérifiés élevés contribuent à l'augmentation de la production de glucose hépatique (gluconéogenèse exagérée) et à la réduction de l'assimilation musculaire du glucose (compétition de substrats appelée « effet Randle »). En outre, le rôle néfaste du stockage ectopique de triglycérides sur l'action de l'insuline (muscles et foie) et sur la sécrétion d'insuline (cellules B des îlots de Langerhans du pancréas) a été mis en exergue récemment. Ainsi, dès le stade initial de la diminution de tolérance au glucose, la lipotoxicité pourrait déjà jouer un rôle important chez ces sujets obèses. La glucotoxicité joue un rôle supplémentaire lorsqu'une hyperglycémie prolongée apparaît plus tardivement dans l'histoire naturelle de la maladie. Les concepts de glucotoxicité et de lipotoxicité ont des implications cliniques et thérapeutiques importantes dans le diabète de type 2.

Une résistance des tissus à l'insuline et une sécrétion d'insuline défectueuse caractérisent les sujets atteints de diabète de type 2. Le développement du diabète requiert la présence de ces deux dysfonctionnements fondamentaux, ce qui perturbe l'équilibre délicat par lequel les tissus cibles de l'insuline communiquent avec les cellules B et vice versa. De nombreuses observations soulignent l'interaction importante entre la résistance à l'insuline et la sécrétion d'insuline. Dans la plupart des cas, la résistance à l'insuline seule ne suffit pas à provoquer une intolérance manifeste au glucose. Le diabète de type 2 survient comme un phénomène tardif chez les sujets obèses et il est précédé, durant des années, par une phase de tolérance normale au glucose puis de diminution de la tolérance au glucose. Pour que se développe un diabète sucré franc, un défaut de sécrétion d'insuline doit être superposé à la résistance à l'insuline. De nombreuses observations suggèrent que ce défaut des cellules B pourrait être déterminé génétiquement et aggravé par des facteurs environnementaux.

Finalement, la vision de l'adipocyte en tant que simple organe de stockage de la graisse n'est plus d'actualité. En effet, on reconnaît de plus en plus le tissu adipeux comme un organe endocrinien capable de sécréter un certain nombre d'« adipocytokines » or « adipokines ». En plus des acides gras non estérifiés, les adipocytes sécrètent diverses cytokines dont la leptine, le TNF- α , la résistine et l'adiponectine. A la différence des autres adipocytokines, l'adiponectine se caractérise par des concentrations circulantes inférieures (et non supérieures) chez le sujet obèse. Ses niveaux sont réduits dans le diabète de type 2 et une forte relation positive entre la sensibilité à l'insuline et les niveaux d'adiponectine a été décrite. Ainsi, de faibles niveaux d'adiponectine pourraient contribuer à une résistance périphérique à l'insuline dans le diabète de type 2, donnant lieu à l'option thérapeutique potentielle d'augmenter la sécrétion d'adiponectine (avec des thiazolidinediones, par exemple) ou, à terme, de remplacer l'adiponectine (avec une injection exogène ?).

En conclusion, bien que le paradigme prédominant pour expliquer le lien entre l'obésité et le diabète de type 2 soit l'hypothèse viscérale, donnant un rôle clé aux concentrations élevées en acides gras non estérifiés, deux nouveaux paradigmes émergent depuis peu : celui du stockage ectopique des graisses et celui du tissu adipeux en tant qu'organe endocrine. Ces deux paradigmes sont au centre des interactions entre la résistance à l'insuline et le dysfonctionnement des cellules B dans le diabète de type 2, de même que des interactions entre notre environnement obésogène et le risque

de diabète. Même si le déficit princeps reste méconnu chez la plupart des patients atteints de diabète de type 2, une interaction contre-productive apparaît plus ou moins rapidement entre la résistance à l'insuline et la défaillance des cellules B, entraînant un cercle vicieux qui perpétue et aggrave le problème métabolique. Sur la base de notre meilleure compréhension des rôles de la résistance à l'insuline et de l'insuffisance des cellules B dans le diabète de type 2, nous pouvons espérer bientôt des progrès importants dans l'identification des gènes contribuant à l'apparition de la maladie, ainsi que dans le développement de nouvelles approches de traitement et de prévention du diabète de type 2.

Références

Greenberg AS, McDaniel ML. Identifying the links between obesity, insulin resistance and b-cell function : potential role of adipocyte-derived cytokines in the pathogenesis of type 2 diabetes. Eur J Clin Invest 2002; 32 (Suppl 3): 24-34.

Kahn SE. The relative contributions of insulin resistance and beta-cell dysfunction to the pathophysiology of Type 2 diabetes. Diabetologia 2003; 46: 3-19.

Scheen AJ, Lefèbvre PJ. Insulin resistance vs. insulin deficiency : which comes first ? The old question revisited. In : Diabetes in the New Millennium (Eds : Di Mario U, Leonetti F, Pugliese G, Sbraccia P and Signore A), J. Wiley & Sons, New York, 2000: 101-13.

Scheen AJ. Current management of coexisting obesity and type 2 diabetes. Drugs 2003; 63: 1165-1184.

Scheen AJ. From obesity to diabetes. Why, when and who ? Acta Clin Belg 2000; 55: 9-15.

Développement de l'obésité : interactions entre alimentation et génotype

Denis LAIRON, UMR-476 INSERM/1260 INRA, Human Nutrition and lipids. Faculty of medicine, Marseille

De nos jours, l'obésité est considérée à l'échelle mondiale comme une épidémie. Il est évident que les changements rapides et profonds dans les modes de vie des pays industrialisés, tout comme dans les classes aisées urbaines des pays en voie de développement, sont l'un des facteurs clé de cette épidémie. Les modifications des habitudes alimentaires sont en particulier associées à l'augmentation de l'apport en graisses et en sucres rapides, ainsi qu'à la diminution de l'activité physique, représentant ainsi les deux principaux facteurs de la tendance actuelle. Les nutriments les plus importants participent tous, mais à des degrés différents, à la régulation de l'appétit et de la prise alimentaire, à l'utilisation de l'énergie et au maintien de son équilibre, ainsi qu'à la formation de réserves sous forme de dépôts de graisse dans les tissus adipeux.

Des études épidémiologiques tant moléculaires que génétiques mettent en avant également le rôle de facteurs génétiques dans l'accumulation ou la perte de graisse, en réponse à un régime alimentaire, ainsi que leurs implications dans le risque de co-morbidités, généralement retrouvées chez les obèses (diabète, maladies cardiovasculaires, cancers). Néanmoins, les formes d'obésité monogéniques restent rares, et sont, dans la plupart des cas, sous l'influence de plusieurs gènes.

Actuellement, face aux connaissances insuffisantes dans ce domaine, il est difficile d'appréhender l'importance respective des facteurs génétiques et des habitudes alimentaires, sujet encore à forte controverse. Cependant, des données intéressantes sont ressorties d'études menées sur des jumeaux placés dans différents environnements. De la même façon, les réponses obtenues en changeant l'alimentation de divers groupes ethniques illustrent clairement le rôle des antécédents génétiques. L'hérédité génétique est incontestable et pourrait même déterminer 50% des cas d'obésité.

Dans des situations plus spécifiques comme dans des groupes d'individus dotés de génotypes différents (définis par les SNP) on a constaté que pour un gène donné contrôlant l'expression d'une protéine spécifique impliquée dans une étape clé du métabolisme, les sujets répondent différemment aux régimes alimentaires appliqués. Cependant, peu de gènes ont été étudiés à ce jour au niveau de leur rôle dans le développement de l'obésité ou de la réponse aux changements de régime alimentaire en fonction des phénotypes. D'autres informations ont été apportées par des études chez des animaux dont l'obésité a été induite par l'alimentation ; elles ont permis notamment d'identifier de nouveaux gènes candidats. La dernière carte des gènes de l'obésité indique que plus de 100 gènes ou marker loci influenceraient potentiellement l'obésité.

A partir de données épidémiologiques, différents modèles ont été suggérés pour décrire la façon dont les facteurs génétiques pourraient moduler les effets de la prise alimentaire. Parmi les modèles, on trouve :

- a) le génotype ne génère pas la maladie mais amplifie l'expression du facteur de risque
- b) le génotype amplifie l'effet du facteur de risque sur la maladie
- c) le facteur de risque amplifie l'effet sur le génotype initiant la maladie
- d) le génotype et le facteur de risque sont nécessaires à l'augmentation du risque de la maladie
- e) le génotype et le facteur de risque augmentent le risque de maladie de façon distincte.

Les recommandations nutritionnelles sont à la base de l'amélioration de la nutrition en terme de santé publique. Toutefois, il est de plus en plus évident que des règles partant du principe que tous les individus réagissent de façon identique aux changements alimentaires, ne tiennent pas compte de la considérable variation inter-individuelle dans les réponses. Dans un future proche, le vrai challenge sera d'identifier des individus ou groupes d'individus présentant un risque génétique élevé et d'adapter les recommandations nutritionnelles en fonction de leur susceptibilité génétique.

Prévention du diabète de type 2

Philippe VAGUE, Department of Nutrition-Endocrinology-Metabolic Diseases, University Hospital of Timone, Marseille

La prévalence du diabète de type 2 augmente et ceci est en rapport avec l'augmentation de la sédentarité et de l'obésité.

De fait, les études prospectives d'observation ont montré que le risque de diabète est inversement proportionnel à l'activité physique habituelle et que les sports d'endurance protègent davantage. Le maintien d'un poids corporel normal est aussi un facteur protecteur. En ce qui concerne l'alimentation, un risque faible de diabète est associé à une alimentation riche en fibres, en acides gras polyinsaturés, riche en vitamine E, à la prise modérée d'alcool, peut-être à celle de café.

Sur ces bases, différents essais de prévention ont été entrepris. Ils sont de trois types. Les premiers visaient à modifier le mode de vie pour faire perdre du poids et augmenter l'activité physique. Dans trois études menées dans des populations à risque, la Da Qing study, la DPS finlandaise et la DPP américaine, le taux de conversion en diabète pendant les trois ou quatre années d'étude était diminué de 50 % dans le groupe dont l'hygiène de vie avait été modifiée. Les deuxièmes utilisent des médicaments antidiabétiques pour diminuer la résistance à l'insuline : métformine ou troglitazone. Là aussi, le risque de survenue du diabète a été diminué. Un autre médicament qui diminue l'hyperglycémie postprandiale, l'acarbose a été utilisé dans l'essai Stop NIDDM avec aussi des effets bénéfiques. Les troisièmes utilisent des médicaments non antidiabétiques et la survenue du diabète est diminuée avec des médicaments anti obésité qui permettent de faciliter la perte de poids ou avec des inhibiteurs du système rénine angiotensine.

Un certain nombre d'essais sont en cours.

Les résultats de ces essais suggèrent quelques réflexions :

- La plupart des essais visent à diminuer la résistance à l'insuline en empêchant la prise de poids et en augmentant l'exercice physique et de fait, les deux déterminants de la progression du diabète de type 2 étant une fragilité de la capacité de sécrétion de l'insuline et une augmentation des besoins en insuline par la résistance à l'insuline, nous ne sommes en mesure actuelle que d'agir sur le deuxième déterminant. On notera aussi que l'efficacité est d'autant plus grande que le risque est élevé. Les modifications d'hygiène de vie apparaissent très efficaces, même si elles sont minimes. C'est donc elles qu'il convient de privilégier en premier lieu, l'utilisation de médicaments devant être réservée aux sujets à risque très élevé.

Alimentation, mode de vie et obésité : les leçons des études d'observation des cohortes

Tobias Pischon, Department of Nutrition and Epidemiology, Harvard School of Public Health, Boston.

L'obésité est un facteur de risque de plusieurs maladies chroniques et un problème de santé publique important dans la plupart des pays du monde. Aux Etats Unis, environ deux tiers des adultes sont en surcharge pondérale (IMC >25 kg/m²) et un tiers sont obèses (IMC >30 kg/m²). Le centre de Contrôle des Maladies a récemment annoncé que l'obésité, deuxième cause de décès derrière le tabac, coûte environ 115 milliards de dollars aux Etats Unis par an. En simplifiant, l'obésité est un déséquilibre entre la consommation et la dépense d'énergie. Cependant, ce déséquilibre est probablement dû à un mélange complexe entre des facteurs génétiques et des facteurs environnementaux tels que le mode de vie et les choix alimentaires. Les facteurs génétiques peuvent certes déterminer les individus d'une population qui vont développer une adiposité excessive, mais il est clair que les facteurs régime alimentaire et mode de vie contribuent largement aux taux d'obésité élevés actuels. Des études épidémiologiques ont indiqué qu'un mauvais régime alimentaire et l'inactivité physique sont les facteurs majeurs de surcharge pondérale et d'obésité. De plus, il est largement reconnu qu'une importante consommation d'énergie contribue de façon significative à la prévalence croissante de l'obésité. Bien qu'aux USA le pourcentage d'énergie provenant de matières grasses ait diminué depuis vingt/trente ans, la consommation d'hydrates de carbone et de matières grasses en général a augmenté. Des études épidémiologiques à grande échelle suggèrent que en ce qui concerne les macronutriments, des consommations élevées d'hydrates de carbone raffinés, notamment sous forme de plats préparés et de matières grasses trans, et en ce qui concerne les facteurs de mode de vie, le manque d'activité physique pendant le temps de loisirs et l'augmentation du temps passé à regarder la télévision sont associés à une prise de poids et de tour de taille importants. Bien que l'association entre l'excès de poids et l'incidence des maladies chroniques soit bien établie, les mécanismes sous-jacents de cette relation ne sont que partiellement compris. Des études récentes laissent entendre que le tissu adipeux est activement impliqué dans un réseau de signaux endocriniens, paracriniens et autocriniens. Ainsi, il a été démontré que les cytokines et les hormones d'origine adipeuse, telles que la leptine, le facteur- α onconécrosant et l'adiponectine, sont impliqués dans la pathophysiologie des maladies chroniques apparentées à l'obésité, comme le diabète de type 2 et les maladies coronariennes. Les recherches actuelles ont pour objectif d'étudier l'influence des facteurs génétiques, du mode de vie et du régime alimentaire sur ces médiateurs pour une meilleure compréhension de la pathophysiologie de l'obésité et de ses co-morbidités, afin d'en déduire des stratégies de prévention et de traitement.

ATELIER 1



Alimentation Méditerranéenne, fruits & légumes, contrôle du poids et prévention de l'obésité

Présidents : B. Carlton-Tohill et A. Martin

Rôle des lipides alimentaires dans l'obésité et la santé

Antonia Trichopoulou and Baibas N., WHO Collaborating Centre for Nutrition, Medical School, University of Athens.

L'augmentation de l'obésité a atteint des proportions épidémiques. Elle ne se limite pas à un pays ou à un groupe de pays développés, mais s'est transformée en problème mondial. Si les politiques actuelles en matière de recommandations diététiques et les messages avaient porté leurs fruits, l'obésité mondiale n'aurait pas connu cette hausse soudaine. En conséquence, nous avons besoin de nouvelles directions en matière de politiques de recommandations nutritionnelles.

Les recommandations nutritionnelles ont clairement indiqué que l'ensemble des graisses devrait être réduit. Cependant, l'ensemble des graisses n'est pas le terme approprié, puisque que les graisses et les huiles appartiennent à des catégories distinctes du groupe des lipides. En Europe du Sud, matière grasse signifie principalement huile d'olive, alors que pour l'Europe du Nord et l'Europe Centrale le mot grasse est associé aux matières grasses d'origine animale. En recommandant une réduction des "matières grasses" il se pourrait que nous ayons provoqué une réduction de la consommation d'huile d'olive en Europe du Sud et une réduction associée de la consommation de légumes, (les légumes sont consommés en salade ainsi que dans des plats principaux préparés à l'huile d'olive). Pour cette raison, il a été proposé de remplacer le terme « matières grasses » par le terme « lipides alimentaires » qui comprend les graisses et les huiles. On comprend que pour le consommateur d'Amérique du Nord, d'Europe du Nord et d'Europe Centrale, le terme "matières grasses" correspond à des matières grasses d'origine animale, mais dans le contexte d'un document qui s'adresse à tous, y compris les Européens, des changements linguistiques subtils peuvent avoir de graves conséquences involontaires.

Au cours des vingt dernières années, des preuves scientifiques sur les différents rôles des divers types de "matières grasses" et d'hydrates de carbone sur la santé se sont multipliées. Le débat reste ouvert, mais ne peut être ignoré. Réduire la consommation des "matières grasses" et les remplacer par des hydrates de carbone peut donner lieu à une consommation importante de féculents ce qui a tendance à augmenter l'hyperglycémie post-prandiale et toutes les conséquences métaboliques qui s'en suivent. Une autre raison de favoriser un apport alimentaire faible en grasse serait le fait que les matières grasses favorisent l'obésité. Pendant plusieurs dizaines d'années une alimentation saine contenant moins de 30 % de lipides a été recommandée. Deux écoles de pensée ont exprimé différentes opinions concernant le niveau optimal de consommation totale de lipides. On a découvert que la proportion de lipides et d'hydrates de carbone dans un régime totalement contrôlé et réduit en calories n'influence pas la perte de poids de façon tangible. De plus, les études ayant pour objectif de contrôler les quantités de matières grasses dans l'alimentation dans le but de réduire et maintenir le poids corporel à long terme ne sont pas convaincantes. La réduction du pourcentage d'énergie provenant des matières grasses entraîne une légère réduction du poids à court terme. Cependant, les études à long terme ne montrent pas l'intérêt des régimes allégés en matières grasses pour la perte de poids. Ainsi, des recherches supplémentaires sont nécessaires à plus grande échelle incluant des populations multi-ethniques pendant une plus longue durée¹.

La consommation calorique est perçue par le grand public comme ayant un impact négatif sur la santé. En réalité, lorsque l'Indice de Masse Corporelle (IMC) est normal, une consommation calorique plus importante est associée à des risques cardio-vasculaires et une mortalité moins importants, parce que dans ce cas, la consommation calorique équivaut aux dépenses énergétiques, notamment

grâce à l'exercice physique. En fait, ce sont la sédentarité et l'obésité qui ont une influence négative sur la santé, la première en augmentant le risque de maladies cardio-vasculaires, d'ostéoporose, de cancer colorectal et, probablement d'autres formes de cancer, et la seconde, en favorisant le diabète sucré non insulino-dépendant, l'hypertension et la dyslipidémie. L'obésité est avant tout un déséquilibre énergétique, plutôt qu'une conséquence de la consommation de matières grasses. En matière de prévention des maladies coronariennes les recommandations devraient insister sur la réduction des matières grasses saturées, de même que dans la prévention de l'obésité, sur la réduction de la consommation totale de calories. Dans les deux cas, et dans plusieurs autres, la recommandation essentielle est d'augmenter l'exercice physique.

Les preuves des effets néfastes des matières grasses alimentaires sur la santé ne concernent pas à l'huile d'olive ni d'autres types d'huiles végétales. La consommation d'huile d'olive avec des légumes pourrait assurer une protection contre un grand nombre de maladies chroniques. La consommation de légumes crus, à la vapeur ou bouillis n'est pas très attrayante, surtout si on doit atteindre un objectif de 300g par jour. En Espagne et en Grèce on a constaté que les personnes qui consomment de grandes quantités d'huile d'olive consomment peu de matières grasses saturées mais beaucoup de crudités et de légumes². Dans tous les cas, une attention toute particulière doit être accordée aux propriétés spécifiques des différents types de graisses et d'huiles et les quantités recommandées doivent être ajustées en conséquence.

D'autres études suggèrent que les consommateurs d'huile d'olive présentent sensiblement moins de résistance à l'insuline par rapport aux consommateurs d'huile de tournesol³. L'aspect génétique lié aux bénéfices de l'alimentation méditerranéenne sur la santé a été abordé via l'influence des acides gras sur les événements de signalisation hormonale par modification de la composition lipidique de la membrane, et influence directe sur les événements moléculaires qui régulent l'expression génétique⁴.

L'alimentation méditerranéenne serait une approche alternative saine à un régime alimentaire pauvre en matières grasses animales. La variété qu'elle offre pourrait encourager l'adhésion à ce mode alimentaire, particulièrement à long terme. Par conséquent, il est possible qu'on ait trop focalisé sur la consommation totale de matières grasses au détriment du changement de mode de vie qui, lui, pourrait présenter de réels bénéfices.

Références

- 1 - Mc Manus K, Antinoro L, Sacks F. A randomized controlled trial of a moderate-fat, low-energy diet compared with a low fat, low-energy diet for weight loss in overweight adults. *International journal of obesity* 2001; 25: 1503-1511
- 2 - Serra- Mayem L, Ngo de la Cruz J, Ribas L, Tur JA. Olive oil and the Mediterranean diet: beyond the rhetoric. *Eur J Clin Nutr.* 2003;57 Suppl 1:S2-7
- 3 - Soriguer F, Esteva I, Rojo-Martinez G, et al. Oleic acid from cooking oils is associated with lower insulin resistance in the general population (Pizzara study). *Eur J Endocrinol.* 2004; 150:33-9.
- 4 - Clarke SD, Gasperikova D, Nelson C, Lapillone A, Heird WC. Fatty acid regulation of gene expression: a genomic explanation for the benefits of the Mediterranean diet. *Ann N Y Acad Sci.* 2002; 967:283-98

Fruits & légumes et contrôle du poids corporel

Beth Carlton-Tohill , Centers for Disease Control and Prevention, Division of Nutrition and Physical Activity, Atlanta.

Plusieurs interventions cliniques et expérimentales indiquent que la consommation de fruits et légumes influence la satiété, la consommation alimentaire et le poids corporel. Les fruits et légumes sont riches en eau et en fibres alimentaires, pauvres en matières grasses et ont une densité énergétique basse (kcal/g). L'intégration de fruits et légumes dans le régime alimentaire tend à réduire l'ensemble de la densité énergétique et à permettre la consommation de portions satisfaisantes tout en réduisant les calories. La satiété étant meilleure, la consommation alimentaire est réduite et le contrôle du poids favorisé.

Des études sur les effets des fruits et légumes sur la satiété s'accordent avec des recherches plus fondamentales sur le fait que la richesse en fibres et en eau et la faible densité énergétique de ces aliments favorise la satiété -évaluée à partir des sensations de faim et de rassasiement. La réduction de la densité énergétique de l'alimentation par l'ajout de fruits et légumes montre que les sujets testés consomment une quantité importante d'aliments par jour. La densité énergétique des aliments étant inférieure, il en résulte une réduction spontanée de la consommation énergétique quotidienne. Deux études démontrent que les sujets qui consomment des aliments de faible densité énergétique, à volonté, réduisent spontanément leur consommation de calories et perdent du poids. Il est possible que la consommation accrue de fruits et légumes ait favorisé le contrôle de la faim puisque les participants pouvaient manger autant que d'habitude en quantité, tout en consommant moins d'énergie.

Les études qui recommandent aux sujets de consommer davantage de fruits, de légumes et de jus sans suivi/conseils en matière de perte de poids ont montré un maintien du poids. Les recommandations visant à augmenter la consommation de fruits et légumes et de diminuer les matières grasses sans viser la perte de poids ont montré un maintien ou une perte spontanée du poids corporel.

L'augmentation de la consommation de fruits et légumes permet le contrôle du poids. Les interventions dans lesquelles la consommation de fruits et légumes est augmentée et celle de matières grasses réduite aboutissent à une perte de poids et à son maintien.

La consommation à volonté de fruits et légumes favorise la satiété et évite les sentiments de privation et de faim. On observe une perte de poids plus importante et un meilleur maintien de ce dernier lorsque la consommation accrue de fruits et légumes est combinée avec la réduction de matières grasses et d'énergie.

Il est également intéressant d'évaluer, à l'échelle d'une population, l'efficacité des stratégies alimentaires qui découlent de ces études. En dehors du fait que la faible consommation de fruits et légumes s'accompagne généralement d'un poids corporel supérieur, la situation n'est pas claire. Des études épidémiologiques montrent un lien entre une grande consommation de fruits et/ou légumes et un IMC inférieur ou un statut de surcharge pondérale. Cette relation ne semble pas varier en fonction des denrées choisies (total de fruits et légumes, légumes uniquement, fruits uniquement) et est souvent significative pour l'un des deux sexes, seulement.

Bien que les données soient limitées, et que la plupart des études de synthèse citées n'aient pas eu pour objectif l'évaluation de la consommation de fruits et légumes, les résultats suggèrent que les fruits et légumes peuvent jouer un rôle important dans le contrôle du poids. Ces études indiquent qu'indépendamment des apports en graisses, une réduction de la densité énergétique par l'addition de fruits et légumes dans l'alimentation est associée à une diminution de l'apport calorique.

Place des fruits et légumes dans la prévention de l'obésité

C Rémésy and C Nicolle, INRA/Theix, St Genès -Champanelle, France

Dans une société largement sédentaire, la consommation d'aliments de très forte densité calorique (lipides ou glucides purifiés) est une des causes principales de la surcharge pondérale, lorsque le contrôle de la satiété ne joue plus son rôle, que ce soit par insuffisance d'encombrement digestif ou pour d'autres causes psychophysiologiques. Le mauvais contrôle du poids corporel n'est pas seulement une affaire de déséquilibre énergétique, il est lié rapidement à des déviations métaboliques et à un mauvais contrôle de l'appétit.

Chez le sujet qui a un poids stable, les graisses mises provisoirement en réserve seront restituées dans les heures, la journée ou la semaine qui suivent leur stockage. A la différence de cette régulation physiologique, heureusement effective pour une majorité d'individus, une dérive s'installe chez certains sujets du fait que les lipides stockés ne sont jamais entièrement mobilisés ultérieurement. Ainsi, progressivement les territoires adipeux se développent à la suite de la multiplication du nombre de cellules adipeuses (hyperplasie) et de leur hypertrophie pour assurer un stockage toujours plus grand. Un état de surcharge énergétique dès le plus jeune âge fait généralement le lit au développement de l'obésité chez l'adulte.

Tout se passe comme si un ensemble de conditions environnementales défavorables : sédentarité, très grande disponibilité de produits énergétiques, perte de repères de consommation et de contrôle individuel et social, parvenaient à dérégler les systèmes de contrôles physiologiques de la prise d'énergie. On pourrait penser que seuls les sujets qui ont une prédisposition génétique, qui sont fortement dotés de gènes d'épargne, sont susceptibles de devenir obèses dans un environnement favorable à cette pathologie. Mais selon une hypothèse plus pessimiste, le phénotype humain évoluerait à long terme vers un état de surcharge pondérale généralisé, dans toutes les parties du monde où règnent une abondance énergétique alimentaire et une sédentarité élevée.

Il est particulièrement important de prévenir l'obésité puisque, une fois installée, les déviations physiopathologiques induites par cet état particulier sont très difficiles à reverser.

La prévention de cette pathologie peut être fortement facilitée par certains modes alimentaires et l'adoption d'un mode de vie moins sédentaire. Il ne suffit pas de traquer des lipides ou de développer des produits allégés pour créer des conditions favorables à la prévention de la surcharge pondérale, c'est un ensemble de conditions environnementales et des modes alimentaires appropriés qu'il faut promouvoir.

La problématique de la nutrition du sédentaire est de parvenir à couvrir suffisamment les besoins nutritionnels avec une consommation alimentaire relativement réduite. On comprend, dans ces conditions, que l'alimentation doit être de meilleure qualité, avoir une plus forte densité nutritionnelle, c'est à dire apporter plus d'éléments indispensables pour un apport calorique réduit. Paradoxalement, c'est bien l'inverse qui se produit et pour conserver leur ligne, nombreux sont les consommateurs qui délaissent les aliments réputés lourds tels que les produits céréaliers, le pain complet, les légumes secs, les pommes de terre, pour s'adonner à la consommation de produits emballés souvent relativement gras et sucrés, et donc de faible densité nutritionnelle.

Le recours à une alimentation riche en produits végétaux peu transformés (et en particulier en fruits et légumes) complétée par des produits animaux peu gras est bien adapté à la maîtrise des apports caloriques par l'effet satiétogène de ces régimes et par leur richesse en micronutriments. Cependant, l'adoption de régimes fort naturels est ressentie comme une contrainte, une source de privations par le patient obèse habitué à consommer des produits transformés. Finalement, la prévention de l'obésité pourrait être grandement facilitée par le développement de l'éducation nutritionnelle et une très forte mise en valeur des vertus des fruits et légumes.

Ces aliments permettent en effet de baisser la densité calorique tout en exerçant de nombreux effets digestifs et métaboliques favorables au bien être et à la santé. Parmi les effets digestifs, il faut citer leurs rôles favorables sur le transit digestif et l'entretien de fermentations symbiotiques. Le développement de la lipogénèse nécessite une forte insulino-sécrétion (et donc une charge glycémique élevée) ainsi qu'une disponibilité suffisante en acides gras. Un régime riche en fruits et légumes, dans la mesure où ces aliments se substituent à des apports de glucides rapides est très efficace pour créer un terrain favorable à la lutte contre la stimulation de la lipogénèse (attention à ne pas accompagner les légumes de trop de lipides). A long terme, les produits végétaux complexes permettent également de prévenir d'autres déviations physiologiques qui accompagnent la surcharge pondérale : l'insulino-résistance, l'hypertension et des dyslipémies. Les fruits et légumes facilitent aussi la régulation de la prise alimentaire par leurs effets métaboliques puisqu'il a bien été montré que la consommation de glucides rapides et plus particulièrement de boissons sucrées perturbaient le contrôle de l'appétit.

L'efficacité des fruits et légumes dans la lutte contre la surcharge pondérale est bien établie mais la difficulté est de modifier les habitudes alimentaires des groupes à risque. Puisqu'une prévention au niveau individuel semble d'une portée limitée, il serait important de mettre en place des programmes collectifs de prévention pour faciliter l'adoption de nouveaux modes alimentaires par la population jeune et les personnes les plus exposées.



Session spéciale CNIPT



• C N I P T •

COMITÉ NATIONAL
INTERPROFESSIONNEL
DE LA POMME DE TERRE

Intérêt de la pomme de terre comme source de glucides complexes et de potassium dans un régime du type Méditerranéen

Christian Rémésy, Agnès Narcy et Laetitia Robert, Unité des Maladies Métaboliques et Micronutriments, INRA Clermont/Theix.

A l'heure où les bienfaits des fruits et légumes sur la santé sont reconnus, le statut exact de la pomme de terre dans l'équilibre alimentaire reste plutôt ambigu. Longtemps considérée comme un féculent dépourvu d'intérêt nutritionnel, la pomme de terre, à l'identique du pain, a vu sa consommation subir un important recul au cours des dernières décennies.

Pourtant, la pomme de terre, au même titre que les céréales, les fruits et légumes et les légumes secs est une des sources de glucides complexes qui participent à l'équilibre du régime méditerranéen. A la différence des produits céréaliers, souvent consommés sous forme trop raffinés, la pomme de terre peut être consommée sans trop de déperdition de micronutriments lorsque les modes de cuisson sont adaptés.

L'effet santé des produits végétaux, indispensables à la fourniture de glucides, dépend de leur densité nutritionnelle et de leurs effets digestifs et métaboliques. Comme le pain blanc, la pomme de terre peut avoir un index glycémique trop élevée lorsqu'elle est consommée sous forme de purée avec un amidon très gélatinisé. Cuite avec la peau, la pomme de terre peut présenter un bon index glycémique d'autant qu'elle est consommée dans des repas complexes. La pomme de terre est par excellence un aliment dont le potentiel nutritionnel est le mieux exploité en association avec des aliments complémentaires. La richesse de la pomme de terre en acides organiques de potassium lui confère des propriétés alcalinisantes qui peuvent neutraliser les effets acidifiants des viandes ou des autres produits animaux riches en protéines. La richesse en potassium de la pomme de terre rend cet aliment utile pour équilibrer le rapport potassium / sodium dans de nombreux plats. Or, la maîtrise du rapport potassium / sodium est importante dans le cadre de la lutte contre l'hypertension. La pomme de terre gagne également à être consommée en association avec les légumes, ce qui permet de disposer de préparations équilibrées sur le plan énergétique et sur la densité en micronutriments. L'association pommes de terre/légumes secs est particulièrement équilibrée sur le plan de la satisfaction des besoins nutritionnels et elle est couramment utilisée dans de nombreux plats de type méditerranéen.

En conclusion, la pomme de terre a une image nutritionnelle peu valorisante parce qu'elle est associée dans certaines typologies alimentaires à des comportements déséquilibrés ou monotones. Elle a, en fait, un potentiel nutritionnel remarquable, en particulier lorsqu'elle est utilisée avec des aliments complémentaires, à l'instar d'un mode alimentaire de type méditerranéen riche en fruits et légumes et pourvu d'un bon équilibre en acides gras.

SESSION 2



Prévention de l'obésité et du diabète de type II chez l'enfant

Président : M.A. Charles

Prévention de l'obésité et du diabète de type 2 chez l' enfant - Introduction

MA CHARLES, INSERM unit 258, Villejuif, France.

Entre 1960 et 2000, la prévalence de l'obésité infantile a presque quintuplé en France. Le tableau suivant indique des estimations récentes des prévalences de la surcharge pondérale et de l'obésité conformément à la nouvelle référence internationale (1)

Etude	Année	Age	N	PREVALENCES	
				Prévalences	Obésité
INCA (2)	1998-9	3-14	1018	11,6%	3,5%
OBEPI (3)	2000	2-17	6084	10,9%	2,4%
INVS (4)	2000	7-9	1582	14,3%	3,8%

Bien que ces estimations demeurent inférieures au chiffre de la surcharge pondérale infantile aux Etats-Unis où elle atteignait 25 % dans les années quatre-vingt-dix (5), le taux de progression est similaire. Un phénomène identique est observé dans de nombreux pays. Les pays en développement ne sont pas épargnés, surtout dans les zones urbaines (5).

Sauf dans les cas extrêmes, les conséquences de la surcharge pondérale infantile sur la santé ne sont pas apparentes cliniquement. Cependant plusieurs études épidémiologiques à long terme ont apporté les preuves que les enfants et les adolescents en surcharge pondérale présentent un excès de risque de mortalité précoce à l'âge adulte. Il se pourrait que l'épidémie actuelle d'obésité infantile ait un profond impact sur l'espérance de vie de demain. Le premier signe se révèle par l'apparition chez des adolescents massivement obèses du diabète de type 2, une maladie jusque-là considérée comme typique d'un âge adulte avancé.

En ce qui concerne l'obésité chez l'adulte, les causes de l'épidémie sont multiples et on ne peut que spéculer quant à la contribution relative des changements de consommation d'aliments, de l'activité physique, du développement d'activités sédentaires, d'une prédisposition génétique répandue.

La prévention est la seule solution pour faire face à cette situation alarmante. L'identification des meilleures mesures de prévention représente un défi urgent. Nous devons tirer des leçons de ce qui a déjà été fait, particulièrement dans le domaine de la prévention cardio-vasculaire. Nous devons également prendre en compte le fait qu'au cours de sa croissance l'enfant passe par différentes phases, du développement utérin à la puberté, et qu'à chaque période correspondent différents facteurs de risque d'obésité et en conséquence différentes mesures de prévention. La recherche pour mieux comprendre les facteurs qui favorisent l'augmentation de la masse grasse à chaque période de la vie est justifiée, mais il est également urgent de se livrer à des interventions préventives basées sur les connaissances actuelles. Cependant, reconnaissant la complexité du problème, nous devons préparer chaque intervention de façon à contrôler et à évaluer ses résultats à court et long termes.

Référence

- 1 - Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., and Dietz, W. H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320: 1240-1243, 2000.
- 2 - Lioret, S., Volatier, J.-L., Basdevant, A., Pouillot, R., Maffre, J., and Martin, A. Prévalence de l'obésité infantile en France: aspects démographiques, géographiques, et socio-économiques, d'après l'enquête INCA. *Cah Nutr Diet*, 36: 405-411, 2001.
3. Charles, M., Basdevant, A., and Eschwège, E. Prévalence de l'obésité de l'adulte en France. La situation en 2000. A partir des résultats des études OBEPI. *Ann Endocrinol*, 63: 154-158, 2002.
4. Rolland-Cachera, M. F., Castetbon, K., Arnault, N., Bellisle, F., Romano, M. C., Lehingue, Y., Frelut, M. L., and Hercberg, S. Body mass index in 7-9-y-old French children: frequency of obesity, overweight and thinness. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 26: 1610-1616, 2002.
5. Wang, Y., Monteiro, C., and Popkin, B. M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr*, 75: 971-977., 2002.

L'apparition du diabète de type 2 chez les enfants et les adolescents, une conséquence de l'épidémie d'obésité infantile

Anne Fagot-Campagna, Diabetes program coordinator, Department of Chronic Diseases and Injuries, Health Surveillance Institute, Saint-Maurice.

Les premières séries de cas décrivant des enfants atteints de diabète de type 2 ont été publiées il y a 15 à 20 ans et ne concernaient que des enfants Indiens des Etats-Unis ou du Canada [1]. De nos jours, les séries publiées aux USA incluent des enfants originaires de tous les groupes ethniques et des descriptions identiques apparaissent en Asie, au Moyen-Orient, en Afrique du Nord et en Europe occidentale et de l'est.

Aux Etats-Unis, le diabète de type 2 représente environ 8 à 45 % des cas de diabète actuellement diagnostiqués dans les grands centres pédiatriques américains, l'ampleur de cette variation s'expliquant par l'inclusion de différents groupes d'âges et de différents groupes ethniques. [1]. La prévalence la plus importante est rapportée chez les Indiens. Entre 1992 et 1996, chez les Indiens Pima d'Arizona qui bénéficient d'un dépistage systématique, la prévalence du diabète de type 2 était de 5% chez les adolescents âgés de 15 à 19 ans. En 1997, au Manitoba, au Canada, un programme de dépistage a révélé une prévalence de 3,6 % chez les Indiennes Ojibway âgées de 15 à 19 ans. En 1992, dans un grand centre pédiatrique de Cincinnati, en Ohio, le taux d'incidence du diabète de type 2 était de 7,2 pour 100 000 enfants âgés de 10 à 19 ans.

Des estimations élevées sont également rapportées en Asie. En 1995, au Japon, un programme de dépistage du diabète de type 2 a permis d'estimer un taux d'incidence de 13,9 pour 100 000 enfants âgés de 12 à 15 ans. En 1999, à Taiwan, un programme de dépistage similaire a révélé un taux d'incidence de 6,5 pour 100 000 enfants âgés de 6 à 18 ans [2]. Or, ces estimations approchent ou dépassent les estimations concernant le diabète de type 1 dans ces pays.

En Europe, jusqu'à présent, le problème est différent puisque la maladie commence à peine à y être reconnue. Au Royaume-Uni, une étude nationale basée sur les centres pédiatriques a montré que sur 15 255 enfants âgés de moins de 16 ans et traités pour un diabète, 25 étaient atteints de diabète de type 2 (0,2% des cas), tandis qu'un nombre équivalent avait une forme MODY [3]. En France, 333 cas de diabète diagnostiqués dans un grand centre parisien spécialisé en pédiatrie ont été revus entre 1993 et 1998 : 8 cas suspects ont été rapportés, parmi lesquels 4 (1% des cas) étaient des cas classiques de diabète de type 2. Il est cependant très probable que ces faibles estimations européennes soient d'une part sous-estimées et d'autre part en augmentation. En effet, le diabète de type 2 est probablement soit non déclaré, soit non diagnostiqué, soit classé par erreur comme type 1.

L'apparition du diabète de type 2 chez les enfants coïncide avec l'épidémie d'obésité dans les pays industrialisés et plus spécifiquement dans les pays qui subissent de rapides changements économiques. En Amérique du Nord, l'apparition du diabète de type 2 chez les enfants a suivi une augmentation marquée de l'obésité de l'enfant pendant la période de 1976 à 1991 [4]. Une tendance similaire a été observée au Japon. Chez les enfants Indiens Pima, la progression du diabète de type 2 a été formellement liée à l'augmentation du poids relatif entre 1967-1976 et 1987-1996. Il est ainsi possible que l'on assiste actuellement à un phénomène similaire dans les pays européens où l'obésité de l'enfant progresse alors que le diabète de type 2 fait son apparition.

D'un point de vue clinique, les enfants atteints de diabète de type 2 sont généralement en surcharge pondérale, ont des antécédents familiaux importants de diabète de type 2 et présentent souvent des signes de résistance à l'insuline, y compris un acanthosis nigricans [1]. La plupart d'entre eux proviennent de groupes ethniques présentant un risque élevé de diabète de type 2. Le diabète de type 2 touche davantage de filles que de garçons et l'âge au diagnostic se situe généralement entre 12 et 16 ans. Les quelques données longitudinales disponibles actuellement montrent que les jeunes adultes qui ont développé un diabète de type 2 dans l'enfance ont plus souvent des complications microvasculaires et macrovasculaires et que la mortalité survient précocement [5].

Alors que l'épidémie d'obésité progresse dans plusieurs pays industrialisés et en cours d'industrialisation, et que le diabète de type 2 apparaît ou émerge chez les enfants, des mesures de prévention urgentes sont requises. Comme aux Etats-Unis, reconnaître l'apparition du diabète de type 2 chez l'enfant comme un problème de santé publique actuel ou potentiel peut nous aider à nous focaliser sur l'épidémie d'obésité et sur les mesures de prévention nécessaires à notre société.

Références

- 1 - Fagot-Campagna A, Pettitt DJ, Engelgau MM, et al. Type 2 diabetes among North American children and adolescents: an epidemiological review and a public health perspective. *J Pediatr*, 2000, 136 : 664-672.
- 2 - Wei JN, Sung FC, Lin CC, Lin RS, Chiang CC, Chuang LM. National surveillance for type 2 diabetes mellitus in Taiwanese children. *JAMA* 2003;290:1345-1350.
- 3 - Barrett TG, Ehtisham S, Amith A, Hattersley AT. UK diabetes survey shows type 2 diabetes present in 0,4% of newly diagnosed children, associated with overweight, female and ethnic minority status. *Diabetes Care*, 2002, 51 (suppl 2) : A25.
- 4 - Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA*, 2002, 288 : 1728-1732.
- 5 - Dean H, Flett B. Natural history of type 2 diabetes diagnosed in childhood: long term follow-up in young adult years. *Diabetes Care*, 2002, 51 (suppl 2) : A24-25.

Surpoids et obésité du jeune enfant selon l'étude STRIP

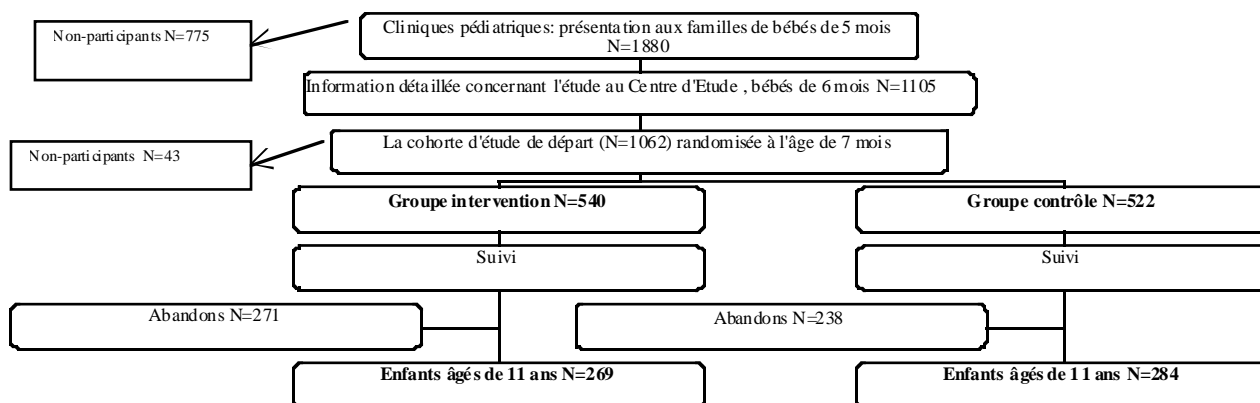
Hanna Lagström, Research Centre of Applied and Preventive Cardiovascular Medicine, University of Turku.

Les maladies coronariennes représentent un problème de santé majeur dans les pays occidentaux. Les facteurs de risques les plus importants de maladies coronariennes sont l'hyperlipémie, l'obésité, l'hypertension et le tabagisme. Les premiers changements morphologiques liés à cette maladie sont déjà visibles dès l'enfance même si les symptômes n'apparaissent normalement qu'à l'âge mûr. En effet, la plupart des causes de maladies coronariennes dépendent du mode de vie. Ainsi, toute prévention de cette maladie devrait commencer bien avant l'installation des habitudes alimentaires ou d'un mode de vie néfastes. Les interventions sur le mode de vie sont encore plus bénéfiques si elles sont mises en oeuvre au moment dès l'enfance (Chandra 1992, American Academy of Pediatrics 1992).

L'obésité chez l'adulte est fortement associée à de multiples maladies graves et à un taux de mortalité généralement élevé (Organisation Mondiale de la Santé 2003). Dans les pays occidentaux, des données récentes indiquent une augmentation de la prévalence de l'obésité y compris chez des enfants d'âge scolaire, et les enfants obèses ont tendance à devenir des adultes obèses (Chinn et Rona 2001). Cette étude a pour objectif principal d'évaluer l'impact de l'assistance diététique individualisée sur la croissance au cours des 11 premières années de la vie.

L'étude STRIP est une étude prospective randomisée qui débute à la petite enfance et a pour but de réduire l'exposition aux facteurs de risque d'athérosclérose. Quand elle a été lancée au début des années quatre-vingt-dix, l'étude portait sur 1062 enfants âgés de sept mois et onze ans plus tard, 542 enfants en font toujours partie (Figure 1). A partir de l'âge de 7 mois, les enfants du groupe d'intervention (n=540) ont reçu une assistance diététique individualisée deux fois par an, centrée sur la réduction des matières grasses saturées et sur l'augmentation des matières grasses non saturées. Dans le groupe contrôle (n=522) les recommandations nutritionnelles sont conformes à celles habituellement dispensées par les services médicaux finlandais. La croissance est mesurée une fois par an.

Figure 1. Organigramme de l'étude STRIP.



Les taux sériques du cholestérol total et LDL étaient considérablement inférieurs chez les enfants du groupe d'intervention par rapport à ceux des enfants du groupe contrôle. Chez les enfants du groupe d'intervention, la consommation de matières grasses alimentaires est dominée par les matières grasses poly insaturées et mono insaturées tandis que les enfants du groupe contrôle consomment davantage de matières grasses saturées. Ces changements ont eu lieu sans modification du développement neurologique des enfants (Lagström et al. 1997, Rask-Nissilä et al. 2000).

Au cours de l'étude, la taille moyenne, la taille relative, le poids et le poids relatif des garçons comme des filles dans les deux groupes étaient similaires. Le pourcentage d'enfants minces était comparable dans les deux groupes. Le pourcentage d'enfants en surcharge pondérale était constamment plus élevé dans le groupe contrôle que dans le groupe d'intervention. A 11 ans, 20% des filles du groupe contrôle étaient en surcharge pondérale et 4,5% étaient obèses. Dans le groupe d'intervention, 1,9 % des enfants étaient en surcharge pondérale.

La meilleure protection contre la surcharge pondérale est l'appartenance au groupe d'intervention. Par contre, les facteurs de risque de la surcharge pondérale sont l'âge de l'enfant et l'IMC de la mère.

La consommation calorique est similaire chez les enfants ayant un poids normal et les enfants en surcharge pondérale, mais chez les filles en surcharge pondérale les « en-cas » du soir représentent 30% de la consommation calorique quotidienne. Cependant aucune différence n'a été observée dans la consommation de boissons sucrées, de bonbons ou de fruits entre les deux groupes. La répartition des macro nutriments dans l'apport calorique globale est similaire dans les deux groupes.

En conclusion, le conseil nutritionnel personnalisé a permis de prévenir le développement de l'obésité dans cette étude qui visait à l'origine la prévention de l'athérosclérose.

Références

- 1 - American Academy of Pediatrics. National Cholesterol Education Program: Report of the Expert Panel on Blood Cholesterol Levels in Children and Adolescents. *Pediatrics* 89: 525-84, 1992.
- 2 - Chinn S, Rona RJ. Prevalence and trends in overweight and obesity in three cross sectional studies of British children, 1974-94. *BMJ* 2001; 322: 24-26.
- 3 - Lagström H, Jokinen E, Seppänen R, Rönnemaa T, Viikari J, Välimäki I, Venetoklis J, Myyrinmaa A, Niinikoski H, Lapinleimu H and Simell O: Nutrient intakes by young children in a prospective randomized trial of low-saturated-fat, low-cholesterol diet. The STRIP baby-project. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997;151:181-8.
- 4 - Rask-Nissilä L, Jokinen E, Terho P, Tammi A, Lapinleimu H, Rönnemaa T, Viikari J, Seppänen R, Korhonen T, Tuominen J, Välimäki I, Simell O. Neurological Development of 5-year-old children receiving a low-saturated-fat, low-cholesterol diet since infancy. A randomized controlled trial. *JAMA* 2000;284: 993-1000.
- 5 - World Health Organisation. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *Tech Rep Ser.* 2003;916:i-viii, 1-149.

Les populations cibles dans la prévention de l'obésité infantile

Claudio Maffeis, Department of Pediatrics, University of Verona.

La prévention de l'obésité chez l'enfant repose sur les points suivants:

- a. l'ampleur de l'épidémie,
- b. la constatation que le traitement de l'obésité est inefficace à long terme,
- c. la persistance à l'âge adulte,
- d. l'association à la morbidité infantile: facteurs de risque cardio-vasculaires, troubles du système endocrinien, complications psychologiques, pulmonaires, orthopédiques et gastro-intestinales/hépatiques,
- e. l'association à la morbidité et à la mortalité à l'âge adulte,
- f. la demande émanant de la santé publique et du système socio-économique.

Différentes approches cognitives ont été testées pour la prévention de l'obésité chez les enfants. La plupart d'entre elles étaient des stratégies essentiellement éducatives basées sur une éducation nutritionnelle et la promotion de l'activité physique. Un récent rapport sur ces études d'intervention souligne que l'on dispose à ce jour de peu de données de qualité sur l'efficacité des programmes de prévention de l'obésité et que, en conséquence, il est impossible d'en tirer des conclusions d'ordre général. Cependant, en dépit du peu d'expérience à notre disposition sur la prévention de l'obésité, l'importance de l'épidémie nécessite l'utilisation des meilleures informations disponibles pour faire face au problème et commencer l'intervention.

L'obésité est le résultat de l'interaction entre des facteurs génétiques, biologiques, psychologiques, socioculturels et environnementaux. Plusieurs facteurs de risque ont été définis et pourraient être considérés comme des cibles d'intervention.

Age à risque

Les périodes de développement critiques de la prise de poids excessive au cours de l'enfance ont été identifiées : la vie intra-utérine, la première année de la vie et la puberté.

Objectifs de prévention

Les environnements de plus en plus "obésogéniques" représentent probablement les principales forces motrices de l'épidémie d'obésité. L'obésité maternelle/parentale, les dynamiques familiales et parentales, une condition socio-économique défavorable, la télévision (en particulier, la télévision dans la chambre de l'enfant), la publicité, tous les moyens encourageant l'inactivité physique, le manque de lieux appropriés à la pratique d'une activité physique, le manque d'accessibilité à une alimentation saine, etc. sont des facteurs de risques environnementaux de l'obésité. Tous ces facteurs ont une influence sur l'autorégulation de la consommation d'énergie et de nutriments chez l'enfant, et favorisent un excès de calories et de matières grasses et l'accumulation de graisse. La composition de l'alimentation, la densité énergétique de l'alimentation, la taille des portions, la répartition de la consommation d'énergie et de nutriments, la disponibilité de la nourriture, le mode de vie sédentaire, etc. sont autant de facteurs qui encouragent l'obésité chez les individus prédisposés génétiquement. Tous sont des éléments d'intervention potentiels.

Les familles, les écoles, les communautés, les services de soins médicaux sont les endroits clés pour les interventions.

Le secteur des transports et de l'infrastructure, le secteur des médias et de l'alimentaire sont les macro-environnements clé pour les interventions.

Identification des sujets à risque.

Un poids de naissance élevé, une prise de poids rapide au cours des premiers mois de la vie, l'obésité maternelle/parentale sont d'importants facteurs de risque d'obésité qui peuvent contribuer à l'identification d'un sous-groupe de sujets à plus haut risque. Les paramètres de croissance de tous ces enfants doivent être contrôlés au moins deux fois par an. Le taux de prise de poids excessif par rapport à la croissance linéaire, détectable par les changements de percentile d'IMC, permet de détecter la surcharge pondérale et de la traiter avant que les enfants ne soient en importante surcharge pondérale ou obèses. Un traitement est plus efficace s'il intervient avant que l'obésité ne soit devenue grave (C. Maffei, données non publiées).

Conclusion

La prévention de l'obésité infantile se justifie par le fait que les habitudes alimentaires prises pendant l'enfance tendent à influencer le comportement à l'âge adulte et que les bonnes habitudes alimentaires et l'activité physique sont associées à des comportements favorables à la santé de l'individu.

Il est nécessaire de mettre au point de nouvelles techniques pour promouvoir le changement de comportement alimentaire et l'activité physique des enfants.

Plusieurs obstacles rendent difficile la mise au point et l'application de programmes de prévention de l'obésité chez les enfants comme chez les adultes. Le plus important obstacle est lié à la faible sensibilisation de la population au fait que l'épidémie d'obésité est une menace réelle pour l'individu et les systèmes médicaux des sociétés industrialisées.

Références

- 1 - American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics* 2003;112:424-30.
- 2 - Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: expert committee recommendations. The Maternal and Child Health Bureau, Health Resources and Services Administration and the Department of Health and Human Services. *Pediatrics* 1998;102:3.
- 3 - Campbell K, Waters E, O'Meara S, Summerbell C. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;2:CD001871.
- 4 - Proceeding of the Conference on: Childhood Obesity: partnership for research and prevention. Atlanta GA, USA, May 3-5 1999.
- 5 - Maffei C. Prevention of obesity in childhood. *J Endocrinol Invest* 2002;25:919-21.

Transition nutritionnelle : qualité et coûts alimentaires

Adam Drewnowski, Center for Public Health Nutrition, University of Washington, Seattle.

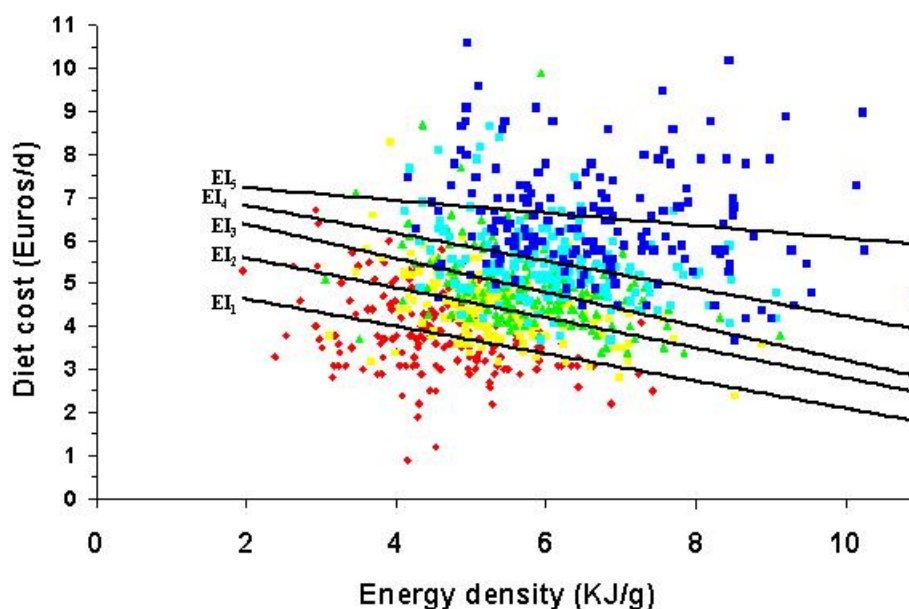
Aux Etats-Unis, les taux les plus élevés d'obésité se trouvent parmi les groupes de population qui présentent les taux de pauvreté les plus élevés et le moins d'instruction. On observe une situation analogue en France et dans d'autres pays de l'Union Européenne. Il se peut que le lien entre l'obésité et les revenus faibles soit en partie influencé par le faible coût des produits alimentaires riches en calories et renforcé par la palatabilité élevée des sucres et des graisses. La relation inverse observée entre la densité calorique des aliments (MJ/kg) et les dépenses en énergie (\$/MJ) signifie qu'une alimentation riche en céréales raffinées et en sucres et graisses ajoutés représente un moindre coût pour le consommateur. Une alimentation de ce type est beaucoup plus abordable que les régimes recommandés basés sur des viandes maigres, du poisson, des fruits et des légumes frais. Paradoxalement, la tentative de réduire les dépenses alimentaires peut donner lieu à la sélection de produits alimentaires riches en calories, à une consommation d'énergie accrue et à un gain de poids. Une étude menée dans le Val de Marne auprès de 837 adultes français montre que l'alimentation hyper calorique est associée à des dépenses alimentaires moindres. La consommation alimentaire a été évaluée à l'aide d'une méthode basée sur l'historique alimentaire. La densité calorique alimentaire a été calculée en divisant l'énergie totale par le poids des aliments consommés. Le coût de l'alimentation quotidienne en Euros a été établi à partir du coût moyen national de 57 produits alimentaires. La relation entre la densité calorique et le coût alimentaire à chaque niveau de prise calorique a été examinée dans un modèle de régression, ajusté en fonction du sexe et de l'âge des individus. Les céréales raffinées riches en calories, les matières grasses et les sucres fournissaient de l'énergie à un coût moindre que les viandes maigres, les fruits et les légumes. Au sein de chaque quintile de consommation d'énergie, des régimes de densité calorique inférieure étaient associés à des coûts alimentaires plus élevés (voir Figure 1). Chaque portion supplémentaire de 100g de légumes et de fruits était associée à une augmentation nette des coûts alimentaires de 0,18 à 0,29 Euros.

Remplacer les matières grasses et les sucres par des viandes maigres, des produits laitiers allégés et des fruits et légumes est devenu une recommandation de base en matière de changement alimentaire. Cependant, des études démontrent que les régimes alimentaires plus sains coûtent réellement plus cher. Si les coûts plus élevés des aliments représentent un obstacle perçu (et très réel) au changement alimentaire, surtout pour les familles à faibles revenus, alors il se pourrait que l'adoption d'une alimentation plus saine dépende peu de la motivation ou des connaissances en matière de nutrition mais plutôt des ressources économiques du foyer et de l'environnement alimentaire. En Amérique, l'obésité est dans une large mesure un facteur économique.

Les approches actuelles visant à promouvoir une alimentation plus saine ne portent plus l'accent sur le changement de comportement individuel. Tant que les sucres et les matières grasses ajoutés demeureront moins chers et plus accessibles que les fruits et légumes riches en nutriments, la bataille contre l'alimentation de moindre qualité sera perdue. Au contraire, l'emphase actuelle porte sur l'environnement et les interventions politiques qui visent le caractère accessible et abordable des aliments. D'autres études sont nécessaires sur la qualité de l'alimentation, la densité calorique alimentaire et les coûts alimentaires pour déterminer des interventions pour une « nutrition responsable » et des politiques en matière de conseils nutritionnels.

Figure1: Relation entre la densité calorique et les coûts alimentaires pour chaque quintile de consommation d'énergie (EI).

At each level of energy intake, higher energy density was associated with higher costs (Euros/d)



Data from Darmon et al. 2004

Références

- 1 - Darmon N, Briend A, Drewnowski A. Energy-dense foods are associated with lower diet costs: a community study of French adults. *Publ Health Nutr* 2004;7:21-27.
- 2 - Drewnowski A. Fat and sugar: an economic analysis. *J Nutr* 2003;133:838S-40S.
- 3 - Drewnowski A. Obesity and the food environment: dietary energy density and diet costs. *Am J Prev Medicine* 2004 (in press).
- 4 - Drewnowski A, Briend A, Darmon N. Replacing fats and sweets with vegetables and fruit – a question of cost. *Am J Publ Health* 2004 (in press).
- 5 - Drewnowski A, Specter SE. Poverty and obesity: the role of energy density and energy cost. *Am J Clin Nutr* 2004;79:6-16.

ATELIER 2



Du surpoids à l'obésité

Président : M. Piperno

Du surpoids à l'obésité - Introduction

Michel Piperno, Centre hospitalier Général, suivi du diabétologie et Endocrinologie, Perpignan, France

Avec la prédisposition génétique, l'obésité constitue le facteur de risque le plus important pour le développement du DS2.

Au moment où le diagnostic de diabète sucré est porté, (selon les critères diagnostic habituel), 30% des patients, au moins, présentent déjà des complications dégénératives, et on considère que la sécrétion des cellules bêta pancréatiques est amputée de moitié. Par la suite, cette dégradation se poursuit de manière continue et inéluctable si bien que le patient devient insulino-nécessitant lorsque le stade d'insulinopénie est atteint par an (UKPDS) .

Tout amaigrissement même modéré, peut améliorer le risque glycémique chez les sujets en excès pondéral.

L'obésité est un des facteurs sur lequel on peut avoir une action. Le traitement ou la prévention de l'obésité doit demeurer une préoccupation essentielle à la prévention du DS2 chez les sujets à haut risque.

En effet, tant que l'insulinorésistance, facteur inhérent à l'obésité est bien compensée par une hyper-sécrétion insulinique, les glycémies demeurent dans la normalité ; dès que les cellules bêta ne peuvent maintenir leur hypersécrétion compensatrice, l'hyperglycémie s'instaure. ; diminuer l'insulinorésistance, c'est ralentir la conversion intolérance au glucose simple en DS2.

Mais vaincre l'insulinorésistance, c'est d'abord perdre du poids .

De nombreux travaux ont démontré l'efficacité du changement de vie (diététique avec perte de poids, activité physique).

Une des études les plus convaincantes est l'étude Xendos, récemment publiée, qui démontre de manière tout à fait précise, que la réduction pondérale prévient ou retarde l'apparition du DS2.

Des patients dont l' IMC moyens est supérieur à 30Kg/M², voient leur risque métabolique s'amoin-drir dès la perte de poids . Ainsi, une diminution de 7kg,entraîne un amoindrissement du risque relatif de voir apparaître un DS (- 37%).

Il paraît donc tout à fait essentiel de tout mettre en œuvre pour réduire l'obésité, en sachant que la route est jonchée de difficultés qui peuvent parfois apparaître insurmontable si bien qu' Il est nécessaire d'envisager une prise en charge globale (médicale, diététique, psychologique,) et de favoriser, une activité physique si l'on veut obtenir une efficacité à moyen et long terme.

Facteurs de surpoids et d'obésité au sein d'une population Méditerranéenne

Mariette Gerber, Centre de Recherche en Cancérologie, INSERM-CRLC, Montpellier, France.

La France est un pays où la proportion de surcharge pondérale et d'obésité compte parmi les plus faibles en Europe^{1, 2}. En France, les femmes des régions sud présentent le pourcentage le plus faible de surcharge pondérale et d'obésité (F. Clavel, communication personnelle). Cependant, un récent rapport concernant l'IMC des jeunes recrues de l'armée indiquait que la prévalence de surcharge pondérale et d'obésité augmentait plus rapidement chez ceux qui étaient originaires des régions méditerranéennes³ comparé aux autres régions françaises, ouvrant ainsi un débat sur la pertinence de l'alimentation méditerranéenne comme modèle nutritionnel.

Dans cette étude, conduite dans les régions méditerranéennes et du sud-ouest de la France, nous nous sommes concentrés sur les facteurs socio-économiques et individuels (alimentation et activité physique), et leur relation potentielle avec la surcharge pondérale et l'obésité en utilisant respectivement une analyse des caractéristiques socio-économiques, du mode de vie et nutritionnelles, d'un échantillon représentatif de la population. Cette étude, l'étude MEDHEA, portait sur 1169 sujets (578 femmes et 552 hommes), âgés de 30 à 77, recrutés aléatoirement dans les départements de l'Hérault et du Tarn et les villes de Marseille et de Toulouse⁴. Ils ont répondu à un questionnaire portant sur les mensurations anthropométriques, les facteurs socio-économiques, l'activité physique, la consommation de tabac, d'alcool et d'aliments. Des tests non-paramétriques, une analyse de régression multiple et une analyse de correspondance factorielles ont été utilisés pour estimer l'association des divers facteurs avec la surcharge pondérale et l'obésité.

L'âge et l'instruction étaient associés à la surcharge pondérale pour les deux sexes, ainsi que les facteurs de reproduction chez les femmes et la consommation de tabac chez les hommes. Des facteurs nutritionnels ont été identifiés (consommation élevée de calories et faible consommation de glucides), mais toutes ces variables expliquent peu la différence (18,5% chez les femmes et 14,6% chez les hommes) (Tableau 1). Les analyses de correspondance factorielles ont élargi l'étude de l'association du mode de vie et des facteurs nutritionnels, en donnant plus d'importance au comportement alimentaire pour les hommes et les femmes en surcharge pondérale. Les facteurs d'obésité, se distinguaient des facteurs de surcharge pondérale en étant différents entre hommes et femmes, peu nombreux et peut être liés au comportement psychologique, ce qui suggère une couverture insuffisante de ces aspects par les questionnaires habituels.

La surcharge pondérale et l'obésité apparaissent comme deux entités différentes. Le déséquilibre d'énergie provoqué par divers facteurs de mode de vie joue un rôle important dans le développement de la surcharge pondérale, tandis que l'obésité représente une entité plus complexe où les facteurs psychologiques et génétiques difficiles à évaluer seraient plus nombreux. Les recommandations nutritionnelles générales semblent mieux adaptées à la prévention de la surcharge pondérale et le suivi (psychologique) individuel mieux adapté à la prévention de l'obésité.

Références

- 1 - Beer-Bost S, Morabia A, Hercberg S, Vitek O, Bernstein M S, Galan P, Galasso R, Giampaoli S, Houterman S, McCrum E, Panico S, Pannozzo F, Preziosi P, Ribas L, Serra-Majem L, Verschuren W M M, Yarnell J, Northridge M E. Obesity and other health determinants across Europe: The EURALIM Project. *J Epidemiol Community Health* 2000; 54: 424-430.
- 2 - Molarius AR, Seidell JC, Sans S, Tuomilehto J, Kuulasmaa K, for the WHO MONICA Project. *J. Clin . Epidemiol.*, 1999; 52, 1213-1224
- 3 - Kürzinger ML, Salem G, Rican S, Rey J-L. Disparités géographiques du surpoids et de l'obésité chez les jeunes homes en France : 1987-1996. *Cah nutr Diét* 2002
- 4 - Scali J, Siari S, Grosclaude P, Gerber M. Dietary and socio-economic factors associated with overweight and obesity in a Southern French population. *In press in Public Health Nutrition*

Tableau 1. Modèles de régression multiple avec l'IMC comme variable dépendante et les facteurs alimentaires et non-alimentaires comme variables indépendantes chez les hommes et les femmes.

	Age (ans)	Age 1ères règles	C.O.	Glucides (% de calories)	Situation de famille	Instruction	Fumeur/Non-fumeur	Protéine (% de calories)	Activité physique sur le lieu de travail	R ²
<i>Femmes</i>	11,4	2,1	0,9	1,9		2,2				18,5
	<0,0001	<0,0005	<0,05	<0,0005		<0,0005				
<i>Hommes</i>	6,4			3,6	1,7	1,0	0,8	0,6	0,5	14,6
	<0,0001			<0,0001	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,10	

Femmes. modèle: âge (ans), instruction(< diplôme secondaire, ≥ diplôme secondaire), âge aux premières règles, parité, ménopausée (oui, non), contraceptif oral (oui, non), Thérapie d'Hormones de Remplacement (oui, non), matières grasses % de calories glucides % de calories, protéines % de calories.

Hommes. modèle: âge (ans), instruction,< diplôme secondaire, ≥ diplôme secondaire), Fumeur/non-fumeur, (actuel, ex-, non-fumeur), situation de famille: oui, matières grasses % de calories, glucides % de calories, protéines % de calories, activité physique sur le lieu de travail (MET), activité physique pendant le temps libre (MET).

De la surcharge pondérale à l'obésité : quelle(s) prise(s) en charge ?

Thierry Gibault, Service de Nutrition, Hôtel Dieu, Paris.

Obésité et surcharge pondérale sont en progression constante. En France, en 2003, la prévalence des sujets en surcharge pondérale est de 30,3% alors qu'elle était de 28,5% en 1997. Pour l'obésité, elle atteint 11,3% alors qu'elle était de 8,2% en 1997 (données Obépi, 2003).

En pratique, il existe un continuum entre la prise de poids, la surcharge pondérale et l'obésité. La prévention individuelle de la prise de poids est donc essentielle, notamment dans les situations à risque (arrêt du tabac, arrêt de l'activité physique, dépression, traitements médicamenteux, grossesse, chirurgie gynécologique, changement d'habitudes de vie, difficultés psychologiques ou sociales...) ou chez les sujets prédisposés (histoire familiale, antécédents personnels de prise de poids, régimes et fluctuations pondérales répétés...).

Dans une perspective de prévention, une **prise de poids** rapide de plus de 5% du poids corporel doit attirer l'attention. Il y a alors lieu de rechercher des circonstances déclenchantes et de les corriger.

Chez des sujets en **surcharge pondérale** (IMC compris entre 25 et 29,9) mais non obèses, la prise en charge repose avant tout sur des modifications comportementales visant à équilibrer l'alimentation, à structurer le rythme des repas, à promouvoir l'activité physique dans la vie quotidienne, voire à modifier le mode de vie. Le premier objectif peut être la stabilité pondérale. Cependant, en cas de facteur de risque vasculaire, de pathologie associée (HTA, diabète...) ou d'adiposité abdominale (synonyme d'insulino résistance), la perte de poids est nécessaire et doit s'associer à la correction des facteurs de risque vasculaire.

Chez les **sujets obèses** (IMC supérieur à 30) les objectifs sont la perte de poids modérée (soit 10 à 15%) et son maintien à long terme. Le traitement des complications associées est essentiel.

Dans tous les cas, la prise en charge repose sur des mesures diététiques peu restrictives (promotion d'une alimentation équilibrée, associant faible densité énergétique et forte densité nutritionnelle, valorisant les végétaux, les aliments glucidiques complexes en insistant sur la réduction des apports lipidiques) associées à une augmentation de l'activité physique. En cas d'obésité, les traitements médicamenteux peuvent être nécessaires. En cas d'obésité morbide (IMC supérieur à 40) une éventuelle décision chirurgicale peut être indiquée en cas d'échec d'une prise en charge médicale bien conduite.

Enfin, la régularité du suivi et des consultations est essentielle pour l'amélioration du pronostic pondéral à long terme.

Diététique pratique : quelles solutions ?

Véronique Liégeois, Coulommiers, France.

Surpoids, obésité, ou simple demande d'amaigrissement (avec IMC normal), la diététicienne est confrontée à des demandes variées et des besoins différents, pour un objectif similaire : perdre du poids.

En ville, il faut souligner que les patients qui consultent sont motivés et demandeurs, puisque leur démarche n'est jamais imposée, et que les consultations sont payantes. Il s'agit donc d'une démarche volontaire de changement.

Quelles sont les demandes des patients ?

- Des résultats tangibles (perte de poids, amélioration des constantes biologiques, des douleurs, ...)
- Un régime qui permet de conserver le plaisir de la table
- Une adaptation au rythme de vie, aux contraintes quotidiennes, ...
- Des résultats durables

Quels sont les besoins des patients ?

L'analyse de leurs besoins réels est parfois en décalage. Maigrir implique un véritable changement d'hygiène de vie, de comportement, un renoncement à certaines habitudes, pour en acquérir d'autres.

Se centrer uniquement sur un nouveau mode alimentaire est utopique : il s'agit de également de bouger davantage, de gérer le stress, de se donner des objectifs raisonnables et acceptables. Par la discussion et la négociation, la diététicienne peut favoriser une prise de conscience et un recadrage des objectifs à atteindre.

Du point de vue alimentaire, quelles sont les solutions ?

Pas de miracle en matière de régime, la réduction énergétique modérée reste la base de la prise en charge diététique.

On s'oriente aujourd'hui vers une alimentation équilibrée, sans interdits draconiens et toujours basée sur le rythme de vie (horaires décalés, ...) et les ingesta spontanés du patients (tous ne sont pas hyperphages).

On réadapte en particulier :

- L'apport en fruits et légumes frais : presque toujours insuffisant, surtout pour les fruits et certains légumes considérés comme "trop sucrés", à tort, par beaucoup de patients.
Leur apport énergétique particulièrement bas, associé à une richesse en micronutriments protecteurs élevée en font les piliers du régime hypocaloriques.
- La quantité et la qualité des féculents : surconsommés par certains, ils ont au contraire pratiquement disparu de l'assiette d'autres patients qui paniquent à l'idée de manger des glucides.
- Contrôler l'apport en viande, poisson, produits laitiers, indispensables pour leur apport en protéines
- Mieux choisir les matières grasses afin de prévenir les maladies cardio-vasculaires

- Réduire la présence de "calories vides", au profit des aliments de densité nutritionnelle élevée (boissons sucrées, ...)
- Maintenir une hydratation optimale de l'organisme
- Conserver en quantité et fréquence précises, des aliments "plaisirs", à déterminer avec chaque patient (bonbons, chocolat, alcool, ...)

L'important est surtout d'adopter une alimentation saine, à base d'aliments bruts, que l'on cuisine si possible soi-même. Les aliments industriels, pratiques à utiliser peuvent dépanner, mais leur composition reste à vérifier (souvent trop peu de nutriments indispensables, et trop de sel).

La prise en charge des patients en surpoids, obèses ou désireux de perdre quelques kilos n'est pas fondamentalement différente : c'est avant tout un accompagnement vers le changement. On s'emploie donc à lutter contre les idées reçues, à faire prendre conscience au patient de l'importance de hiérarchiser ses objectifs, à l'aider à retrouver un poids acceptable et un meilleur état de santé, grâce à un mode alimentaire adapté et agréable.

SESSION 3



**Recommandations nutritionnelles :
de la traditionnelle alimentation Méditerranéenne à son
adaptation au mode de vie moderne**

Président : E. Riboli

Les recommandations Méditerranéennes traditionnelles

Antonia Trichopoulou, WHO Collaborating Centre for Nutrition, Medical School, University of Athens, Greece.

Plusieurs études conduites dans les 3 dernières décennies, ont accumulé des données montrant que l'alimentation traditionnelle méditerranéenne contenait les caractères essentiels d'une alimentation saine. Des preuves directes de l'effet bénéfique de l'alimentation méditerranéenne sont maintenant disponibles. Elles ont été apportées par les études utilisant des scores alimentaires établis a priori sur la base d'aliments clé du régime alimentaire traditionnel, identifiés comme bénéfiques pour la santé et communs à toutes les régions méditerranéennes^{1,2,3,4,5}. Ces aliments clés (composants du régime alimentaire méditerranéen) sont les suivants :

- Forte consommation d'huile d'olive
- Forte consommation de légumineuses
- Forte consommation de céréales complètes
- Forte consommation de fruits
- Forte consommation de légumes
- Consommation régulière de poisson
- Consommation modérée de vin à table
- Consommation modérée de laitages, essentiellement sous forme de fromages ou yaourts
- Faible consommation de viandes et charcuteries

Une importante question, cependant reste ouverte : faut-il considérer le régime alimentaire méditerranéen comme un tout ou comme la somme de chacun de ses composants, que l'on pourrait considérer séparément ?

Les études déterminantes dans ce domaine lancées par Keys dans les années cinquante ont parfois été interprétées de façon simpliste : le faible taux de maladies cardiovasculaires dont bénéficiaient les Méditerranéens provenait seulement de leur faible consommation de graisses saturées.

La communauté scientifique internationale a prêté peu d'attention aux arguments de plusieurs scientifiques méditerranéens selon lesquels le régime alimentaire de leur région était plus qu'un régime simplement faible en graisses saturées et qu'il avait un effet bénéfique sur d'autres maladies que les maladies cardiovasculaires. En effet, l'huile d'olive et les habitudes alimentaires méditerranéennes dans leur ensemble n'ont pas été évoquées lors du débat sur le cholestérol et les graisses poly-insaturées.

Les recherches en cours aideront à comprendre pourquoi certains aliments du régime méditerranéen ont des effets bénéfiques sur la santé en mettant en évidence les effets additifs ou multiplicatifs des macro nutriments et micro nutriments qui les constituent.

Une mise en lumière particulière sera accordée au rôle possible de phyto-constituants antioxydants.

¹ variable suivant les règles religieuses et les habitudes traditionnelles

Références

- 1 - Trichopoulou A, Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML, et al. Diet and overall survival in the elderly. *BMJ* 1995;311:1457- 60.
- 2 - Osler M, Heitmann BL, Gerdes LU, Jørgensen LM, Schroll M. Dietary patterns and mortality in Danish men and women: a prospective observational study. *Br J Nutr* 2001; 85:219-25.
- 3 - Lasheras C, Fernandez S, Patterson AM. Mediterranean diet and age with respect to overall survival in institutionalized, nonsmoking elderly people. *Am J Clin Nutr* 2000;71:987-92.
- 4 - Trichopoulou A, Costakou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med* 2003;348:2599-2608.
- 5 - Willett WC, Sacks F, Trichopoulou A, Drescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, Trichopoulos D. (1995). Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating.. *Am J Clin Nutr* 61:1402S-6S.

La pyramide alimentaire «santé» : validations empiriques

Walter C. Willett, Harvard School of Public Health, Boston, USA.

Au cours du vingtième siècle, d'énormes progrès ont été réalisés dans le domaine de l'identification des nutriments essentiels et de l'éradication des maladies spécifiquement associées aux carences en nutriments. En partie, grâce à ces réussites, les maladies chroniques telles que les maladies cardio-vasculaires, le cancer et les maladies neuro-dégénératives sont devenues les préoccupations dominantes de la plupart des pays en matière de santé. Des comparaisons internationales et des études de migrants indiquent que ces maladies peuvent être évitées dans une large mesure. Ainsi, l'un des objectifs majeurs est devenu l'identification de régimes alimentaires qui contribueraient à une santé optimale.

Les recommandations nutritionnelles actuelles, représentées par la pyramide alimentaire de ministère de l'agriculture américain (USDA), mettent l'accent sur la restriction de toutes les formes de graisses et la promotion de la consommation de féculents. On encourage la consommation de fruits et légumes et de produits laitiers mais on ne fait aucune distinction entre la viande rouge, le poisson, les volailles, les noix et les légumes secs en tant que source de protéines. Ces recommandations semblent être en contradiction avec les études métaboliques qui indiquent d'importantes distinctions entre les différents types de graisses et les différentes formes de glucides. Au cours des dix dernières années, d'importantes études épidémiologiques de l'alimentation et de la santé ont apporté de nouvelles preuves que le type de graisse alimentaire est extrêmement important ; les acides gras trans sont associés à de hauts risques de maladie coronarienne et de diabète, et les matières grasses saturées sont associées à des risques réduits comparées aux glucides. Une consommation importante de féculents et de sucre raffinés prédispose également à ces maladies, tandis que la consommation de produits céréaliers riches en fibre entraîne des risques moins élevés. Une consommation importante de fruits et légumes présente des avantages certains, mais ces derniers semblent plus importants pour les maladies cardio-vasculaires que pour le cancer. De nombreux composants de ces aliments contribuent probablement à une réduction des risques, et l'acide folique semble être particulièrement important.

Craignant que les recommandations nutritionnelles actuelles soient inadéquates, nous avons utilisé un système de score alimentaire mis au point par l'USDA pour évaluer l'adhésion à la PYRAMIDE ALIMENTAIRE auprès de plus de 100 000 hommes et femmes auprès desquels nous avons recueilli des données alimentaires à plusieurs reprises depuis le milieu des années quatre-vingt. Après plus de quatorze ans de suivi, nous avons découvert que l'adhésion n'était pas associée à une réduction significative des risques de maladies chroniques graves. Nous avons donc créé un indice alternatif qui met l'accent sur des formes saines de matières grasses, de céréales complètes et de poisson, de volailles, de noix et de légumes secs comme sources de protéines. En utilisant la même population d'hommes et de femmes, nous avons découvert que l'adhésion à cet indice alimentaire alternatif faisait apparaître un risque inférieur de maladie chronique grave, notamment une probabilité inférieure de 30 à 40% de maladies cardio-vasculaires.

Associées à l'absence de tabac, à une activité physique régulière et à la prévention de la surcharge pondérale, nos données indiquent que ces choix alimentaires pourraient réduire les taux de maladies coronariennes de plus de 80%, de congestion cérébrale de plus de 70%, de diabète de type 2 de plus de 90%, et de cancer du côlon de plus de 70%. Il est clair cependant que des recherches supplémentaires sont nécessaires pour affiner nos connaissances sur l'impact de l'alimentation sur la santé et fournir des recommandations mieux ciblées. En effet, notre système médical actuel a échoué dans l'amélioration de la santé qui serait obtenue par des modifications, pourtant simples et réalistes de notre alimentation et de notre mode de vie.

Références

Rebuilding the Food Pyramid. Walter C. Willett and Meir J. Stampfer. *Scientific American*. Vol 288, No. 1, pages 52-59, January 2003.

Primary Prevention of Coronary Heart Disease in Women through Diet and Lifestyle. Meir J. Stampfer, Frank B. Hu, JoAnn E. Manson, Eric B. Rimm and Walter C. Willett. *New England Journal of Medicine*, Vol 343, No. 1, pages 16-22; July 6, 2000.

Eat, Drink, and Be Healthy: The Harvard Medical School Guide to Healthy Eating. Walter C. Willett, P. J. Skerrett and Edward L. Giovannucci. Simon & Schuster, 2001.

Adherence to the dietary guidelines for Americans and risk of major chronic disease in women. McCullough M, Feskanich D, Stampfer M, Rosner B, Hu F, Hunter D, Colditz G, Variyam J, Willett W. *Am J Clin Nutr* 2000;72:1214-22.

Adherence to the dietary guidelines for Americans and risk of major chronic disease in men. McCullough M, Feskanich D, Stampfer M, Rosner B, Hu F, Hunter D, Colditz G, Variyam J, Willett W. *Am J Clin Nutr* 2000;72:1223-31.

Les recommandations nutritionnelles françaises

Ambroise Martin, AFSSA / DERNS, Maisons-Alfort, France.

La révision des recommandations nutritionnelles françaises en matière de macronutriments et de micronutriments a été publiée en 2001, en français dans sa version intégrale et en anglais dans une version condensée, suite à 4 ans de travaux auxquels ont participé la plupart des spécialistes français. Comme le démontrent les études comparatives réalisées par les sociologues français, japonais et américains, les français ont une culture alimentaire basée davantage sur le plaisir de manger et une approche globale du régime alimentaire plutôt qu'une approche spécifique basée sur les nutriments. Dans ce contexte, il était important de vérifier que les recommandations faites en fonction des besoins en nutriments pouvait s'adapter à des conseils diététiques plus traditionnels ou des recommandations diététiques basées sur les aliments.

A cet effet, des travaux originaux ont été réalisés à l'aide de données émanant d'enquêtes alimentaires nationales représentatives (études ASPCC et INCA) :

- étude de la diversité de l'alimentation : selon l'index de diversité présenté par l'USDA, une alimentation est diversifiée, si l'on consomme chaque jour des aliments appartenant à 5 groupes (viande-poisson-oeufs, lait et produits laitiers, fruits, légumes, céréales et produits céréaliers) ;
- études de simulation : à partir de données représentatives sur les habitudes alimentaires, il a été possible de calculer les quantités - au niveau de la population - des nutriments ingérés en suivant les recommandations faites par des diététiciens sur le type et la fréquence des principales catégories d'aliments ;
- programmation linéaire : ces études consistent à établir des régimes alimentaires informatisés à l'aide d'une base de données alimentaires en tenant compte de contraintes préétablies telles que la diversité, la taille des portions, le respect de l'ANC et le coût.
- études des typologies des consommateurs: à partir de 44 catégories de produits alimentaires -obtenus en utilisant des techniques statistiques telles que l'analyse en composantes principales- cinq typologies spécifiques ont été obtenues avec pour chacune des niveaux de satisfaction très différents des besoins nutritionnels.

Toutes ces études sont convergentes et indiquent qu'il est possible de répondre aux besoins en nutriments en utilisant les aliments courants et en appliquant des recommandations simples des nutritionnistes, basées sur les aliments. La situation nutritionnelle globalement satisfaisante des français ne doit cependant pas masquer la réelle existence de groupes à risque, c'est à dire de groupes qui consomment trop peu de nutriments et ont des maladies liées à ces insuffisances. L'analyse typologique est un outil intéressant pour mieux appréhender ces groupes et définir les outils pour pallier à ces insuffisances.

Prises ensemble, ces études constituent une partie de la base scientifique utilisée pour l'élaboration du programme national nutrition-santé lancé au début de l'année 2001. Cette politique sélectionne 9 objectifs quantitatifs pour l'ensemble de la population, concernant les aliments (surtout les fruits et légumes), le calcium, les sucres, les lipides, l'alcool, trois indicateurs de l'état alimentaire (taux de cholestérol, pression artérielle, Indice de Masse Corporelle) et les activités physiques. Six axes stratégiques ont été mis en place dans différents domaines, dont l'éducation et l'information, la nutrition dans le système de soins, l'implication de l'industrie alimentaire, la recherche et l'évaluation des résultats du programme.

Les recommandations finlandaises et leur application à la prévention du diabète de type 2

Jaana Lindström, Department of Epidemiology and Health Promotion, National Public Health Institute, Helsinki, Finland.

Le diabète de type 2 augmente dans le monde entier, y compris en Finlande. En dépit de changements favorables de l'alimentation finlandaise au cours des dix dernières années, on observe une tendance à la hausse de la surcharge pondérale et de l'obésité. La consommation de matières grasses et leur part dans la consommation énergétique totale ont diminué, mais la consommation d'énergie, en valeur absolue, est en moyenne supérieure aux besoins en énergie, ce qui à long terme provoque une accumulation excessive de tissus adipeux. Les heures consacrées aux activités physiques pendant le temps de loisir ont augmenté, mais le temps consacré à l'inactivité physique (télévision, voiture, ordinateur) a également augmenté, ce qui contribue à une diminution des dépenses énergétiques totales. L'augmentation de l'obésité et de la sédentarité ont ouvert la voie à l'épidémie du diabète observée aujourd'hui.

Jusqu'à récemment, il était difficile de savoir si le diabète de type 2 pouvait être évité par une modification du mode de vie des sujets à haut risque et dans quelle mesure. L'Etude Finlandaise de Prévention du Diabète (DPS) est la première étude clinique randomisée qui évalue la faisabilité et l'efficacité d'une telle intervention. Nous avons réparti, en 2 groupes, au hasard 522 sujets (172 hommes, 350 femmes) d'âge moyen (moyenne d'âge 55 ans), en surcharge pondérale (IMC moyen 31 kg/m²) ayant une tolérance au glucose défaillante, le groupe d'intervention et le groupe contrôle. Chaque sujet du groupe d'intervention recevait une assistance diététique personnalisée ayant pour but de perdre du poids et de diminuer la consommation de matières grasses saturées et totale et d'augmenter la consommation de fibres et l'activité physique (1). L'alimentation recommandée était fondamentalement identique aux recommandations courantes (consommation équilibrée de nutriments, équilibre entre consommation et dépense d'énergie, une proportion accrue d'hydrates de carbones, une consommation diminuée de matières grasses, une consommation modérée d'alcool) émises par le Conseil National des Nutritionnistes à l'ensemble de la population (2). Un test oral de tolérance au glucose est effectué une fois par an afin de détecter les cas de diabète incidents et de mesurer le changement des paramètres métaboliques. La perte de poids moyenne (\pm SD) entre le point de départ et l'année 1 puis l'année 3 est respectivement de $4,5 \pm 5,0$ kg et de $3,5 \pm 5,1$ dans le groupe d'intervention et de $1,0 \pm 3,7$ kg et $0,9 \pm 5,4$ dans le groupe de contrôle ($P < 0,001$ entre les groupes). A l'époque de la première analyse des données la durée moyenne du suivi était de 3,2 ans. Le risque absolu de diabète était de 32/1000 personnes/an dans le groupe d'intervention et de 78/1000 personnes/an dans le groupe contrôle. L'effet de l'intervention fut rapide: la différence d'incidence du diabète entre les deux groupes était déjà statistiquement significative après deux ans. Au cours de l'étude le risque de diabète est réduit de 58% ($P < 0,001$) dans le groupe d'intervention par rapport au groupe contrôle (3). La réduction de l'incidence du diabète est directement associée au nombre et à l'ampleur des paramètres du changement de mode de vie effectués. En conclusion, l'étude Finlandaise de Prévention du Diabète est la première étude contrôlée qui démontre que le diabète de type 2 peut être évité chez les sujets à risque par des changements de mode de vie.

Il y a cinquante ans, une même tendance à la hausse, coïncidant avec l'augmentation de la richesse et le changement du mode de vie après la guerre, a été observée en Finlande en ce qui concerne la mortalité liée aux maladies cardio-vasculaires. Il y a trente ans, la Finlande avait le taux de mala-

dies cardio-vasculaires le plus élevé au monde. L'accumulation de preuves démontrant l'importance des facteurs de risque du mode de vie en ce qui concerne les maladies cardio-vasculaires a provoqué le lancement du projet North Karelia, un programme à l'échelle de la communauté pour la prévention des maladies cardio-vasculaires, en 1972. De 1972 à 1992, les concentrations moyennes de cholestérol dans la province de North Karelia ont baissé de 6,78 à 5,90 mmol/l chez les hommes, et de 6,72 à 5,54 chez les femmes. La baisse de concentration de cholestérol peut être attribuée à une diminution de la consommation de graisses saturées (de 21 à 16% de l'énergie) et au passage du café bouilli au café filtre. La mortalité due aux maladies cardiaques ischémiques a diminué de 55% chez les hommes, et de 68% chez les femmes, au cours de la même période (4). Cette expérience encourageante indique que les changements nutritionnelles sont possibles à l'échelle de la communauté.

L'Etude Finlandaise de Prévention du Diabète a été plus efficace chez les sujets présentant un poids de départ et une concentration de glucose dans le sang inférieurs. En conséquence, les recommandations en matière de mode de vie devraient s'adresser aux personnes au début du développement du diabète, c'est à dire aux personnes présentant un facteur de risque de diabète, quelle que soit la concentration de glucose dans leur sang. Cette approche a déjà été adoptée en Finlande, le premier pays du monde où un programme national de prévention du diabète a été lancé (5).

Références

- 1 - Lindström J, Louheranta A, Mannelin M, Rastas M, Salminen V, Eriksson J, et al. *The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. Diabetes Care* 2003;26(12):3230-3236.
- 2 - National Nutritional Council. *Finnish Nutrition Recommendations* <http://www.ktl.fi/nutrition/finnutrec98.pdf>. In. Helsinki; 1999.
- 3 - Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, et al. *Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med* 2001;344(18):1343-50.
4. Pietinen P, Vartiainen E, Seppanen R, Aro A, Puska P. *Changes in Diet in Finland from 1972 to 1992: Impact on Coronary Heart Disease Risk*1. Preventive Medicine* 1996;25(3):243-250.
5. Finnish Diabetes Association. *Programme for the prevention of type 2 diabetes in Finland* <http://www.diabetes.fi/english/prevention/programme/index.html>. In. Tampere; 2003.

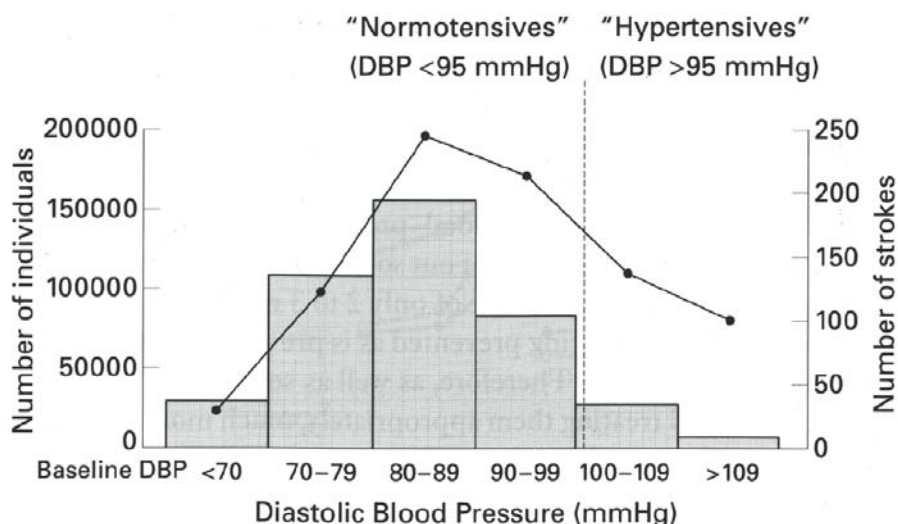
Les recommandations nutritionnelles : prévention générale ou prévention ciblée ?

Pierre Meneton, Faculté de Médecine Broussais Hôtel Dieu, Paris, France.

Au cours des dernières années, dans un effort pour tenter de maîtriser l'épidémie croissante de maladies non-transmissibles dans les pays industrialisés et en voie de développement, de nombreux organismes nationaux et internationaux ont émis des recommandations sur plusieurs facteurs environnementaux et comportementaux. Les recommandations nutritionnelles insistent sur la nécessité d'agir sur les modes alimentaires au niveau planétaire en réduisant la consommation d'aliments préparés trop gras, salés et/ou sucrés et en encourageant la consommation d'aliments non transformés, comme les produits à base de céréales complètes ou les fruits et légumes. Pour mettre en œuvre ces recommandations, les organismes conseillent vivement aux différents pays d'adopter des politiques et des programmes destinés à l'ensemble de la population plutôt que de les réserver aux seuls groupes présentant les plus hauts risques (1). Bien que des actions spécifiques concentrées sur les individus à haut risque soient nécessaires, les stratégies préventives destinées à l'ensemble de la population sont les plus rentables pour diminuer de façon significative le fardeau des maladies chroniques. Les raisons sont bien démontrées et relativement simples à comprendre, mais elles demeurent en général largement ignorées du grand public, des gouvernants et des professionnels de la santé.

Il est d'abord important de comprendre que les liens de cause à effet entre les facteurs de risques et les conséquences sur la santé sont généralement continus et sans seuil, suggérant l'absence de limite rationnelle dans la séparation des individus "en bonne santé" et "en mauvaise santé" (2). Si on suit cette ligne de pensée, il est évident que les minorités "déviantes" (ex. les individus souffrant d'hypertension, d'hypercholestérolémie ou obèses) qui sont considérées comme étant à haut risque font partie d'un continuum de risque, plutôt que de groupes distincts. Ceci est clairement indiqué par la relation entre, d'une part, le risque individuel relatif de maladie cardiaque ischémique, de congestion cérébrale hémorragique ou ischémique, de diabète de type 2, de fracture de la hanche ou de malformation du tube neural et, d'autre part, la tension artérielle systolique ou diastolique, le cholestérol sanguin, l'indice de masse corporelle, la densité minérale osseuse ou le taux sanguin d'acide folique. Une fois reportés sur une échelle logarithmique, la tension artérielle systolique (jusqu'à 110 mm Hg), la tension artérielle diastolique (jusqu'à 70 mm Hg), le cholestérol sanguin (jusqu'à 4 mmol/l), l'indice de masse corporelle (jusqu'à 20 kg/m²), la densité minérale osseuse (jusqu'à 0.8 g/cm²) ou le taux d'acide folique dans le plasma maternel (jusqu'à 20 mmol/l) sont linéairement associés aux risques individuels relatifs de problèmes de santé.

Associées au fait que la distribution des facteurs de risque parmi les populations est, en général, de forme gaussienne, ces relations continues ont pour conséquence majeure qu'un nombre important de personnes exposées à un petit risque génère en fait beaucoup plus de cas pathologiques que le petit nombre de personnes exposées à un risque élevé. Par exemple, il y a beaucoup plus d'accidents cardio-vasculaires chez les gens souffrant d'une tension artérielle légèrement élevée que chez les gens appartenant à la minorité hypertensive. Ce point est illustré par l'illustration suivante:



On peut observer que le plus grand nombre de congestions cérébrales a lieu chez les sujets ayant une tension diastolique comprise entre 70 et 99 mm Hg, ce qui correspond aux valeurs supérieures d'une tension artérielle encore qualifiée de normale. Beaucoup moins de congestions cérébrales (25 % seulement du total) ont lieu chez les individus souffrant d'une hypertension grave (tension diastolique supérieure à 100 mm Hg) parce qu'ils ne représentent qu'une petite proportion de l'ensemble de la population, bien qu'individuellement, ils présentent un risque beaucoup plus important de contracter la maladie (3). Une incidence cumulative graduée des incidents cardio-vasculaires peut être observée chez des sujets d'âge moyen sans hypertension suivis sur 12 ans, selon leur niveau de pression artérielle à l'examen de base. La plus faible incidence est observée chez les individus avec des niveaux tensionnels "optimum" (systolique < 120 mm Hg ou diastolique < 80 mm Hg) et la plus élevée chez les individus avec des niveaux "élevés normaux" (systolique entre 130-139 mm Hg ou diastolique entre 85-89 mm Hg) tandis qu'une incidence intermédiaire est observée chez les individus avec des niveaux "normaux" (systolique entre 120-129 mm Hg ou diastolique entre 80-84 mm Hg) (4).

Les mêmes observations peuvent être faites avec d'autres facteurs de risques et pathologies. Ainsi, seuls 20 % des maladies cardiaques ischémiques, des diabètes et des fractures de la hanche touchent les 10 % de la population présentant les valeurs les plus extrêmes de cholestérol sanguin, d'indice de masse corporelle et de densité minérale osseuse (2). Ceci signifie que, de manière générale, une stratégie préventive se concentrant sur les individus à haut risque ne traitera que la marge du problème de santé publique et n'aura aucun impact significatif sur le nombre élevé de cas survenant dans la grande majorité des personnes qui ne présentent qu'un risque modéré. Tandis qu'une approche sur les personnes à haut risque peut sembler mieux appropriée aux individus et à leurs médecins, elle ne peut avoir qu'un effet limité au niveau de la population. Elle ne modifie pas les causes sous-jacentes de la maladie et nécessite un dépistage onéreux et constant des personnes à haut risque.

Au contraire, les stratégies basées sur l'ensemble de la population qui cherchent à déplacer l'ensemble de la distribution des facteurs de risque ont le potentiel de contrôler l'incidence totale de la pathologie, tout en diminuant de manière spectaculaire la proportion des individus à haut risque.

Ainsi, la réduction de la tension systolique moyenne, du cholestérol sanguin moyen ou de l'indice de masse corporelle moyen de 150 à 120 mm Hg, de 6 à 4 mmol/l ou de 27 à 21 kg/m² réduit les proportions d'individus souffrant d'hypertension (> 160 mm Hg), d'hypercholestérolémie (> 7 mmol/l) ou obèses (> 30 kg/m²) de 45 à 3 %, 20 à 1 % ou de 25 à 1 %, respectivement (5).

Les gains potentiels des stratégies qui tentent de diminuer les risques pour l'ensemble de la population en encourageant des comportements et des modes alimentaires sains sont majeurs, mais elles ne sont pas forcément faciles à mettre en place. En effet, une mesure préventive qui apporte d'importants avantages à la communauté mais semble avoir peu à offrir à chaque individu participant à l'action peut avoir un effet négatif sur la motivation de l'ensemble de la population. Voilà pourquoi il est particulièrement important que les organisations et les institutions de santé publique lancent de grandes campagnes d'information et d'explication sur la nécessité de ces actions globales.

Références

- 1- World Health Organization. *The World Health Report 2002*. <http://www.who.int/whr/2002/en/>
- 2- Law MR, Wald NJ. *Risk factor thresholds: their existence under scrutiny*. *BMJ* 324: 1570-1576, 2002.
- 3- MacMahon S, Rodgers A. *Blood pressure, antihypertensive treatment and stroke risk*. *J Hypertens* 12(10): S5-14, 1994
- 4- Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Evans JC, O'Donnell CJ, Kannel WB, Levy D. *Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease*. *N Engl J Med* 345(18): 1291-7, 2001.
- 5- Rose G. *The strategy of preventive medicine*. Oxford: Oxford University Press, 1992.

Les recommandations nutritionnelles s'appliquent-elles à l'individu ? Mécanismes du changement ou mission impossible ?

John Blundell, Chair of PsychoBiology, University of Leeds, Leeds, UK.

Le fait de savoir si des individus peuvent ou non aligner leurs habitudes alimentaires sur des recommandations nutritionnelles pose des questions d'ordre biologique, sociologique, psychologique et politique. Dès le départ, il faut reconnaître que les formes habituelles du comportement humain (ex. choix de nourriture, sélection des aliments, habitudes alimentaires) sont particulièrement résistantes au changement. Ceci se révèle plus particulièrement lorsque l'habitude (mode de comportement persistant) est soutenue par des dispositions psychologiques (traits de caractère), des préférences sensorielles, des mécanismes biologiques de satisfaction, des valeurs culturelles et un environnement obésogénique. Au cours des 10 à 15 dernières années, un grand nombre de tentatives sérieuses ont été entreprises afin d'encourager un changement au niveau de la sélection des aliments ou des modes alimentaires qui puisse entraîner une diminution du poids ou une amélioration des paramètres physiologiques de santé.

Ces stratégies comprennent des interventions (de durée et d'intensité variables) à l'échelle de la population, visant les écoles, les établissements d'enseignement supérieur ou les universités, s'exprimant sur le lieu de travail, par le biais des cantines ou des cafétérias, au niveau des supermarchés ou des soins primaires. Ces interventions ont principalement démontré qu'une quantité énorme d'efforts et de compétences est requise, en matière d'organisation, pour entraîner des ajustements du comportement alimentaire, souvent infimes. Cependant, certaines interventions ont clairement porté leurs fruits. Si l'on tient compte des résultats, il est plus simple de provoquer un changement de sensibilisation ou d'intention que de démontrer un changement de comportement. Un 'fossé' sépare l'attitude/l'intention du comportement.

L'évaluation du résultat est une difficulté méthodologique bien connue, plus particulièrement lors des études d'intervention de grande envergure. Habituellement, les méthodes d'auto questionnaires sont utilisées et celles-ci sont connues pour être des indicateurs peu fiables du comportement. Malgré ce biais méthodologique, des interventions ont réussi à changer le pourcentage de matières grasses consommées, et augmenter la consommation de lait allégé et de fruits et légumes. La fixation des prix et l'établissement de coûts sélectifs est également un outil prometteur pour induire le changement de comportement.

Cependant, à l'heure actuelle, la somme totale des interventions ne semble pas avoir un impact significatif sur la prévalence de la surcharge pondérale et de l'obésité ; le nombre d'individus qui réussissent à perdre quelques kilos est probablement compensé par celui de ceux qui sont passés d'un IMC inférieur à 25 à une surcharge pondérale. Pourquoi le comportement est-il si résistant au changement alors que les avantages pour la santé semblent être si évidents à ceux qui émettent ces recommandations et établissent les conseils?

On suggère ici que les habitudes liées au comportement alimentaire sont différentes des autres formes d'activité. Il est désormais largement reconnu que les humains – en tant qu'espèce – sont peu adaptés à fonctionner dans un environnement 'obésogénique' où le besoin en activité physique est minimisé et les opportunités de prendre plaisir à manger sont maximisées. Cependant, dans ce cadre

général, il est possible d'identifier des individus qui sont prédisposés ou résistants à la prise de poids; le nombre d'individus prédisposés dépassant largement celui des individus résistants. Certains sont caractérisés par des profils génétiques spécifiques (ex. mutation MC4-R), ou des traits psychologiques distinctifs (ex. score TFEQ 'D' élevé), des faiblesses au niveau du fonctionnement du mécanisme de satiété (ex. libération de CCK ou de PYY) , un manque de capacité compensatoire (dû à l'action de l'insuline), une réceptivité hédonique accrue (par le biais d'éventuels mécanismes dopaminergiques ou cannabinoïdes), ou un manque de volonté à pratiquer une activité physique. La diversité aussi bien que les similitudes caractérisent les populations humaines. La recherche se concentre désormais principalement sur l'identification au sein d'une population de la variation allélique (génétique) qui contribue à la variabilité individuelle. Ces dispositions "intrinsèques" sont souvent confortées par des habitudes sociales ancrées dans une culture et un système de valeurs morales.

Tout ceci contribue à définir l'environnement de l'individu, qu'il soit à risque ou en surcharge pondérale/obèse. A l'aide de méthodes analytiques quantitatives, il est possible de démontrer que les individus prédisposés à prendre du poids utilisent des termes différents de ceux des individus résistants pour décrire leur alimentation et leur relation avec la nourriture. Leur relation émotionnelle à la nourriture est différente. Seule une faible part de cette individualité transparaît dans les études épidémiologiques à très grande échelle et ne peut être ciblée lors de grandes études d'interventions. Faut-il mieux comprendre la "signification" de l'obésité, et la priorité accordée à l'alimentation et au choix des aliments au niveau individuel ? On peut en déduire que, pour suivre les recommandations nutritionnelles, de nombreuses personnes luttent contre des forces biologiques, psychologiques et sociologiques qui rendent les changements des habitudes alimentaires extrêmement difficiles. Est-il possible d'obtenir un changement en préservant la liberté de choix des aliments et la notion de plaisir? Des stratégies à l'échelle de la population (groupe) (nécessaires pour combattre l'épidémie) peuvent-elles le permettre d'atteindre ce but? Un même modèle peut-il s'appliquer à tous ?

Références

Dietary and Genetic influences on susceptibility and resistance to weight gain on a high fat diet. Project funded by the European Union under Quality of Life and Living resources. Key action 1: QLK1-CT-2000-00515.

Dykes J, Brunner EJ, Martikainen PT and Wardle J (2004). Socioeconomic gradient in body size and obesity among women: the role of dietary restraint, disinhibition and hunger in the Whitehall II study. Int J Obesity, 28:262-268.

Sahota P, Rudolf MCJ, Dixey R, Hill AJ, Barth JH and Cade J (2001). Randomized controlled trial of primary school based intervention to reduce risk factors for obesity. Brit Med J 323: 1 – 5.

Nestle M (2002). Food Politics, Univ California Press, Berkely and Los Angeles, pp 457.

Blundell JE (2000) What foods do people habitually eat? A dilemma for nutrition, an enigma for psychology. Amer J Clin Nutr 71: 3 – 5.

NOTES
