



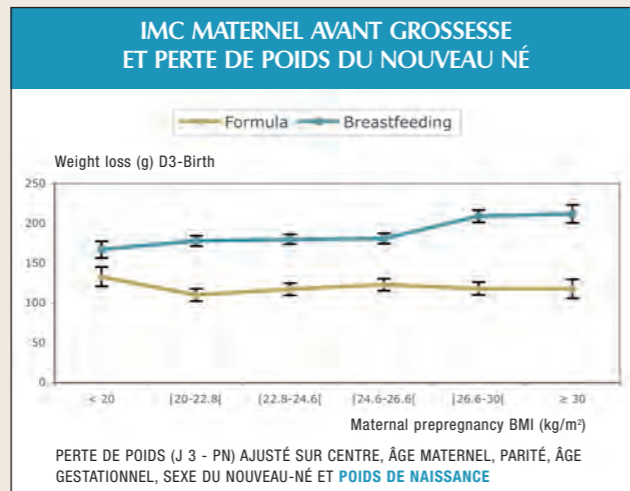
PROJETS EN COURS

➔ suite de la page 3 :

Sur le plan des modalités de l'allaitement, étant partis de 72% des mères allaitant leur enfant au sein à la maternité, il n'a été retrouvé que 22% d'allaitement exclusif et 18% d'allaitement mixte à quatre mois. Lorsque l'on s'est intéressé à la relation entre la prise de poids durant le quatrième mois et les éventuels changements dans le mode d'allaitement, nous avons constaté que les enfants dont l'alimentation avait été modifiée, sur la période, étaient ceux qui avaient pris le plus de poids. Cela apparaît là de façon plus évidente pour les enfants passés au biberon. Concernant la perception que la mère a de l'appétit de son bébé et le mode d'allaitement à quatre mois, il n'a pas été constaté de différence. Autrement dit le fait que l'enfant soit nourri au sein ou au biberon, n'est pas associé à l'opinion que la mère se fait de l'appétit de son enfant.

Des éléments sur les relations entre l'obésité maternelle avant la grossesse, la croissance fœtale, le poids de l'enfant à la naissance et sa croissance durant les premiers jours de sa vie ont également été obtenus(2).

Nous avons observé tout d'abord que l'obésité maternelle est associée à des bébés de plus fort poids de naissance. Nous avons remarqué aussi que la perte



de poids du nouveau-né, dans les premiers jours de vie, était associée au type d'allaitement : un enfant nourri au sein perd significativement plus de poids, indépendamment de la corpulence de sa mère. De plus, parmi les enfants allaités au sein, ceux dont la mère est obèse perdent significativement plus de poids au début de leur vie. Ces résultats peuvent traduire plusieurs hypothèses comme des différences de composition du lait maternel, des difficultés d'installation de l'allaitement chez les mamans en surpoids et obèses, ou enfin des différences dans le comportement alimentaire des enfants.

**IBD : Quelles suites sont à attendre prochainement pour ce programme ?**

**MAC :** Nous avons depuis quelques semaines à notre disposition les données de la grossesse jusqu'au 4<sup>e</sup> mois de l'enfant, pour l'ensemble des sujets. Nous allons pouvoir commencer les analyses associant les conditions prénatales avec la croissance et le comportement alimentaire

des nourissons jusqu'à 4 mois. Par la suite, les enfants seront suivis jusqu'à l'âge de cinq ans, avec un examen à un, trois, cinq ans, et un questionnaire envoyé aux mères à huit mois, deux et quatre ans. ■

(1) De Lauzon-Guillain B, Forhan A, Hankard R, et al. Association between mother's reported infant eating behavior, mode of feeding and weight gain in 4-month old infants. Results from the EDEN mother-child cohort. Int J Obes. 2007 ; 31 : S198.

(2) Charles MA, Heude B, Drouillet P, et al. First results of the EDEN Study (Study of the pre and post natal determinants of the children growth and development). Maternal nutritional status and fetal growth. Int J Obes. 2007 ; 31 : S13.



# La lettre

INSTITUT BENJAMIN DELESSERT

ÉVÈNEMENT

## L'Institut Benjamin Delessert a réuni de nombreux spécialistes pour une après-midi de conférences sur « Les peurs alimentaires ».

Dans son intervention, Madeleine FERRIERES, historienne et Professeur à l'Université d'Avignon, est revenue sur la nature très ancienne des craintes vis-à-vis de l'alimentation. Faisant un parallèle avec une crise survenue sous le règne de Louis XIV, elle a montré comment la mise sur le marché d'un « nouveau » pain, fabriqué avec de la levure et non plus avec du levain, a donné lieu à un débat de grande ampleur motivé par une incertitude scientifique. Elle a, par ailleurs, pointé toute la modernité perceptible dans la gestion de cette crise sanitaire en des temps de monarchie absolue, avec l'organisation d'une sorte de conférence de consensus avant la lettre, réunissant aussi bien des experts que des consommateurs parisiens.



Jocelyn RAUDE, lauréat du Prix Jean Trémolières

Le Dr Nicole KRONBERGER (Cambridge University) a, pour sa part, abordé l'épineuse question de la perception par le public des biotechnologies en général et des organismes génétiquement modifiés (OGM) en particulier.

➔ suite page 2

RENCONTRE

## Gilles MITHIEUX - Identification des cibles hypothalamiques du « signal glucose portal », médiateur de l'effet de satiété induit par les protéines alimentaires.

La satiété est un processus complexe, encore partiellement connu. Le domaine expérimental est riche d'essais sur ce sujet, notamment pour en connaître les déterminants et envisager éventuellement une action sur le comportement alimentaire. Gilles MITHIEUX, Directeur de

Recherche (INSERM U 855 « Nutrition et Cerveau » - Faculté de Médecine RTH Laennec, Lyon I) et son équipe ont entamé un programme de recherches visant à explorer le « signal glucose portal », vecteur de la satiété lié aux protéines d'origine

➔ suite page 2

AGENDA

Vendredi 25 janvier 2008

Mardi 12 février 2008

La Nutrition sera à l'honneur dès le début 2008 grâce à deux manifestations majeures, à noter dès maintenant :

**48<sup>ème</sup> Journée Annuelle de Nutrition et de Diététique CNIT-Paris La Défense**

Président : Pr B Guy-Grand, Vice Présidents : Pr B. Messing, Pr J. M. Oppert, Pr G. Slama

- Matin : NUTRITION ET VIEILLISSEMENT
- Après-midi : ALIMENTATION ET MÉTABOLISME POSTPRANDIAL

☉ Inscription : JAND2008@mci-group.com  
Tél : 01 53 85 82 75  
Fax : 01 53 85 82 83

**« Sucres et contrôle pondéral » Maison de la Chimie - Paris**

Chairman : Pr Bernard Guy-Grand

- Matin : Modérateurs Pr John Blundell, Mme France Bellisle

- Les sucres de quoi parle-t-on ? Pr Bernard Guy-Grand (Paris)
- Effets métaboliques différentiels des sucres – Pr Jean Girard (Paris)
- Sucres, métabolisme musculaire et exercice physique – Pr Martine Laville (Lyon)
- Sucres et poids que nous apprend l'épidémiologie ? – Pr Alison Stephen (Cambridge)
- Index glycémique, index insulinémique et contrôle du poids – Pr Tom Wolever (Toronto)
- Bilan énergétique : aliments sucrés solides vs liquides, quelle différence ? Pr Adam Drewnowski (Seattle)

- Après midi : Modérateurs Dr Alison Stephen, Pr Martine Laville

- Rôle du goût sucré dans le contrôle de la prise alimentaire – Pr John Blundell (Leeds)
- Acquisition des préférences alimentaires: le cas du goût sucré – Dr Sophie Niklaus (Dijon)
- Addiction au goût sucré : vrai ou faux débat ? – Dr France Bellisle (Paris)
- Le sucre : de l'idéalisation à l'ostracisme Julia Csergo (Lyon)
- Points essentiels et conclusions Pr Bernard Guy-Grand (Paris)

☉ Inscription : Sugarsandweightcontrol@mci-group.com  
Tél.: 01 53 85 82 75  
Fax : 01 53 85 82 83

Novima/Compo Offset

Marie-Sylvie Billaux  
Secrétaire générale

ÉVÈNEMENT

Conférences sur « Les peurs alimentaires »

pages 1 et 2

RENCONTRE

Identification des cibles hypothalamiques du « signal glucose portal ». (G. Mithieux)

pages 2 et 3

PROJETS EN COURS

Facteurs prénataux influençant le comportement alimentaire du nourrisson. (M.-A. Charles)

pages 3 et 4

AGENDA

- 48<sup>ème</sup> Journée Annuelle de Nutrition et de Diététique
  - « Sucres et contrôle pondéral »
- page 4



ÉVÉNEMENT

➔ suite de la page 1 :

Fondant son argumentation sur les résultats des études « Eurobarometer Survey » réalisées en 1999, 2002 et 2005, pour le compte de la Commission Européenne, le Dr Kronberger a évoqué les problèmes liés d'un côté à la « technophobie » ambiante et de l'autre à la méconnaissance par le public des risques réels.

« Comment les vaches sont devenues folles », autrement dit la vision du biologiste Maxime SCHWARTZ, de l'Institut Pasteur de Paris, a éclairé l'audience sur les étapes successives qui ont mené à la découverte de l'agent causal de l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB). On se trouve ici dans une peur alimentaire qui trouve ses racines plus de deux siècles auparavant. En effet, la description de la tremblante du mouton remonte au XVIIIème siècle et l'identification de l'agent causal près de cent ans plus tard. Le « prion » eut les honneurs de la presse, à la fin des années quatre-vingt, lors de la crise sanitaire de l'ESB. En fait, la gestion de cette crise a pu être réalisée, près de deux cents ans après le début de « l'enquête ».

La dimension sociologique des peurs alimentaires a clôturé les interventions. Le Pr Bernard Messing a remis le Prix

Jean TREMOLIERES à Jocelyn RAUDE pour sa thèse de Doctorat de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales. L'auteur s'est basé sur l'exemple de la « crise de la vache folle » pour analyser les modalités et les facteurs prédictifs des changements de comportement en matière de consommation. Les événements liés à la survenue de l'encéphalopathie spongiforme bovine ont été à l'origine de transformations institutionnelles considérables, ont contribué à l'amplification de tendances latentes en matière de pratiques alimentaires et ont déclenché des controverses durables quant à certaines pratiques agroalimentaires. La thèse de la « déraison alimentaire », développée par nombre d'experts avec un coût social et économique déconnecté de l'ampleur du risque objectif (évalué notamment en termes de mortalité), est contestée par l'auteur. Sa conclusion est qu'il semble que les consommateurs perçoivent et réagissent au risque de manière compatible avec le maintien, voire le renforcement, de leurs habitudes et de leurs croyances, antérieures aux processus d'évaluation et de communication publique au sujet de ce risque. ■

RENCONTRE

➔ suite de la page 1 :

**alimentaire. Un volet de ce projet a reçu un Prix de Projets de Recherches en 2006. Nous sommes revenus avec Gilles MITHIEUX sur les points clés de cet essai.**

**IBD : M. MITHIEUX sur quelles bases avez-vous bâti votre projet ?**

**GM :** En fait, nous avons cherché à établir une sorte de connexion physiologique, dans des conditions maîtrisables expérimentalement, entre différentes données existant de longue date dans la littérature mais dont on ne connaissait pas la signification précise. Ces données sont de trois ordres :

- La présence de glucose dans la veine porte, diminue la sensation de faim,
- La même présence de glucose dans la veine porte, la veine qui collecte le sang provenant de l'intestin, active un signal nerveux périphérique qui se rend au cerveau,
- Lorsqu'on mange des protéines en quantité importante lors d'un repas, on a moins faim pour le repas suivant.

*Ce que nous avons voulu démontrer, c'est que la relation qui existe entre ces trois éléments, repose sur l'induction de la synthèse de glucose au niveau intestinal, une fonction appelée néoglucogénèse. Ce glucose est en mesure de produire les signaux nerveux provenant de la veine porte, qui participent au contrôle de la sensation de faim. De plus, les protéines en elles-mêmes sont capables d'initier ces signaux de satiété qui commencent par la production de glucose dans l'intestin.*

**IBD : Sur un plan conceptuel, comment avez-vous procédé ?**

**GM :** Schématiquement nous avons commencé par répondre à la question « l'intestin peut-il fabriquer du glucose et le libérer dans le sang ? ». Pour cela, nous nous sommes placés expérimentalement dans des conditions très simples telles que le jeûne et le diabète insulino-prive expérimental chez l'animal, conditions connues pour nécessiter des productions endogènes de glucose soutenues. Devant l'affirmative, nous avons cherché à savoir si cette production de glucose par l'intestin pouvait aussi avoir lieu à l'état nourri et entre les repas. Nous avons élaboré notre modèle expéri-

*mental sur des résultats antérieurs, ayant mis en évidence qu'en situation d'allaitement de rats, les protéines du lait étaient en mesure d'induire fortement l'expression des gènes de la néoglucogénèse dans l'intestin. Ainsi, nous avons soumis des rats adultes à un régime riche en protéines et nous avons observé une synthèse de novo de glucose intestinal, libéré ensuite dans la veine porte, et qui persistait au-delà de la phase d'assimilation du glucose alimentaire. Jusqu'alors, on pensait que la néoglucogénèse était seulement le fait du foie et du rein. Nos résultats ont donc montré que l'intestin, lui aussi, jouait un rôle significatif dans la « gestion » de la glycémie, non seulement lors des périodes de jeûne, mais aussi dans les situations d'alimentation riche en protéines.*

**IBD : Pouvez-vous nous parler du volet de votre programme pour lequel vous avez reçu un Prix de Projet de Recherche ?**

**GM :** Cette partie représente en fait toute l'exploration du cheminement du signal « glucose portal ». Ce signal serait émis par des cellules, situées dans la paroi de la veine porte, et qui présenteraient la particularité d'être sensibles au glucose circulant en pro-

RENCONTRE

*venance de l'intestin. Ce « signal glucose portal », transite ensuite par des voies nerveuses périphériques jusqu'à l'hypothalamus, dans lequel nous rechercherons les cibles effectrices finales. Par ailleurs, nous avons montré que ce signal produit de nombreux effets en retour, tous bénéfiques pour la santé. Il s'agit tout d'abord de l'induction de la satiété. A cet égard, nous avons expliqué un phénomène que connaissent bien les nutritionnistes, qui instaurent volontiers des régimes riches en protéines en début de traitement de l'obésité, pour diminuer la sensation de faim chez leurs patients obèses. Les autres effets sont en cours d'évaluation, mais schématiquement on pense pouvoir dire que le cerveau, non seulement peut réguler la sensation de faim, mais qu'il est aussi capable de moduler la glycémie en inhibant la synthèse de glucose par le foie. Ainsi, lorsque l'intestin fabrique du glucose endogène, le foie en produit moins de façon à ce que, globalement, la glycémie reste stable. Le dernier effet bénéfique est constitué par une augmentation du stockage du glucose produit, sous forme de glycogène au niveau musculaire. Ces résultats corroborent en fait des études chez les diabétiques de type 2 ayant mis en évidence une nette amélioration du statut métabolique chez les patients, après seulement 5 semaines de régime enrichi en protéines.*

**IBD : Où en êtes-vous actuellement ?**

**GM :** Nous travaillons actuellement à la compréhension de la façon dont les protéines agissent à ce niveau. Les choses ne sont pas simples malheureusement. Le deuxième axe de recherche s'oriente vers la démonstration de l'existence « physique » de ce système détecteur de glucose dans la veine porte, qui passe par la caractérisation des cellules détectrices. Enfin, nous aimerions découvrir où ce signal nerveux aboutit dans l'hypothalamus. On pense actuellement que les cibles sont des cellules équipées de récepteurs aux mélanocortines, qui sont des effecteurs essentiels impliqués dans le contrôle des sensations de faim et de satiété. ■

PROJETS EN COURS

## Marie-Aline CHARLES Facteurs prénatals influençant le comportement alimentaire du nourrisson

**Le Dr Marie-Aline CHARLES et son équipe (INSERM – U780) ont initié un grand projet de recherche, a priori à ce jour sans équivalent, visant à étudier la relation entre des conditions ou des expositions survenues en période prénatale et le comportement alimentaire du nourrisson. Au cours d'une entrevue avec le Dr CHARLES, nous avons fait un état des lieux de cette étude encore en cours, récompensée en 2005 par un Prix de projet de Recherche.**

**IBD : Dr CHARLES, nos lecteurs aimeraient en savoir plus sur le protocole EDEN qui est à l'origine de votre programme.**

**MAC :** EDEN (Etude des Déterminants pré et post natals du développement et de la santé de l'ENfant), est une étude épidémiologique longitudinale recrutant des femmes enceintes en début de grossesse pour un suivi prévu jusqu'au cinquième anniversaire de l'enfant né de cette grossesse. 2002 f e m m e s

*enceintes ont été incluses entre 2003 et 2006. Nous disposons actuellement de données pour 1907 accouchements. Cela nous a permis de constituer une base de données pour notre programme de recherches. Ce programme vise à étudier les facteurs pré et post natals très précoces, susceptibles d'influencer le développement de l'enfant. En effet, de plus en plus d'arguments apparaissent en faveur d'un impact très important, sur la santé ultérieure, de la façon dont se déroule la croissance très tôt dans la vie. A notre niveau, nous nous intéressons au développement ultérieur de l'obésité, en particulier en étudiant le*

*rôle de l'environnement précoce sur certains aspects de la prise alimentaire. Des données expérimentales chez l'animal existent, montrant que les systèmes de contrôle de la prise alimentaire se mettent en place dès la période prénatale et sont donc influençables dès cette période. Il n'y a pas de publication chez l'homme. Pour notre projet de recherche, nous avons privilégié deux conditions particulières : le tabagisme et l'obésité maternels durant la grossesse.*

**IBD : En pratique, quels types de données avez vous récoltés ?**

**MAC :** Pour étudier le comportement alimentaire nous avons recueilli différentes informations : un questionnaire évaluant l'opinion de la mère sur l'appétit de leur enfant (normal pour l'âge ?, enfant vorace ? enfant qu'il faut stimuler pour qu'il se nourrisse ?...), un questionnaire sur la vigueur de la succion et un questionnaire sur les modalités de prise du biberon (l'enfant finit il toujours ou pas ses biberons ?). Par ailleurs à quatre mois, nous avons effectué des enregistrements alimentaires sur trois jours en demandant à la maman des données sur le nombre et la durée des tétées, et le cas échéant, la quantité prise à chaque

*biberon. Avec tout ces éléments, nous cherchons à mettre en relation ce qui s'est passé « avant » avec ce qui s'est passé « après » la naissance...*

**IBD : Quels sont vos premiers résultats ?**

**MAC :** Les analyses effectuées à ce jour ont rapporté deux types de données : **Des résultats préliminaires sur le poids, la prise de poids et le comportement alimentaire du nouveau-né à quatre mois, ont été obtenus sur un effectif de 1377 enfants (1).**

