

AMBASSADE DE FRANCE AUX ETATS-UNIS
MISSION POUR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE
4101 Reservoir road, NW, Washington DC 20007
Ouahid Bakouche
Attaché pour la Science et la Technologie
wb@ambafrance-us.org

Le diabète aux Etats-Unis

2 février 2004

I- Diabètes de types I et II : définitions

On parle souvent du diabète, résumant sous cette appellation la notion de trouble du métabolisme de l'insuline, une hormone responsable de la régulation du taux de sucre dans le sang. C'est oublier qu'il existe deux diabètes qui recouvrent des maladies différentes. En toute logique, commençons par le diabète de type I, aussi appelé insulino-dépendant. Il se caractérise par un déficit complet de la production d'insuline. On le rencontre par conséquent dès le jeune âge, et c'est la raison pour laquelle il est également appelé «diabète juvénile». Ces malades dépendent d'un apport extérieur d'insuline, généralement par des injections quotidiennes ou pluri-quotidiennes.

Ensuite le diabète de type II, ou diabète non-insulino-dépendant. Il apparaît tardivement, généralement aux alentours de la cinquantaine. Il n'est pas lié à un manque d'insuline mais à un défaut dans l'utilisation de cette dernière par l'organisme. Ce dernier en effet, devient en quelque sorte « résistant » à sa propre insuline. Il en résulte une surproduction, l'organisme cherchant à surmonter cette résistance. Ce phénomène entraîne une prise de poids et une augmentation de la tension artérielle. Par ailleurs, l'insuline ne remplissant plus son rôle, le taux de sucre dans le sang augmente, avec comme conséquences des complications vasculaires et cardiaques. Cette forme de diabète est généralement traitée par un régime adapté. Puis, si nécessaire, par le recours à des médicaments antidiabétiques administrés par voie orale ou directement par apport d'insuline extérieure.

II- La Recherche biomédicale sur le diabète :

Sur le plan de la recherche biomédicale, le diabète aux Etats-Unis est essentiellement l'affaire des National Institutes of Health ou NIH (ensemble de 25 instituts et centres) et en particulier du National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). Sur le plan de la prévention les NIH et les CDC (Centers for Disease Control and Prevention) sont les principaux acteurs. Sur un budget total d'environ 27 milliards de dollars pour les NIH en 2003, le NIDDK a reçu 1,670 milliard pour le diabète et l'obésité soit une augmentation de 67 millions de dollars par rapport à l'année précédente.

A- Le diabète en chiffres aux Etats-Unis :

Aux Etats-Unis, 16 millions de personnes sont diabétiques et il y a 800 000 nouveaux cas / an ; 1/3 des cas ne sont pas diagnostiqués. C'est la 6^{ème} cause de mortalité aux Etats-Unis avec une plus grande incidence chez les minorités américaines. C'est la principale cause de nouvelle cécité aux USA, d'insuffisance rénale et d'amputations. Le diabète représente le risque majeur d'initier des maladies cardiovasculaires, des attaques cérébrales ou des défauts à la naissance ; le diabète induit une plus grande mortalité liée aux pneumonies, à la grippe et autres maladies et diminue l'espérance de vie d'au plus 15 ans ; le coût du diabète est d'environ 105 milliards de dollars chaque année incluant les coûts directs et indirects (temps de travail perdu, mort prématurée, handicap...).

B- La Recherche Fondamentale:

Les axes de recherche dans le domaine du diabète incluent la compréhension des interactions complexe entre la génétique, les maladies auto-immunes, les fonctions neuroendocriniennes, métaboliques, les facteurs nutritionnels et environnementaux. Il est nécessaire de rappeler qu'aux Etats-Unis, le diabète affecte les minorités, en particulier la population noire. Ces axes de recherche donnent lieu à des projets multidisciplinaires dans les champs de la prévention de l'obésité, la génétique des maladies complexes associées à un ou plusieurs gènes, la biologie du développement et la régénération des organes, l'auto-immunité et la transplantation, la thérapie génique et l'utilisation de la nutrition pour la prévention des maladies.

Pour mener à bien sa mission dans le domaine du diabète, les Etats-Unis ont amélioré les infrastructures de recherche, initié la formation de consortiums pour partager les coûts, encouragé la représentation des minorités dans les essais cliniques, développé les modèles animaux et incité à partager les données grâce à la bio-informatique. Les initiatives qui ressortent sont les suivantes :

- Faciliter les études génétiques : il est important de connaître les facteurs génétiques qui contribuent à la maladie et de corriger les anomalies par des médicaments ou de la thérapie génique.
- Génomique : le NIDDK a mis en place des programmes d'établissement de profils génétiques à l'aide de biopuces permettant de comprendre quels gènes interagissent et deviennent actifs, dans quels types de cellules.
- La génomique fonctionnelle de la fonction endocrine du pancréas : essayer de clarifier les événements moléculaires qui orchestrent le développement du pancréas endocrine et déterminer les marqueurs pour réaliser l'imagerie des cellules bêta (bibliothèques de cDNA).
- Le « Diabetes Genome Anatomy Program » a pour but d'identifier et de caractériser tous les gènes impliqués dans le diabète de type 1 et de type 2 (et les complications qui s'ensuivent) et d'identifier les protéines codées par ces gènes.
- Le « Mouse Sequencing Consortium » est une initiative pour définir le génome entier de la souris et cartographier tous les chromosomes d'un modèle largement utilisé pour l'étude du diabète.
- Le « Trans-NIH Brain Molecular Anatomy Project » est un effort interdisciplinaire pour définir l'anatomie du cerveau des mammifères, des gènes exprimés lors du développement du système nerveux chez la souris. Ce projet se centre aussi sur l'hypothalamus, le système neuro-endocrinien et les événements moléculaires qui y sont associés.
- Les modèles animaux : beaucoup de gènes humains ont des analogues dans des formes de vie plus simples comme la levure, les vers de terre, la drosophile, le « zebrafish »...L'étude des gènes chez ces organismes a permis aux chercheurs d'apprendre beaucoup sur la fonction génique. Les modèles animaux sont essentiels pour comprendre les mécanismes impliqués dans le développement des pathologies.
- Etude de la signalisation et de la régulation cellulaire : une analyse importante pour comprendre les mécanismes biochimiques de la transmission des signaux à l'intérieur de la cellule. La détermination des anomalies qui se produisent dans ces « pathways » moléculaires permettront le développement de médicaments de correction chimique, protéiques ou d'acides nucléiques.

C- La Recherche Clinique :

Les études en laboratoires et sur les animaux peuvent permettre de répondre aux questions de la biologie fondamentale et aboutissent à des thérapies potentielles.

Cependant, seule la recherche clinique ou des études chez l'homme permettent de déterminer si des traitements proposés et des stratégies de prévention sont sans danger et efficaces pour les patients. De nombreuses entreprises cliniques ont été lancées :

- Le diabète chez les minorités : pour des raisons inconnues, les noirs, les « latinos-hispaniques, les amérindiens, les asiatiques américains et certains américains des îles pacifiques sont plus susceptibles que les blancs américains de développer un diabète de type 2.
- La transplantation de cellules des îlots de Langerhans : cette initiative se fait dans le cadre du diabète de type 1 pour éviter les injections d'insuline.
- Le programme de contrôle de glucose sanguin : étude de médicaments qui contrôlent la régulation du glucose sanguin.
- L'imagerie des cellules bêta du pancréas : visualiser le changement de masse de l'ensemble de ces cellules au cours par exemple d'une réaction auto-immune détruisant le pancréas.
- Le « Diabetes Prevention Program (DPP) » pour déterminer si le diabète de type 2 peut être prévenu par la diététique et l'exercice et par traitement médicamenteux (metformin).
- « Diabète Prevention Trial-Type 1 » pour tester si l'utilisation d'insuline orale ou par injection peut prévenir le diabète de type 1 chez les sujets à risques.
- « Diabetes Mellitus TrialNet » pour déterminer les nouveaux traitements médicamenteux préservant la fonction des cellules bêta et prévenir le diabète de type 1.
- « Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) » pour comparer les effets de traitements standards et intensifs du glucose sanguin, de l'hypertension et des lipides sur le développement des maladies cardiovasculaires.
- « Bypass Angioplasty Revascularization Investigations (BARI II) » pour examiner les effets des stratégies visant à produire de l'insuline ou sensibiliser à l'insuline, des sujets ayant un diabète de type 2 avec une maladie aiguë des artères coronaires.
- « Study of the Health Outcomes of Weight Loss (SCHOW) » pour évaluer si la perte de poids a des effets sur les problèmes cardiovasculaires et les autres paramètres comme le sucre sanguin, la masse musculaire, la densité osseuse chez des obèses ayant un diabète de type 2.

III- Conclusion :

Le nombre d'Américains diabétiques est au plus haut, atteignant 18,2 millions en 2003, soit 6,3% de la population, selon une estimation du département américain de la Santé.

Le diabète frappe 11,4% de la population noire américaine de plus de 20 ans, dont le risque est 1,6 fois supérieur à la population blanche. La maladie touche 8,4% de la population blanche et 8,2% de la population hispanique de plus de 20 ans.

"Les nouvelles estimations montrent que la prévalence de cette maladie continue d'augmenter, clairement le diabète demeure une sérieuse menace pour la santé, qui s'aggrave", a commenté le secrétaire américain à la Santé, Tommy Thompson.

"La prévention est la clé de la réduction de cette épidémie", a pour sa part estimé la directrice des Centres de contrôle et de prévention des maladies (CDC), Julie Gerberding, en appelant les Américains à adopter un régime alimentaire sain et à faire du sport.

Pour plus d'informations, visiter le site du NIDDK (<http://www.niddk.nih.gov>) ou demander une liste de publications au « Institute's National Diabetes Information Clearinghouse, 1 Information Way, Bethesda, MD 20892-3580, USA.
Tel : 1-800-860-8747

Pour toutes informations, contacter :
Ouahid Bakouche, Attaché Scientifique pour les Sciences de la Vie et les
Biotechnologies
Mission pour la Science et la Technologie
Ambassade de France aux Etats-Unis
4101 Reservoir Road, N.W.
Washington, DC 20007
Email: wb@ambafrance-us.org