Expertise collective

Obésité

Bilan et évaluation des programmes de prévention et de prise en charge

Inserm

Institut national
de la santé et de la recherche médicale

Obésité

Bilan et évaluation des programmes de prévention et de prise en charge

Obésité

Bilan et évaluation des programmes de prévention et de prise en charge ISBN 2-85598-852-7

© Les éditions Inserm, 2006 101 rue de Tolbiac, 75013 Paris

Dans la même collection

- Vaccinations. Actualités et perspectives. 1999
- Éthers de glycol. Quels risques pour la santé ? 1999
- Obésité. Dépistage et prévention chez l'enfant. 2000
- Asthme et rhinites d'origine professionnelle. 2000
- Lombalgies en milieu professionnel. Quels facteurs de risques et quelle prévention ? 2000
- Dioxines dans l'environnement. Quels risques pour la santé ? 2000
- Hormone replacement therapy. Influence on cardiovascular risk ? 2000
- Rythmes de l'enfant. De l'horloge biologique aux rythmes scolaires. 2001
- Susceptibilités génétiques et expositions professionnelles. 2001
- Éducation pour la santé des jeunes. Démarches et méthodes. 2001
- Alcool. Effets sur la santé. 2001
- Cannabis. Quels effets sur le comportement et la santé ? 2001
- Asthme. Dépistage et prévention chez l'enfant. 2002
- Déficits visuels. Dépistage et prise en charge chez le jeune enfant. 2002
- Troubles mentaux. Dépistage et prévention chez l'enfant et l'adolescent. 2002
- Alcool. Dommages sociaux, abus et dépendance. 2003
- Hépatite C. Transmission nosocomiale. État de santé et devenir des personnes atteintes. 2003
- Santé des enfants et des adolescents, propositions pour la préserver. Expertise opérationnelle. 2003
- Tabagisme. Prise en charge chez les étudiants. 2003
- Tabac. Comprendre la dépendance pour agir. 2004
- Psychothérapie. Trois approches évaluées. 2004
- Déficiences et handicaps d'origine périnatale. Dépistage et prise en charge. 2004
- Tuberculose. Place de la vaccination dans la maladie. 2004
- Suicide. Autopsie psychologique, outil de recherche en prévention. 2005
- Cancer. Approche méthodologique du lien avec l'environnement. 2005
- Trouble des conduites chez l'enfant et l'adolescent. 2005
- Cancers. Pronostics à long terme. 2006
- Éthers de glycol. Nouvelles données toxicologiques. 2006
- Déficits auditifs. Recherches émergentes et applications chez l'enfant. 2006

DANGER LE PHOTOCOPILLAGE TUE LE LIVRE

Ce logo rappelle que le code de la propriété intellectuelle du 1er juillet 1992 interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants-droits.
Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique.

Toute reproduction, partielle ou totale, du présent ouvrage est interdite sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20 rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).

Couverture: conception graphique © am bourgeois

Expertise collective

Obésité

Bilan et évaluation des programmes de prévention et de prise en charge

Inserm

Institut national
de la santé et de la recherche médicale

Cet ouvrage présente les travaux du groupe d'experts réunis par l'Inserm dans le cadre de la procédure d'expertise collective, pour répondre à la demande de l'Office parlementaire d'évaluation des politiques de santé (Opeps) concernant l'évaluation des programmes de prise en charge et de prévention de l'obésité en France. Ce travail s'appuie sur une base documentaire de 550 articles et documents disponibles en date du premier trimestre 2005.

Le Centre d'expertise collective de l'Inserm a assuré la coordination de cette expertise collective.

Groupe d'experts et auteurs

Arnaud BASDEVANT, Nutrition, Université Pierre et Marie Curie, UPMC, et Hôpital Hôtel-Dieu, Paris

Françoise BAS-THERON, Inspection Générale des Affaires Sociales, Paris

Pierre COMBRIS, Laboratoire de recherche sur la consommation, Inra-Corela, Ivry-sur-Seine

Pierre DUCIMETIERE, Inserm U 258, Hôpital Paul Brousse, Villejuif

Marie-Laure FRELUT, Centre thérapeutique pédiatrique, Croix Rouge Française, Margency

Martine LAVILLE, Service d'endocrinologie diabétologie nutrition, Hôpital Edouard Herriot, Inserm U 449-Inra 1235, Centre de recherche en nutrition humaine, Lyon

Ambroise MARTIN, Faculté de médecine Grange Blanche, Lyon

Chantal SIMON, Nutrition, EA 1801, Université Louis Pasteur et service de médecine interne et nutrition, Hôpital de Hautepierre, Strasbourg

Maïté TAUBER, Pédiatrie médico-chirurgicale, Hôpital des enfants, CHU, Toulouse

Olivier ZIEGLER, Maladies métaboliques, Hôpital Jeanne d'Arc, Dommartin Les Toul

Ont été auditionnés

Elisabeth FEUR, Conseil général du Val de Marne, Créteil

Philip JAMES, IASO/International Obesity Task Force Offices, Londres

Pierre LEVY, LEGOS, Université Paris Dauphine, Paris

Coordination scientifique et éditoriale

Fabienne BONNIN, attachée scientifique, Centre d'expertise collective de l'Inserm, Faculté de médecine Xavier-Bichat, Paris

Catherine CHENU, attachée scientifique, Centre d'expertise collective de l'Inserm, Faculté de médecine Xavier-Bichat, Paris

Jeanne ÉTIEMBLE, directrice, Centre d'expertise collective de l'Inserm, Faculté de médecine Xavier-Bichat, Paris

Anne-Laure PELLIER, attachée scientifique, Centre d'expertise collective de l'Inserm, Faculté de médecine Xavier-Bichat, Paris

Assistance bibliographique

Chantal RONDET-GRELLIER, documentaliste, Centre d'expertise collective de l'Inserm, Faculté de médecine Xavier-Bichat, Paris

Sommaire

Avant-propos XI

Analyse

1. Données épidémiologiques 1
2. Déterminants biologiques et comportementaux 23
3. Déterminants économiques et enjeux de la prévention 35
4. Coût de la maladie 53
5. Programmes et actions de prévention au plan international 61
6. Programmes et actions de prévention en France 85
7. Recommandations et guides au plan international 103
8. Prise en charge chez l'enfant en France 111
9. Prise en charge chez l'adolescent en France 127
10. Prise en charge chez l'adulte en France 139
11. Recherches au plan international 163
12. Recherches en France 179

Synthèse

Principaux constats et principes d'actions 191

Communication

Developing national obesity prevention policies: an international perspective 199

Avant-propos

Les récentes données épidémiologiques en France relatent une augmentation importante de l'obésité, en particulier chez les enfants. Comme dans d'autres pays européens et aux États-Unis, cette évolution concerne l'ensemble de la population et plus fréquemment les familles à faibles revenus. Les conséquences de cette évolution sur la santé deviennent préoccupantes et ont des incidences économiques. Pour lutter contre cette épidémie, des mesures ont été définies depuis quelques années par les instances internationales (OMS), européennes ou nationales.

La lutte contre l'obésité engage les autorités politiques au plus haut niveau. L'Office parlementaire d'évaluation des politiques de santé (Opeps) a souhaité disposer d'un bilan et d'une évaluation sur les programmes mis en place en France dans le domaine de la prévention, du dépistage et du traitement de l'obésité. L'Inserm a répondu à cet appel d'offre en mettant en place, selon la procédure d'expertise collective, un groupe pluridisciplinaire d'experts ayant pour mission de traiter cette demande dans ces différents aspects.

Le groupe d'experts a structuré sa réflexion selon une grille de questions établies à partir du cahier des charges sur la situation épidémiologique, les implications économiques, les stratégies préventives, l'organisation du système de soins, les initiatives françaises et internationales et leur impact, la place de la recherche.

L'objectif de ce rapport est de contribuer aux réflexions de l'Office parlementaire d'évaluation des politiques de santé par un état des lieux des arguments scientifiques et des stratégies de santé publique qui fondent les actions de prévention et de traitement de l'obésité. Sont analysés le contexte, les forces et faiblesses des initiatives françaises dans ce domaine, les opportunités et obstacles, les principes d'actions et des axes prioritaires pour les pouvoirs publics. L'obésité étant une maladie multifactorielle largement dépendante de l'environnement et des comportements, l'expertise a cherché à situer les enjeux socioéconomiques soulevés par sa prévention et son traitement.

L'évaluation a porté principalement sur la conception et l'application de différents programmes, en particulier sur l'évolution des concepts qui sous-tendent ces programmes. Les orientations, les perspectives et les limites des actions entreprises tant au plan international, européen que local ont été précisées à l'occasion de plusieurs auditions.

Le groupe d'experts propose, en synthèse, les principaux constats et principes d'actions qui ressortent de cette réflexion collective. Il ne s'agit pas de bâtir de nouvelles « recommandations » par ailleurs disponibles.

Il faut noter que l'évaluation de l'impact de ces programmes sur la santé des individus et de la population est prématurée car leur mise en œuvre est récente (moins de cinq ans).

1

Données épidémiologiques

Il est aujourd'hui bien établi que l'obésité, c'est-à-dire le fait d'avoir un poids excessif, est observée de façon de plus en plus fréquente dans la population. Ce phénomène peut être objectivé aisément à la fois chez les adultes et les enfants par l'augmentation de la simple mesure du poids de nos contemporains pour un sexe, un âge et une taille donnés. L'évidence est apparue si forte qu'une prise de conscience des autorités de santé s'est fait jour à la fin du siècle précédent (WHO, 1997) conduisant à une véritable mobilisation dans la plupart des pays occidentaux. Cependant, la connaissance profonde des causes du phénomène et l'appréciation rationnelle de ses conséquences sur le plan de la santé individuelle et collective sont loin d'être parfaites et parallèlement aux mesures de santé publique qu'il convient de prendre afin d'enrayer cette progression, des progrès de connaissance sont nécessaires.

Le contexte épidémiologique de la lutte contre l'obésité est décrit de manière synthétique dans ce chapitre en tentant de préciser chaque fois les limites et les difficultés d'interprétation des faits rapportés. La prévalence de l'obésité et surtout son évolution récente sont discutées ainsi que les données actuelles sur ses conséquences de santé publique, essentiellement en termes de pathologie cardiovasculaire et de mortalité. Une attention particulière est accordée au rôle des facteurs socioéconomiques comme déterminants de l'obésité dans la population.

Prévalence du surpoids et de l'obésité de l'adulte

La mesure de la corpulence des individus représente un thème essentiel de la biométrie. Il convient de distinguer les indices globaux, qui pour chaque sexe ne sont fonction que du poids (P), de la taille (T) et éventuellement de l'âge, de combinaisons de mesures anthropométriques plus spécifiques (plis cutanés, circonférences, diamètres…) visant à caractériser certains aspects de la composition corporelle (masse grasse, répartition du tissu adipeux…). L'indice global universellement utilisé est l'indice de Quételet ou indice de masse corporelle ($IMC=P/T^2$).

L'emploi généralisé de l'IMC comme indicateur de masse corporelle, en particulier en épidémiologie, est dû à sa grande simplicité de mesure ainsi qu'à

deux propriétés vérifiées approximativement dans les populations d'adultes : il est indépendant de la taille des individus et corrélé assez fortement (r=0,6 à 0,8) avec leur masse grasse. Cet indice a cependant une valeur prédictive individuelle faible. Il est mieux adapté aux études populationnelles qu'à la clinique. La valeur moyenne de l'IMC dans une population et le pourcentage d'individus ayant des valeurs supérieures à certains seuils permettent de caractériser la distribution de la corpulence dans cette population. C'est ainsi que, par convention, la proportion de sujets dits en surpoids correspond à ceux dont l'IMC dépasse le seuil de 25 kg/m^2 et celle des sujets dits obèses le seuil de 30 kg/m^2. Des découpages plus fins ont été proposés (Visscher et coll., 2001) mais ils respectent ces deux seuils systématiquement utilisés aujourd'hui. Les deux prévalences dépendent bien entendu de la population étudiée et particulièrement de l'âge et du sexe. Il convient d'insister sur le fait que ces définitions, fondées comme nous le verrons, sur l'observation épidémiologique ne correspondent pas à des sous-populations naturelles et doivent être maniées avec précaution au niveau individuel.

Les prévalences du surpoids et de l'obésité chez l'adulte en France sont en augmentation importante depuis les dix dernières années.

L'enquête ObEpi réalisée par sondage téléphonique en 1997, 2000 et 2003 (Charles et Basdevant, 2003) montre une prévalence de l'obésité croissant de 8,2 % à 11,3 % et du surpoids (incluant donc l'obésité) de 36,7 % à 41,6 % dans la population française de plus de 15 ans. Cette tendance existe pour toutes les tranches d'âge mais le taux annuel moyen d'augmentation de la fréquence de l'obésité semble plus élevé dans les tranches 25-34 et 35-44 ans (de l'ordre de 8 % par an).

Une enquête annuelle de méthodologie comparable dans la population américaine de plus de 18 ans (Mokdad et coll., 1999) montre une élévation comparable de l'obésité déclarée mais beaucoup plus précoce puisque dans la période 1991-1998 sa prévalence est passée de 11,7 % chez l'homme (12,2 % pour la femme) à 17,7 % (18,1 % pour la femme). La prévalence observée en 2003 en France correspond donc à celle de 1991 aux États-Unis. L'augmentation était également présente à tout âge mais peut être plus forte relativement chez les 18-29 ans (de l'ordre de 10 % par an).

Les enquêtes épidémiologiques itératives avec mesure du poids et de la taille des sujets d'échantillons nationaux représentatifs ne sont disponibles que dans peu de pays. La série d'enquêtes Nhanes aux États-Unis montre une augmentation de la prévalence du surpoids et de l'obésité particulièrement forte depuis le début des années 1980 (Flegal et coll., 1998 et 2002). La fréquence de l'obésité des plus de 20 ans passe de 13,4 % dans les années 1960 (surpoids : 43,4 %) à 15 % dans les années 1980 (surpoids : 46,2 %) puis à 30,5 % en 1999-2000 (surpoids : 64,5 %).

En revanche, en Europe, une augmentation relative comparable n'apparaît que dans les années 1990 : 10,1 % d'obèses en 1998 aux Pays-Bas contre

5,9 % en 1988 chez les 19 ans et plus (Hulshof et coll., 2003). Les échantillons représentatifs régionaux du projet Monica ont fourni des taux élevés car obtenus dans la tranche d'âge 35-64 ans pour laquelle l'indice de masse corporelle est en moyenne le plus élevé (Seidell et coll., 2002). Dans les régions de l'Europe de l'Ouest, la prévalence moyenne de 15 % lors de la première enquête (1979-1985) s'élève dix ans plus tard (1991-1996) à 18 %. Par exemple, 20,2 % d'obèses et 61 % de sujets en surpoids étaient observés en Finlande en 1992 (Pietinen et coll., 1996) contre respectivement 16 % et 58,2 % en 1982. Les prévalences moyennes dans les trois régions françaises du projet (Lille, Strasbourg, Toulouse) sont respectivement de 17 et 18 % (Marquès-Vidal et coll., 2004) et n'ont donc pas sensiblement évolué entre les deux périodes, ce qui est compatible avec une augmentation peut-être plus tardive de l'obésité en France par rapport aux autres pays européens et a fortiori par rapport aux États-Unis.

Quelques remarques peuvent être faites concernant l'interprétation de cet ensemble particulièrement cohérent de résultats.

L'augmentation de la prévalence de l'obésité dans les populations occidentales indique qu'une proportion croissante d'individus a une masse grasse élevée. Bien qu'observée à tout âge, cette évolution apparaît associée à des gains de masse grasse plus importants en particulier au début de l'âge adulte. Peu de données représentatives sont disponibles pour confirmer directement cette évolution mais signalons que, dans l'enquête ObEpi, le tour de taille auto-mesuré des individus augmente en moyenne de 84,6 cm en 1997 à 86,2 cm en 2000 et 87,2 cm en 2003, ce qui correspond à une augmentation relative annuelle de 5 %.

L'augmentation de la proportion de sujets obèses ou en surpoids s'accompagne dans tous les cas d'une augmentation de l'IMC moyen dans la population adulte correspondante. Elle est donc en grande partie secondaire à des changements concernant l'ensemble de la population plutôt qu'à des comportements particuliers des seuls sujets à IMC élevé (Silventoinen et coll., 2004). Cependant, certaines analyses fines montrent que l'effet général d'accroissement de la corpulence ne serait pas le mécanisme exclusif (Pietinen et coll., 1996), suggérant que la forme même de la distribution de l'IMC dans la population se modifierait avec augmentation de sa variance et de sa dissymétrie vers les valeurs élevées.

En France, la proportion de recrues du service militaire ayant un surpoids ou une obésité est également en progression constante dans la période 1987-1996, passant respectivement de 11,5 % à 16,5 % et de 1,5 % à 3,1 % alors que leur taille continue à augmenter (Salem et coll., 2000). Ceci suggère qu'à l'augmentation de poids des recrues de 19 ans secondaire à la tendance séculaire d'augmentation de la taille se superpose une prise de poids supplémentaire déjà mesurable à la fin de l'adolescence. Il est ainsi remarquable que l'augmentation de la prévalence de l'obésité et du surpoids de

l'adulte ait été également observée durant la même période chez les enfants et les adolescents (Lobstein et coll., 2004).

Prévalence du surpoids et de l'obésité de l'enfant

Le choix d'un indicateur simple de corpulence associé à un excès de masse grasse est plus difficile que chez l'adulte car, chez l'enfant d'un âge donné, l'indice de Quételet est positivement associé à sa taille. Les corrélations observées entre l'IMC et des estimations directes de la masse grasse sont généralement plus faibles et dépendent de l'âge, du sexe et du statut pubertaire des enfants. Cependant pour les valeurs élevées, c'est-à-dire pour la détection de l'obésité, la sensibilité et la spécificité de l'IMC sont considérées comme satisfaisantes (Mast et coll., 2002). Il est apparu utile, en dépit de ces réserves, de conserver le même indice de masse corporelle chez l'enfant, en particulier sur le plan épidémiologique. Un pas supplémentaire dans la standardisation de l'expression du surpoids et de l'obésité de l'enfant a été franchi en 2000 par l'*International Obesity Task Force* (IOTF) qui a proposé : d'une part de remplacer les valeurs-seuils de l'IMC définies à partir de distributions spécifiques à chaque population par celles d'une population commune à un ensemble de pays ; d'autre part les centiles correspondants aux seuils pour chaque âge sont ceux conduisant à une fréquence du surpoids et de l'obésité à l'âge de 18 ans définis respectivement par les seuils de 25 kg/m^2 et 30 kg/m^2, universellement utilisés chez l'adulte (Cole et coll., 2000).

La mise en évidence d'une augmentation récente de la prévalence de l'obésité de l'enfant en France, comme dans les pays occidentaux (plus anciennement aux États-Unis), a été bien documentée (Rolland-Cachera et coll., 1992 ; Lehingue et coll., 1996) et rapportée dans l'expertise collective Inserm « Obésité, dépistage et prévention chez l'enfant » (2000). Le tableau 1.I complète ces données sans les reprendre, en se restreignant aux seuls travaux ayant utilisé les définitions de l'IOTF, permettant ainsi des comparaisons plus solides. Pour simplifier, les fréquences sont rapportées pour les deux sexes réunis.

Les résultats observés en France sont particulièrement cohérents et montrent durant la décennie 1990-2000 une augmentation systématique de la prévalence relativement plus forte pour l'obésité que pour le surpoids. L'augmentation dans cette période a été apparemment moins grande que dans les pays comme l'Angleterre et l'Australie. L'écart avec la situation des enfants américains est impressionnant puisque les taux français en 2000 sont approximativement ceux observés aux États-Unis au début des années 1980. Le taux de 30 % pour le surpoids des enfants américains de 6-8 ans en 2000 peut être comparé aux taux européens dans diverses enquêtes portant sur les 7-11 ans à la fin des années 1990 (Lobstein et coll., 2003a). Il est du même ordre chez les enfants méditerranéens (31 à 36 % en Grèce, Espagne, Italie) mais de 12 % (Pays-Bas) à 20 % (Angleterre) en Europe du Nord et de 19 % en France.

Tableau 1.I : Prévalence du surpoids et de l'obésité chez les enfants de différentes classes d'âge selon les définitions de l'IOTF (Cole et coll., 2000)

Référence	Pays	Caractéristiques	Âge (années)	Période	Surpoids (%)	Obésité (%)
De Peretti et Castetbon, 2004	France	Sondage national Mesures	14-15	1990-1993 1999-2000	8,3 10,4	2,4 3,9
Lioret, 2004	France	Sondage national Interviews	3-14	1993-1994[a] 1998-1999[b]	14,2 15,2	2,4 3,5
Romon, 2005	France	Lille Mesures	5	1989 2000	9,6 16,9	1,8 4,9
Heude, 2003	France	Nord France Mesures	5-12	1992 2000	11,4 14,3	1,6 2,8
Lobstein, 2003	Angleterre	Sondage national Mesures	7-11	1974 1984 1994 1998	6,0 8,0 12,5 20,0	
Magarey, 2001	Australie	Sondage national Mesures	7-11 12-15 	1985 1995 1985 1995	10,4 14,4 9,5 17,2	1,7 5,0 1,6 5,2
Kautianen, 2002	Finlande	Sondage national Interviews	12-18	1977 1999	5,6 13,3	0,7 2,0
Ogden, 2002	États-Unis	Sondage national Mesures	6-8	1976-1980 1988-1994 1999-2000	12,1 20,5 30,3	3,1 7,7 15,2

[a] Étude ASPCC : étude de l'Association sucre-produits sucrés communication consommation

[b] Étude INCA : étude individuelle nationale des consommations alimentaires

Dans l'ensemble, l'élévation de l'IMC des enfants durant les années 1990 peut être observée pour toutes les tranches d'âge, chez les garçons et les filles. L'élévation relative des prévalences de l'obésité peut apparaître différente dans certains groupes mais les résultats entre études sont de ce point de vue très variables.

En continuité avec les observations faites chez les recrues de 19 ans, la croissance séculaire de la taille des enfants s'est poursuivie durant cette décennie et de ce fait on peut imaginer qu'une petite partie de l'augmentation de la corpulence pourrait ne pas correspondre à un accroissement de masse grasse. Cependant, dans plusieurs travaux l'adiposité moyenne des enfants d'un âge donné (mesurée directement) augmente parallèlement à leur gain d'indice de masse corporelle durant la même période. Deheeger et coll. (2004) montrent que l'augmentation de la prévalence du surpoids (97^{e} percentile) entre les enfants de plus de 6 ans nés en 1985 par rapport à ceux de même âge nés dans les années 1953-1959 s'est accompagnée d'une augmentation de l'épaisseur

des plis cutanés et du rapport pli subscapulaire/tricipital, indiquant à la fois une augmentation de masse grasse et une modification plus androïde de sa répartition. Mc Carthy et coll. (2003) montrent une élévation parallèle du tour de taille et de l'IMC chez les adolescents de 11-16 ans dans deux enquêtes nationales en Grande-Bretagne réalisées en 1977 (1987 pour les filles) et 1997.

En résumé, une augmentation de la prévalence du surpoids et de l'obésité est décrite dans la population française depuis environ une dizaine d'années, comme dans la plupart des pays occidentaux mais beaucoup plus tardivement qu'aux États-Unis. Les prévalences actuelles, que ce soit chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte peuvent être considérées comme moyennes par rapport à celles des autres pays mais nettement plus faibles que dans la population américaine. Interprétée comme reflétant essentiellement une augmentation de la masse grasse des individus, cette évolution ne semble pas présenter en valeur relative, des différences majeures selon l'âge et semble donc peu dépendre de la génération de naissance. Ce fait suggère que ses causes sont à rechercher en grande partie dans des changements concernant la période elle-même. De nombreux travaux concernant l'obésité dans la population ont ainsi particulièrement étudié son association avec les conditions de vie, les catégories socioprofessionnelles, les habitudes culturelles… des individus qui la composent.

Obésité, surpoids et facteurs socioéconomiques

Dans l'enquête ObEpi, la prévalence de l'obésité chez l'adulte diffère selon les régions avec des taux plus élevés dans le Nord et la région parisienne (Charles et Basdevant, 2003). Cependant, l'augmentation dans la période 1997-2003 a été plus importante en région parisienne et dans les régions méditerranéennes. Ce résultat peut être rapproché de la distribution du surpoids des recrues de 1996 plus fréquent dans le Nord et les régions méditerranéennes depuis 1987 (Salem et coll., 2000). La fréquence du surpoids décroît également parallèlement à la taille de la commune de résidence et ce fait déjà présent en 1987 est sans doute associé aux différences de corpulence selon les catégories socioprofessionnelles. C'est ainsi que dans ObEpi, l'obésité en 2003 est deux fois moins fréquente chez les cadres et professions libérales (8,5 %) que chez les artisans et commerçants (16,1 %). Il est remarquable que l'augmentation de la fréquence de l'obésité durant la période 1997-2003 concerne chacune des catégories de façon comparable. Des résultats parallèles sont observés avec un autre indicateur du statut social : le niveau d'éducation, la fréquence de l'obésité passant de 20 % chez les individus du niveau d'éducation primaire à 6 % chez ceux ayant bénéficié de l'enseignement supérieur. Son augmentation depuis 1997 est, elle aussi, systématique quel que soit le niveau considéré. Catégories socioprofes-

sionnelles et niveau d'éducation se retrouvent associés à la prévalence de l'obésité indépendamment l'un de l'autre dans la population de la Seine Saint-Denis pour laquelle un niveau de revenus bas est également associé à l'obésité (La Rosa et coll., 2003). Ce résultat n'est cependant pas systématiquement retrouvé dans la littérature. Dans le *Health survey* de 1996 en Angleterre, c'est le niveau d'éducation qui est le plus important, l'effet de la catégorie sociale s'effaçant lorsqu'il en était tenu compte (Wardle et coll., 2002). La forte augmentation de l'obésité et du surpoids chez les recrues en Autriche dans la période 1985-2000 a été observée quel que soit le niveau d'éducation et l'effet du niveau d'éducation n'était pas « confondu » par la taille puisque les recrues avec un niveau supérieur d'éducation ont à la fois une taille supérieure et un IMC plus faible (Kirchengast et coll., 2004).

Bien entendu, de nombreux autres indicateurs socioéconomiques ont été étudiés et les résultats obtenus avec le surpoids et l'obésité vont systématiquement dans le même sens dans les populations européennes. Signalons la comparaison de 8 indicateurs dans la population des employés de la ville d'Helsinki montrant que le fait d'avoir eu des difficultés économiques dans l'enfance et dans la période actuelle semble particulièrement déterminant du risque d'obésité après ajustement sur les autres indicateurs plus classiques (Laaksonen et coll., 2004).

La situation particulière de la population adulte américaine de ce point de vue mérite d'être notée : l'association entre le bas niveau d'éducation et la fréquence de l'obésité, très nette dans l'enquête Nhanes de 1971-1974, s'atténue progressivement pour disparaître totalement dans l'enquête de 1999-2000 (Zhang et coll., 2004). Actuellement, l'obésité si fréquente aux États-Unis (rappelons une prévalence globale chez l'adulte de 30 % en 2000) semble se développer de manière équivalente dans les différentes couches sociales et origines ethniques suggérant une plus grande homogénéisation des conditions de vie, tout au moins de celles qui contribuent à la susceptibilité des individus à prendre du poids.

Il est remarquable que, durant les mêmes périodes, les populations des pays en voie de développement voient globalement la fréquence de l'obésité également augmenter. En revanche, les écarts entre les groupes de population de niveaux d'éducation différents s'accroissent, ceux de niveau bas ayant des taux supérieurs aux autres, d'autant plus que le degré de développement du pays est plus important (Monteiro et coll., 2004).

Il n'est pas étonnant qu'en France, comme dans beaucoup de pays occidentaux, la fréquence du surpoids et de l'obésité des enfants diffère selon le niveau socioéconomique de leurs parents. Dans l'enquête INCA 1998-1999 déjà citée, la fréquence du surpoids chez les 3-14 ans varie de 7 % chez les enfants de cadres et professions libérales à 25 % chez les enfants de chômeurs. Chez les 10-11 ans, l'étude des enfants du CM2 durant l'année scolaire 2001-2002 (Labeyrie et coll., 2004) trouve des différences compara-

bles (13 % contre 31 %) ; chez les 14-15 ans en classe de 3e en 2001-2002, la prévalence du surpoids va de 11 % (enfants de cadres) à 22 % (enfants d'ouvriers non qualifiés) et respectivement de 1 à 7 % pour l'obésité (De Peretti et coll., 2004). Un rôle plus important du niveau d'éducation de la mère que celui des ressources financières de la famille chez des adolescents de 12 ans a été suggéré (Klein-Platat et coll., 2003). Romon et coll. (2005) observent chez les élèves de 5e du Nord de la France que l'augmentation du surpoids et de l'obésité entre 1989 et 1999 s'est produite dans toutes les catégories sociales des parents sauf celle des cadres et professions libérales pour laquelle les prévalences n'ont pas augmenté. Ce résultat ne semble cependant pas avoir été retrouvé dans d'autres populations (Toschke et coll., 2005).

Bien entendu, plusieurs travaux ont recherché si l'association entre l'IMC des enfants et les indicateurs socioéconomiques des parents était indépendante de celle d'un surpoids éventuel d'un ou des deux parents. On peut citer le travail de Lang-Nase et coll. (2002) qui dans un échantillon d'écoliers de 5-7 ans en Allemagne montre un effet propre des deux facteurs. L'effet spécifique des conditions de vie de l'enfant pourrait faire appel à une sédentarité accrue, une plus faible activité physique, de moins bonnes pratiques alimentaires… pointant ainsi les éléments essentiels de l'étiologie du surpoids et de l'obésité dans la population qui sont analysés par ailleurs dans le présent travail.

Conséquences de santé publique associées à l'obésité et au surpoids

L'augmentation récente de la prévalence de l'obésité qui a été décrite dans les paragraphes précédents concerne l'ensemble de la population quel que soit son âge, c'est-à-dire, dans notre pays plusieurs millions d'hommes, de femmes et d'enfants. C'est donc clairement à l'échelle de la santé publique que l'on doit analyser les conséquences de cette évolution, sans oublier néanmoins que les obésités les plus graves posent des problèmes de santé individuels devant être pris en charge par une médecine spécialisée. Ces obésités prennent à ce titre le qualificatif d'obésités morbides. Il existe donc une approche médicale de l'obésité morbide visant à la fois à réduire, dans la mesure du possible, l'excès de masse grasse et à prendre en charge ses conséquences les plus immédiates dans le domaine des complications viscérales, fonctionnelles et psychologiques. Dans le cadre d'une politique de santé, les approches cliniques et de santé publique sont donc complémentaires, la seconde s'efforçant quant à elle de limiter les conséquences à plus long terme d'obésités non massives mais beaucoup plus fréquentes, qui ne peuvent être appréhendées qu'au niveau populationnel par les risques de santé qu'elles induisent. La connaissance épidémiologique joue un rôle

essentiel dans ce domaine et les principaux éléments actuels de connaissance sont décrits schématiquement dans ce qui suit, tout en précisant leurs limites.

Obésité, facteur de risque cardiovasculaire et de diabète

Si l'obésité est considérée aujourd'hui comme « un contributeur majeur au poids global des maladies » comme l'indique l'Organisation mondiale de la santé (WHO, 1997), c'est en grande partie parce que les adultes ayant une masse corporelle élevée ont une probabilité plus grande de devenir diabétiques d'une part et de développer une cardiopathie ischémique et plus généralement une pathologie cardiovasculaire d'autre part. Longtemps controversé, ce dernier domaine s'est beaucoup enrichi durant les 20 dernières années par la multiplication de résultats épidémiologiques provenant en particulier d'études de cohortes mais aussi par le développement des connaissances biologiques sur le rôle fondamental du tissu adipeux dans le métabolisme et ses conséquences dans des domaines physiopathologiques essentiels comme celui de l'inflammation.

Le risque de développer un diabète de type 2 (diabète de la maturité) croît fortement avec l'indice de masse corporelle puisque dans deux grandes cohortes américaines, il est multiplié par 10 chez la femme ayant un IMC supérieur à 29 kg/m^2 (supérieur à 31 kg/m^2 chez l'homme) par rapport aux valeurs basses (<20 kg/m^2) (Chan et coll., 1994 ; Carey et coll., 1997). Ce risque s'élève en fait également pour des augmentations plus modérées de l'IMC. De la même façon, la perte de poids est associée à une diminution du risque de diabète, particulièrement chez les sujets obèses et en surpoids (Tuomilheto et coll., 2001 ; Wannamethee et coll, 2005). En réalité, il est bien montré aujourd'hui que c'est l'excès de masse grasse et en particulier sa localisation périviscérale ou abdominale qui est en cause dans cette susceptibilité au diabète. À la suite de Reaven (1988), de nombreux auteurs considèrent d'ailleurs que le tour de taille est un indicateur qui pourrait être plus pertinent que l'IMC pour le risque de diabète : l'élévation du tour de taille serait l'élément central du syndrome métabolique qui marque la phase d'insulinorésistance accompagnant le développement du diabète de type 2.

L'obésité, et plus généralement l'excès de masse corporelle, est le déterminant le plus important de trois domaines classiques du risque vasculaire : l'élévation de la pression artérielle, la baisse du cholestérol HDL (et/ou l'augmentation des triglycérides) et le diabète de type 2. Dans les plus importantes études de cohortes américaines, une augmentation du risque de cardiopathie ischémique avec le surpoids, et plus encore l'obésité, a été mise en évidence (Manson et coll., 1990 ; Rimm et coll., 1995). Cependant, l'association de l'IMC avec le risque cardiovasculaire a montré des résultats parfois variables pour lesquels des explications peuvent aujourd'hui être tentées mais qui montrent la complexité du domaine.

Le risque associé à l'IMC n'apparaît nettement qu'après un suivi suffisamment long de la population d'étude : 12 ans par exemple dans l'étude de Framingham (Hubert et coll., 1983). Si ce fait contribue à expliquer l'absence d'association significative dans les études de recul insuffisant, il suggère qu'une exposition de durée suffisante à un excès de masse grasse pourrait être nécessaire, mettant ainsi en doute l'efficacité préventive de baisses de poids qui ne seraient que de courte durée.

Le risque relatif associé à l'IMC décroît fortement avec l'âge (Hubert et coll., 1983) et de façon globalement équivalente chez l'homme et chez la femme même si certains écarts ont pu être montrés pour certaines formes de complications. Dans l'étude de l'*American Cancer Society*, l'excès de décès cardiovasculaire associé à une augmentation de 1 kg/m^2 de l'IMC diminue régulièrement à partir de 10 % pour les sujets de 30-44 ans des deux sexes pour disparaître chez ceux de plus de 85 ans (Stevens et coll., 1998).

Parallèlement aux observations concernant le risque de diabète, l'excès de masse grasse et en particulier sa répartition abdominale sont dans l'ensemble plus fortement associés au risque cardiovasculaire que l'IMC. Ceci a pu être montré dès les années 1980 par plusieurs études : une équipe suédoise utilisant le rapport des circonférences taille/hanches (Larsson et coll., 1984), l'étude prospective parisienne utilisant la distribution des plis cutanés (Ducimetière et coll., 1986) puis des travaux basés sur le rapport des circonférences iliaque/cuisse (Ducimetière et coll., 1989). Depuis, ces résultats ont été confirmés dans plusieurs enquêtes de cohortes de grande taille (Rimm et coll., 1995 ; Rexrode et coll., 1998).

Obésité et cancers

Différentes études ont montré une relation entre excès de poids et cancer chez l'homme. Jusqu'à présent, peu d'intérêt a été porté à cette question car le risque relatif de cancer en cas d'obésité est augmenté dans des proportions sans communes mesures avec celui lié au tabac. De plus, les mécanismes liant excès de masse grasse et cancers n'étaient pas clairs. La progression actuelle de l'obésité, aux États-Unis en particulier, appelle l'attention sur cette question longtemps négligée : le risque relatif est certes faible mais il s'applique désormais à un tiers de la population américaine. Dans une étude prospective récente sur une population de 900 000 adultes (environ 400 000 hommes et 500 000 femmes) analysée initialement en 1982 et suivie 16 ans, les relations entre l'IMC en 1982 et le risque de décès par cancer ont été analysées en général et selon la localisation (Calle et coll., 2005). Une analyse multivariée prend en compte une série de paramètres dont le tabac. Les sujets présentant une obésité morbide, c'est-à-dire un IMC≥40, avaient un taux de décès supérieur de 52 % (hommes) à 62 % (femmes) par rapport à celui des sujets ayant un IMC dit normal. Dans les deux sexes, l'IMC était

significativement associé à un risque accru de décès par cancer de l'œsophage, du colon, du rectum, du foie et des voies biliaires, du pancréas et du rein. Les lymphomes non Hodgkiniens et les myélomes multiples étaient également plus fréquents chez les sujets atteints d'obésité morbide. Chez l'homme, le cancer de la prostate et celui de l'estomac sont plus fréquents en cas d'obésité. Chez la femme, le cancer du sein, de l'utérus, du col et de l'ovaire sont plus fréquents. Selon les auteurs, le surpoids et l'obésité pourraient rendre compte de 14 % des décès par cancer chez l'homme et de 20 % chez la femme. Le risque relatif le plus fort est observé pour les cancers de l'utérus, du rein, du col et le risque le plus faible pour le myélome, le colon et le rectum. Ces résultats viennent confirmer des données déjà publiées. L'*International Agency for Research on Cancer* considère d'ailleurs qu'il y a maintenant suffisamment d'arguments pour inclure la prévention de la prise de poids parmi les mesures préventives, du cancer de l'endomètre, du rein, de l'œsophage, du colon et du sein (en post-ménopause). Ce qui surprend dans cette association entre corpulence et cancer est la variété des types de cancer qui dépasse largement les atteintes généralement considérées comme hormono-dépendantes. Des études mécanistiques doivent compléter maintenant ces informations épidémiologiques. En attendant, pour le clinicien une conclusion s'impose : le dépistage des cancers est justifié chez les sujets obèses, au même titre, voire plus que chez les sujets non obèses.

Autres complications

Les conséquences de l'obésité ne se limitent pas aux maladies métaboliques et vasculaires et aux cancers, mais touchent également d'autres organes ainsi que des affections ayant des implications fonctionnelles importantes (maladies respiratoires, troubles musculo-squelettiques…). Le tableau 1.II résume les principales causes de morbidité chez les sujets obèses.

Tableau 1.II : Principales complications de l'obésité

Cardiovasculaires	Insuffisance coronaire*
	Hypertension artérielle*
	Accidents vasculaires cérébraux*
	Thromboses veineuses profondes, embolies pulmonaires
	Insuffisances cardiaques
	Altérations de l'hémostase : fibrinolyse, PAI1
	Dysfonction végétative
Respiratoires	Syndrome d'apnée du sommeil*
	Hypoventilation alvéolaire*
	Insuffisance respiratoire*
	Hypertension artérielle pulmonaire
Ostéo-articulaires	Gonarthrose, lombalgies, troubles de la statique

Digestives	Lithiase biliaire, stéatose hépatique, reflux gastro-œsophagien
Cancers	Homme : prostate, colorectum, voies biliaires Femme : endomètre, voies biliaires, col utérin, ovaires, sein, colorectum
Métaboliques	Insulinorésistance*, diabète de type 2* Dyslipidémie*, hyperuricémie*, goutte
Endocriniennes	Infertilité, dysovulation* Hypogonadisme (homme, obésité massive) Protéinurie, glomérulosclérose
Rénales	Hypersudation, mycoses des plis, lymphœdème
Autres	Œdèmes des membres inférieurs Hypertension intracrânienne Complications obstétricales, risque opératoire

* complications liées à l'adiposité abdominale

Corpulence et mortalité dans la population adulte

Même si les résultats observés sont parfois variables et les mécanismes non encore élucidés, l'obésité semble associée à une mortalité globale par cancer augmentée d'un tiers (chez l'homme) ou de moitié (chez la femme) (Garfinkel, 1986) et, une fois de plus, il semble bien que ce soit l'excès de masse grasse et sa répartition qui soient en cause. Cependant, des associations entre la mortalité par cancer (en particulier d'origine alcoolo-tabagique) et un indice de masse corporelle bas (<20 kg/m^2) ont également été rapportées, suggérant un rôle possible de la masse maigre dans l'évolution de certains cancers (Oppert et coll., 2002).

Dans la plupart des études de cohortes publiées à ce jour, la mortalité globale de l'adulte, homme ou femme, apparaît comme une fonction convexe de sa corpulence mesurée par l'IMC, confirmant les relations observées initialement dans les populations des clients des compagnies d'assurance (Troïano et coll., 1996). La forme en J ou en U de cette fonction est variable selon de nombreuses caractéristiques des populations étudiées. La surmortalité observée pour un IMC bas (par exemple inférieur à 21 kg/m^2) est plus importante (forme en U) chez les individus de plus de 50 ans, fumeurs et ex-fumeurs, ayant des antécédents de maladies, que chez les autres sujets pour lesquels la relation est plutôt en forme de J (Calle et coll., 1999).

Dans tous les cas, le taux de mortalité totale augmente avec l'IMC lorsque celui-ci dépasse approximativement 28 kg/m^2, les sujets très âgés (après 85 ans) constituant, semble-t-il, le seul segment de population pour lequel la forme de la relation soit en L (Stevens et coll., 1998).

La figure 1.1 reproduit à titre d'exemple la courbe de mortalité observée dans la population norvégienne dans les années 1960-80 chez les hommes et les femmes de 50 à 64 ans (Waaler, 1984).

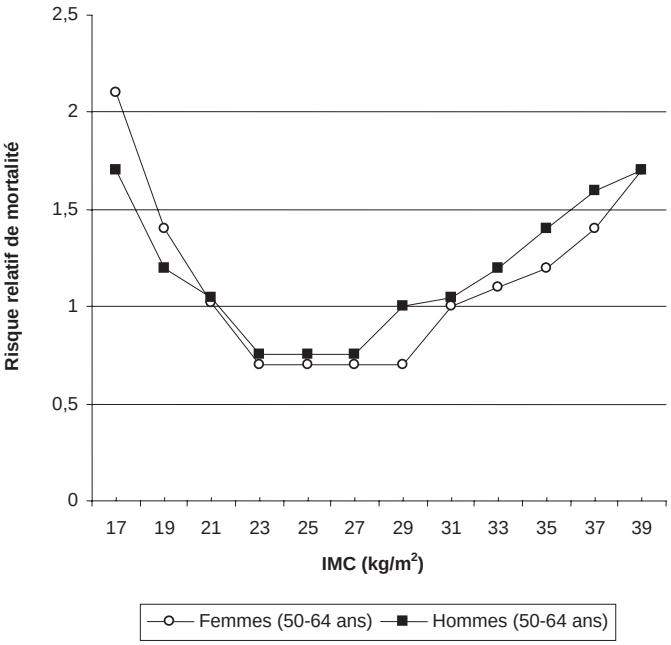


Figure 1.1 : Risques relatifs de mortalité totale chez les femmes et les hommes âgés de 50-64 ans de la cohorte norvégienne en fonction de leur indice de masse corporelle, le groupe de référence est l'ensemble de la population correspondante (d'après Waaler, 1984)

Il existe donc pour chaque âge une plage très large de valeurs de l'IMC associées à une mortalité totale basse ; le seuil de surpoids fixé classiquement pour tous à 25 kg/m^2 ne correspond à la limite supérieure de cette plage que chez les sujets jeunes (moins de 30 ans) alors que cette dernière est plutôt de 28 kg/m^2 pour les plus de 50 ans. En revanche, une élévation de la mortalité totale pour un IMC supérieur à 30 kg/m^2 (limite classique de l'obésité) et pour un IMC inférieur à 20 kg/m^2 est observée globalement dans toutes les études.

L'interprétation de la surmortalité observée systématiquement chez les individus ayant un IMC bas fait l'objet de nombreuses spéculations et correspond au moins partiellement à des effets de confusion entraînés par des facteurs défavorables rencontrés plus souvent chez les adultes de faible corpulence à un instant donné : état de santé général moins bon, maladies intercurrentes, tabagisme… Cependant, la prise en compte de ces facteurs ne permet pas, semble-t-il, d'expliquer totalement cette surmortalité (Mikkelsen et coll., 1999). Par exemple, l'élimination de l'analyse des décès intervenus très précocement par rapport à la mesure de l'IMC (par exemple moins de 5 ans) ne modifie que faiblement les estimations des risques relatifs.

Les limites de l'IMC comme indicateur d'obésité ou de maigreur apparaissent donc clairement et, pour progresser, il est sans doute nécessaire de tenir compte de la composition corporelle des individus.

L'Étude prospective parisienne (EPP) a montré que la mortalité totale chez l'homme augmentait régulièrement, contrairement à l'IMC, avec le rapport des circonférences iliaque/cuisse (Cloarec-Blanchard et coll., 1990) permettant d'exprimer les risques de décès en termes de masse grasse et de masse maigre (Oppert et coll., 2002). Des résultats équivalents ont été obtenus depuis, en particulier chez la femme, avec le rapport des circonférences taille/hanches (Folsom et coll., 1993) ainsi que le montrent les risques relatifs indiqués dans le tableau 1.III.

Tableau 1.III : Risques relatifs de mortalité totale en fonction des quintiles de distribution de l'indice de masse corporelle et d'un indice de composition corporelle dans la population masculine (43-52 ans) de l'Étude prospective parisienne-EPP (Cloarec-Blanchard et coll., 1990) et dans la population féminine (55-69 ans) de l'*Iowa Womens' Health Study* (IWHS) (Folsom et coll., 1993) (premier quintile de référence)

	Risques relatifs de mortalité totale				
Quintiles de l'indice de masse corporelle	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
EPP*	1,00	0,74	0,74	0,61	0,92
IWHS*					
Non fumeuses	1,00	0,92	0,79	0,82	1,23
Fumeuses	1,00	0,73	0,82	0,88	0,96
Quintiles de l'indice de composition corporelle	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
EPP**	1,00	1,35	1,63	1,83	2,61
IWHS**					
Non fumeuses	1,00	1,36	1,44	1,83	2,19
Fumeuses	1,00	1,53	1,62	1,91	2,49

* limites quintiles : EPP : 23,2–25,0–26,6–28,4 kg/m^2 ; IWHS : 22,9–25,0–27,4–30,7 kg/m^2

** limites quintiles : EPP (circonférence iliaque/cuisse) : 1,65–1,72–1,79–1,87 ; IWHS (circonférence taille/hanches) : 0,76–0,81-0,85–0,90

Mortalité et variations de poids

Dans des études de cohortes, l'observation d'une relation entre les variations de poids au cours de la vie adulte et le risque cardiovasculaire, a priori importante pour la prévention, est en fait controversée.

D'une manière générale, la prise de poids est associée positivement au risque cardiovasculaire (Galanis et coll., 1998) mais la perte de poids, en particu-

lier lorsqu'elle est tardive, ne semble pas associée à un risque inférieur à celui des sujets ayant gardé un poids stable (Wannamethee et coll., 2005) et parfois supérieur (Williamson et coll., 1993).

La perte de poids au cours de la vie adulte peut être reliée à de nombreuses causes dont en particulier le fait qu'elle soit ou non intentionnelle. Cette information n'est que rarement disponible dans les études de cohortes, or il est connu que la perte de poids non intentionnelle est un marqueur d'un ensemble de facteurs qui caractérisent les sujets à risque élevé : maladies intercurrentes, état de santé général dégradé mais aussi tabagisme… (Wannamethee et coll., 2000 ; Meltzer et coll., 2005). Il semble aujourd'hui acquis que ces caractéristiques jouent un rôle de facteurs de confusion dans la relation entre le risque cardiovasculaire (et plus généralement le risque de décès) et la baisse de poids des individus au même titre que pour la relation entre la mortalité et un IMC bas. Dans l'étude *Cancer prevention study*, la mortalité des femmes n'ayant jamais fumé n'est élevée que chez celles ayant déclaré une perte de poids non intentionnelle en comparaison avec celles ayant déclaré un poids stable (Williamson et coll., 1995). Il semble cependant qu'en dépit de la multiplication des ajustements, les effets de confusion ne peuvent être totalement éliminés (Mikkelsen et coll., 1999). En dehors des raisons qui ont conduit à la perte de poids, la période où elle est intervenue par rapport à la période de suivi des individus ainsi que sa durée et sa répétition sont des cofacteurs vraisemblablement importants (Wannamethee et coll., 2005) ainsi que l'a montré l'étude spécifique des oscillations de poids des individus en relation avec le risque cardiovasculaire et de décès. Plusieurs travaux ont montré en effet que les fluctuations répétées de poids sont associées à des risques augmentés en particulier dans l'étude de Framingham (Lissner et coll., 1991). Cependant, ces risques s'atténuent lorsque l'on prend en compte les facteurs a priori délétères associés aux oscillations de poids comme le tabagisme ou l'existence de maladies intercurrentes (Iribarren et coll., 1995). L'existence de risques résiduels ne peut être néanmoins formellement écartée. Bien entendu, dans ce domaine particulièrement, il serait important de disposer de données sur les changements de composition corporelle des individus et non seulement de leur poids, pour apporter des réponses définitives.

En conclusion, l'évidence épidémiologique justifie que des efforts aient été entrepris dans la plupart des pays industrialisés dont la France, pour contrecarrer l'épidémie d'obésité qui se développe actuellement. Le caractère global de l'augmentation de la prévalence de l'obésité conduit à penser que, au-delà des approches individuelles, c'est bien une politique générale de prévention qu'il convient de mener conduisant à prendre en compte de nombreuses questions de société. Cependant, des éléments de connaissance font encore défaut et, par eux-mêmes, ils constituent un obstacle au consensus scientifique qui permet le lancement d'une prévention ambitieuse. De nouveaux travaux scientifiques sont donc nécessaires ; sur le plan épidémiologi-

que, des études d'observation et d'interventions fondées sur des mesures plus fines que l'indice de masse corporelle doivent être menées.

Prévoir les conséquences, en termes épidémiologiques, de l'évolution actuelle est un exercice particulièrement difficile et il suffit pour s'en convaincre, de constater la grande variabilité des seules estimations concernant la situation présente. Récemment, une estimation du nombre de décès aux États-Unis attribuables à l'obésité a été réalisée (Flegal et coll., 2005) en tenant compte des résultats de l'ensemble des données Nhanes disponibles. L'obésité serait responsable de 112 000 décès annuels, une masse corporelle insuffisante (<18,5 kg/m^2) de 33 000 et le surpoids n'entraînerait pas de décès supplémentaire. Un exercice identique publié en 1999 (Allison et coll., 1999) avait conclu à 300 000 décès attribuables à l'obésité dans le pays. En effet, les fractions de mortalité attribuables fournies par la dernière enquête Nhanes (1999-2000) sont plus faibles que celles disponibles en 1999. Un écart aussi important recouvre-t-il un fait réel ?

Une raison possible serait la suivante : dans la période récente, le niveau des facteurs de risque cardiovasculaire autres que l'obésité ayant beaucoup diminué aux États-Unis, l'intensité du lien entre l'excès de masse corporelle et ces facteurs aurait baissé (Gregg et coll., 2005), entraînant des risques relatifs et des fractions attribuables plus faibles. Par ailleurs, le suivi beaucoup plus court de la cohorte Nhanes récente que celui des cohortes précédentes a pour conséquence une durée d'exposition plus faible des individus à une éventuelle obésité et donc potentiellement un risque diminué. De telles observations, si elles se confirmaient, contribueraient à interpréter le fait que dans les années récentes, il n'ait pas été constaté d'augmentation d'incidence cardiovasculaire et de mortalité totale aux États-Unis, ni dans la plupart des pays industrialisés, en dépit d'une prévalence nettement accrue de l'obésité. En revanche, elles signifieraient que les nouvelles générations, qui auront connu un excès de poids dès l'enfance connaîtront à l'âge adulte des risques de décès bien supérieurs à ce qu'ils sont aujourd'hui, laissant ainsi ouvertes les spéculations sur une diminution de l'espérance de vie au cours du siècle qui vient de commencer (Olshansky et coll., 2005).

BIBLIOGRAPHIE

ALLISON DB, FONTAINE KR, MANSON JAE, STEVENS J, VANITALLIE TB. Annual deaths attributable to obesity in the United States. *JAMA* 1999, **282** : 1530-1538

CALLE EE, THUN MJ, PETRELLI JM, RODRIGUEZ C, HEATH CW. Body mass index and mortality in a prospective cohort of US adults. *N Engl J Med* 1999, **341** : 1097-1105

CALLE EE, RODRIGUEZ C, WALKER THURMOND K, THUN MJ. Overweight, obesity and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of VS adults. *N Engl J Med* 2005, **348** : 1625-1636

CAREY VJ, WALTERS EE, COLDITZ GA, SOLOMON CG, WILLETT WC. Body fat distribution and risk of insulin-dependent diabetes mellitus in women. The Nurses' Health Study. *Am J Epidemiol* 1997, **145** : 614-619

CHAN JM, EIMM EB, COLDITZ GA, STAMPFER MJ, WILLETT WC. Obesity, fat distribution and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care* 1994, **17** : 961-969

CHARLES MA, BASDEVANT A. ObEpi 2003-L'obésité et le surpoids en France. Dossier de presse, Laboratoires Roche : Mardi 17 juin 2003, Hôtel Dieu, Paris

CLOAREC-BLANCHARD L, DARNE B, DUCIMETIERE P. Is there an ideal distribution of adipose tissue ? *Lancet* 1990, **ii** : 1080

COLE TJ, BELLIZI MC, FLEGAL KM, DIETZ WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worlwide : international survey. *Brit Med J* 2000, **320** : 1-6

DE PERETTI C, CASTETBON K. Surpoids et obésité chez les adolescents scolarisés en classe de troisième. Études et Résultats, n°283, janvier 2004, DREES

DEHEEGER M, ROLLAND-CACHERA MF. Étude longitudinale de la croissance d'enfants parisiens suivis de l'âge de 10 mois à 18 ans. *Arch Pediatr* 2004, **11** : 1139-1144

DUCIMETIERE P, RICHARD JL, CAMBIEN F. The pattern of subcutaneous fat distribution in midle-aged men and the risk of coronary heart disease : the Paris Prospective Study. *Int J Obes* 1986, **10** : 229-240

DUCIMETIERE P, RICHARD JL. The relationship between subsets of anthropometric upper versus lower body measurements and coronary heart disease risk in middle aged men : the Paris Prospective Study. *Int J Obes* 1989, **13** : 111-122

FLEGAL KM, CARROLL MD, KUCZMARSKI RJ, JOHNSON CL. Overweight and obesity in the United States : prevalence and trends, 1960-1994. *Int J Obes* 1998, **22** : 39-47

FLEGAL KM, CARROLL MD, OGDEN CL, JOHNSON CL. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000. *JAMA* 2002, **288** : 1723-1727

FLEGAL KM, GRAUBARD BI, WILLIAMSON DF, GAIL MH. Excess deaths associated with underweight, overweight and obesity. *JAMA* 2005, **293** :1861-1867

FOLSOM AR, KAYE SA, SELLERS TA, HONG CP, CERHAN JR, et coll. Body fat distribution and 5-year risk of death in older women. *JAMA* 1993, **269** : 483-487

GALANIS DJ, HARRIS T, SHARP DS, PETROVITCH H. Relative weight, weight change and risk of coronary heart disease in the Honolulu Heart Program. *Am J Epidemiol* 1998, **147** : 379-386

GARFINKEL L. Overweight and mortality. *Cancer* 1986, **58** : 1826-1829

GREGG EW, CHENG YJ, CADWELL BL, IMPERATORE G, WILLIAMS DE, et coll. Secular trends in cardiovascular disease risk factors according to body mass index in US adults. *JAMA* 2005, **293** : 1868-1874

HEUDE B, LAFAY L, BORYS JM, THIBULT N, LOMMEZ A, et coll. Time trend in height, weight and obesity prevalence in school children from Northern France. *Diabetes Metab* 2003, **29** : 235-240

HUBERT HB, FEINLEIB M, MCNAMARA P, CASTELLI WP. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease : a 26 year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation* 1983, **67** : 968-977

HULSHOF KFAM, BRUSSAARD JH, KRUIZINGA AG, TELMAN J, LOWIK MRH. Socio-economic status, diatary intake and 10y trends : the Dutch National Food Consumption Survey. *Europ J Clin Nutr* 2003, **57** : 128-137

INSERM. Obésité-dépistage et prévention chez l'enfant. Collection Expertise Collective Inserm, Éditions Inserm, Paris, 2000

IRIBARREN C, SHARP DS, BURCHFIEL CM, PETROVITCH H. Association of weight loss and weight fluctuation with mortality among japanese american men. *N Engl J Med* 1995, **333** : 686-692

KAUTIANEN S, RIMPELÂ A, VIKAT A, VIRTANEN SM. Secular trends in overweight and obesity among Finnish adolescents in 1977-1999. *Int J Obes* 2002, **26** : 544-552

KIRCHENGAST S, SCHOBER E, WALDHÖR T, SEFRANEK R. Regional and social differences in body mass index and the prevalence of overweight and obesity among 18 year old meen in Austria between the years 1985 and 2000. *Coll Anthropol* 2004, **2** : 541-552

KLEIN-PLATAT C, WAGNER A, HAAN MC, ARVEILER D, SCHLIENGER JL, SIMON C. Prevalence and sociodemographic determinants of overweight in young French adolescents. *Diabetes Metab Res Rev* 2003, **19** : 153-158

LA ROSA E, VALENSI P, COHEN R, SOUFI K, ROBACHE C, LE CLESIAU H. Déterminisme socioéconomique de l'obésité en Seine–Saint-Denis. *Presse Med* 2003, **32** : 55-60

LAAKSONEN M, SARLIO-LÄHTEENKORVA S, LAHELMA E. Multiple dimensions of socioeconomic position and obesity among employees : The Helsinki Health Study. *Obes Res* 2004, **12** :1851-1858

LABEYRIE C, NIEL X. La santé des enfants scolarisés en CM2 à travers les enquêtes de santé scolaire en 2001-2002. Etudes et Résultats, n°313, juin 2004, DREES

LANG-NASE, MAST M, MÜLLER MJ. Social class differences in overweight of prepubertal children in northwest Germany. *Int J Obes* 2002, **26** : 566-572

LARSSON B, SVARDSUDD K, WELIN L, WILHELMSEN L, BJORNTORP P, TIBBLIN G. Abdominal adipose tissue distribution, obesity and risk of cardiovascular disease and death : 13 year follow-up of participants in the study of men born in 1913. *BMJ* 1984, **288** :1401-1404

LEHINGUE Y, PICOT MC, MILLOT L, FASSIO F. Accroissement de la prévalence de l'obésité chez les enfants de 4-5 ans dans un département français entre 1988 et 1993. *Rev Epidem Sante Publ* 1996, **44** : 37-46

LIORET S, VOLATIER JL, BASDEVANT A, POUILLOT R, MAFFRE J, MARTIN A. Prévalence de l'obésité infantile en France : aspects démographiques, géographiques et socioéconomiques d'après l'enquête INCA. *Cah Nutr Diet* 2001, **36** : 405-411

LISSNER L, ODELL PM, D'AGOSTINO RB, STOKES III J, KREGER BE, et coll. Variability of body weight and health outcomes in the Framingham population. *N Engl J Med* 1991, **324** : 1839-1844

LOBSTEIN TJ, FRELUT ML. Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev* 2003a, **4** : 195-200

LOBSTEIN TJ, JAMES WPT, COLE TJ. Increasing levels of excess weight among children in England. *Int J Obes* 2003b, **27** : 1136-1138

LOBSTEIN T, BAUR L, UAUY R, IASO INTERNATIONAL OBESITY TASK FORCE. Obesity in children and young people. A crisis in public health. *Obes Rev* 2004, **5** : 4-104

MAGAREY AM, DANIELS LA, BOULTON JC. Prevalence of overweight and obesity in Australian children and adolescents : reassessment of 1985 and 1995 data against new standard international definitions. *MJA* 2001, **174** : 561-564

MANSON JE, COLDITZ GA, STAMPFER MJ, WILLETT WC, ROSNER B. A prospective study of obesity and risk of coronary heart diease in women. *N Engl J Med* 1990, **322** : 882-889

MARQUES-VIDAL P, RUIDAVETS JB, AMOUYEL P, DUCIMETIERE P, ARVEILER D, et coll. Change in cardiovascular risk factors in France, 1985-1997. *Europ J Epidemiol* 2004, **19** : 25-32

MAST M, LANGNÂSSE K, LABITZKE K, BRUSE U, PREUSS U, MÛLLER MJ. Use of BMI as a measure of overweight and obesity in a field study on 5-7 years old children. *Eur J Nutr* 2002, **41** : 61-67

MCCARTHY HD, ELLIS SM, COLE TJ. Central overweight and obesity in British youth aged 11-16 years : cross sectional surveys of waist circumference. *BMJ* 2003, **326** : 624-627

MELTZER AA, EVERHART JE. Unintentional weight loss in the United States. *Am J Epidemiol* 1995, **142** : 1039-1046

MIKKELSEN KL, HEITMANN BL, KEIDING N, SORENSEN TIA. Independent effects of stable and changing body weight on total mortality. *Epidemiology* 1999, **10** : 671-677

MOKDAD AH, SERDULA MK, DIETZ WH, BOWMAN BA, MARKS JS, KOPLAN JP. The spread of the obesity epidemic in the United States, 1991-1998. *JAMA* 1999, **282** : 1519-1522

MONTEIRO CA, MOURA EC, CONDE WL, POPKIN BM. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries : a review. *WHO Bull* 2004, **82** : 940-946

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

OLSHANSKY SJ, PASSARO DJ, HERSHOW RC, LAYDEN J, CARNES BA, et coll. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. *N Engl J Med* 2005, **352** : 1138-1145

OPPERT JM, CHARLES MA, THIBULT N, GUY-GRAND B, ESCHWEGE E, DUCIMETIERE P. Anthropometric estimates of muscle and fat mass in relation to cardiac and cancer mortality in men : the Paris Prospective Study. *Am J Clin Nutr* 2002, **75** : 1107-1113

PIETINEN P, VARTIANEN E, MÄNNISTÖ S. Trends in body mass index and obesity among adults in Finland from 1972 to 1992. *Int J Obes* 1996, **20** : 114-120

REAVEN GM. Banting lecture 1988 : role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988, **37** :1595-1607

REXRODE KM, CAREY VJ, HENNEKENS CH, WALTERS EE, COLDITZ GA, et coll. Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. *JAMA* 1998, **280** : 1843-1848

RIMM EB, STAMPFER MJ, GIOVANNUCCI E, ASCHERIO A, SPIEGELMAN D, et coll. Body size and fat distribution as predictors of coronary heart disease among middle aged and older US men. *Am J Epidemiol* 1995, **141** : 1117-1127

ROLLAND-CACHERA MF, SPYCKERELLE Y, DESCHAMPS JP. Evolution of pediatric obesity in France. *Int J Obes* 1992, **16** : 5

ROMON M, DUHAMEL A, COLLINET N, WEILL J. Influence of social class on time trends in BMI distribution in 5-year-old French children from 1989 to 1999. *Int J Obes* 2005, **29** : 54-59

SALEM G, RICAN S, KÜRZINGER ML. Géographie d'une crise française. Dossier Obésité-l'épidémie. *La Recherche* 2000, **330** : 31-36

SEIDELL JC. Prevalence and time trends of obesity in Europe. *J Endocrinol Invest* 2002, **25** : 816-822

SILVENTOINEN K, SANS S, TOLONEN H, MONTERDE D, KUULASMAA K, et coll. Trends in obesity and energy supply in the WHO Monica Project. *Int J Obes* 2004, **28** : 710-718

STEVENS J, CAI J, PAMUK ER, WILLIAMSON DF, THUN MJ, WOOD LJ. The effect of age on the association between body mass index and mortality. *N Engl J Med* 1998, **338** : 1-7

TOSCHKE AM, LÜDDE R, EISELE R, VON KRIES R. The obesity epidemic in young men is not confined to low social classes–a time series of 18-year-old German men at medical examination for military service with different educational attainment. *Int J Obes* 2005, **29** : 875-877

TROIANO RP, FRONGILLO EA, SOBAL J, LEVITSKY DA. The relationship between body weight and mortality : a quantitative analysis of comined information from existing studies. *Int J Obes* 1996, **20** : 63-75

TUOMILHETO J, LINDSTROM J, ERIKSSON JG. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in life style among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001, **344** : 1343-1350

VISSCHER TLS, SEIDELL JC. The public health impact of obesity. *Ann Rev Public Health* 2001, **22** : 355-375

WAALER HT. Height, weight and mortality. The Norwegian experience. *Acta Med Scand* 1984, **215** : 1-56

WANNAMETHEE SG, SHAPER AG, WHINCUP PH, WALKER M. Characteristics of older men who lose weight intentionally or unintentionally. *Am J Epidemiol* 2000, **151** : 667-675

WANNAMETHEE SG, SHAPER AG, WALKER M. Overweight and obesity and weight change in middle aged men : impact on cardiovascular disease and diabetes. *J Epidemiol Community Health* 2005, **59** : 134-139

WARDLE J, WALLER J, MARTIN J. Sex differences in the association of socioeconomic status with obesity. *Am J Public Health* 2002, **92** : 1299-1304

WHO. Obesity–preventing and managing the global epidemic. Rep. WHO Consult. Obes. WHO/NUT/NCD 33/98.1, World Health Organisation, Geneva, Switzerland, 1997

WILLIAMSON DF, PAMUK E. The association between weight loss and increased longevity : a review of the evidence. *Ann Intern Med* 1993, **119** : 731-736

ZHANG Q, WANG Y. Trends in the association between obesity and socioeconomic status in US adults : 1971 to 2000. *Obes Res* 2004, **12** : 1622-1632

2

Déterminants biologiques et comportementaux

Le rôle des facteurs environnementaux dans le développement de l'obésité, qui seuls peuvent expliquer l'augmentation rapide de sa prévalence ces dernières décennies, est bien établi. L'obésité s'explique par une suralimentation relative, c'est-à-dire un apport alimentaire supérieur à la dépense énergétique. Dans ce contexte, la généralisation du comportement sédentaire apparaît aussi importante comme déterminant de l'augmentation de l'incidence de l'obésité que la modification des modes alimentaires. Par ailleurs, la capacité de stockage de ce surplus énergétique peut être modulée en fonction de facteurs génétiques ou acquis. La génétique détermine une susceptibilité à l'obésité. Certains individus peuvent être plus susceptibles du fait de leur génotype aux effets de la sédentarité, d'autres à ceux d'une suralimentation. Des éléments récents suggèrent que cette prédisposition pourrait également provenir d'une empreinte laissée par des conditions intra-utérines ou post-natales sur la régulation de la balance énergétique ou les capacités de stockage. L'analyse des déterminants de l'obésité comprend donc les aspects génétiques, les déterminants précoces *in utero* et postnatals, le comportement alimentaire et l'activité physique.

Déterminants génétiques

La susceptibilité génétique a été démontrée par les études menées chez des jumeaux monozygotes qui présentent une grande similarité de la prise de poids au sein de paires de jumeaux lors d'études de surnutrition (Bouchard et Tremblay, 1997). Cependant, le caractère familial de l'obésité est le reflet de facteurs combinés, génétique mais aussi d'environnement intrafamilial (incluant facteurs intra-utérins, allaitement maternel…), qui interviennent en plus des facteurs d'environnement extra-familiaux propres à chaque individu. Il est difficile de savoir la contribution spécifique de chacun de ces facteurs. À partir d'une cinquantaine d'études sur des familles de jumeaux concordants ou non pour l'obésité, Bouchard et coll. (2003) ont conclu que les facteurs génétiques intervenaient pour 25 à 40 % dans

les variations de poids et de masse grasse de ces sujets. Une recherche intensive des gènes de l'obésité a été conduite ces dernières années. Plus de 400 gènes, marqueurs ou régions chromosomiques, ont été montrés reliés à l'obésité (Snyder et coll., 2004). Cependant, seulement 6 atteintes monogéniques ont été identifiées comme responsables d'obésité pour moins de 150 individus. Ces découvertes (Clément et coll., 1998 ; O'Rahilly et coll., 2003) ont permis de faire progresser la connaissance sur les mécanismes de l'obésité, mais en dehors de ces cas exceptionnels, l'obésité apparaît comme un trait génétique complexe. Néanmoins, il existe une augmentation du risque d'obésité chez les enfants avec le surpoids des parents surtout si les deux sont atteints (Magarey et coll., 2003). Cependant, il est évident que l'augmentation de l'incidence de l'obésité que l'on observe actuellement ne vient pas d'une modification des caractéristiques génétiques des populations, mais bien de l'interaction entre des génotypes de prédisposition et des modifications des comportements et de l'environnement.

Déterminants précoces

Récemment a émergé la notion que des facteurs environnementaux précoces allant de la vie fœtale aux premières années de vie pouvaient influencer la santé à l'âge adulte. En ce qui concerne l'obésité, une relation a pu être mise en évidence entre le poids de naissance et l'IMC à l'âge adulte. Plusieurs études ont montré la relation entre un poids de naissance élevé et l'obésité à l'âge adulte (Whitaker, 2004), de même qu'une obésité a été retrouvée chez les enfants dont la mère a eu un diabète gestationnel (Silverman, 1998). Il semble que l'hyperinsulinisme fœtal retrouvé dans ces situations soit responsable de modifications de composition corporelle et même d'adaptation de la fonction pancréatique générant un hyperinsulinisme. Des relations ont été également mises en évidence entre petit poids de naissance et obésité centrale et hyperinsulinisme à l'âge adulte. Il apparaît que la malnutrition fœtale pendant la 2e et 3e partie de la gestation soit capable de modifier l'expression des gènes par un processus d'épigénétique et conduise à un phénotype d'épargne responsable à l'âge adulte d'effets délétères avec l'apparition d'un syndrome métabolique (Gallou-Kabani et Junien, 2005). De nouvelles études sont encore nécessaires pour confirmer ces hypothèses. Des données expérimentales chez l'animal et des études épidémiologiques telles que l'étude Eden[1] actuellement entreprise doivent permettre d'éclairer la connaissance dans ce domaine (Charles, 2005). L'étude Eden a pour but d'identifier les facteurs pré- et postnatals précoces (facteurs d'exposition et d'état de santé maternels pendant la grossesse, développement du fœtus

1. Étude des déterminants pré- et postnatals du développement et de la santé de l'enfant

in utero, état de l'enfant à la naissance et dans les premiers mois de vie) qui influencent le développement et la santé ultérieure de l'enfant, et de comprendre les mécanismes de ces relations. Elle devrait permettre de mieux établir l'importance des déterminants précoces sur la santé des individus, en particulier en regard des nombreux facteurs d'environnement qui l'influencent au cours de l'enfance, puis de la vie adulte.

L'alimentation dans la période néonatale semble également impliquée dans l'évolution ultérieure du poids. La première observation d'un effet protecteur de l'allaitement maternel sur l'obésité de l'enfant a été publiée par Kramer en 1981. Depuis, un certain nombre d'études ont été publiées et ont fait l'objet de revues. Dans la méta-analyse d'Arenz et coll. (2004), 954 études ont été identifiées, dont seulement 9 ont pu être retenues après élimination des facteurs confondants (poids de naissance, poids des parents, facteurs socioéconomiques…). Cette méta-analyse permet la comparaison entre des enfants ayant été allaités plus de 6 mois et des enfants non allaités ; elle montre un effet protecteur faible, mais certain, de l'allaitement maternel sur l'obésité de l'enfant. Quatre études mettent en évidence un effet dose–réponse de la durée de l'allaitement sur la prévention de l'obésité. Les facteurs impliqués dans cet effet protecteur semblent multiples et sont encore sujets de discussion : meilleur apprentissage de la satiété par l'allaitement, rôle de la composition du lait maternel (contenu en protéines, nature des acides gras, leptine), moindre insulino-sécrétion après allaitement…

Récemment, il a été mis en évidence le rôle de la nature des acides gras dans le développement du tissu adipeux. Les acides gras de la série n-6 sont des puissants promoteurs de l'adipogenèse *in vitro* et du développement du tissu adipeux *in vivo* (Ailhaud et Guesnet, 2004). Les acides gras de la série n-3 comme l'EPA, le DHA ainsi que les acides linoléiques conjugués (CLA) diminuent la prolifération des pré-adipocytes et l'adiposité dans les modèles de rongeurs (Azain, 2004). Ces facteurs apparaissent donc comme des déterminants importants du développement de l'obésité. Cependant, la nature des acides gras du lait maternel dépend de l'alimentation de la mère et la composition en acides gras des laits artificiels a évolué avec le temps. Il est ainsi difficile de connaître l'influence de ces changements, mais ce sont probablement des paramètres dont il faudra tenir compte à l'avenir.

Le poids pendant l'enfance est un élément prédictif du poids à l'âge adulte ; l'IMC à l'âge de 6 ans apparaît notamment prédictif de l'IMC à 20 ans. Ce paramètre a plus d'influence que l'IMC des parents bien que le risque de surpoids augmente avec le poids des parents (Magarey et coll., 2003). Il est à noter que le poids du père et de la mère semble avoir une influence différente sur le poids de l'enfant, l'IMC de la mère étant plus déterminant sur l'IMC de l'enfant et de l'adolescent, alors que celui du père influence plus la répartition de la masse adipeuse (Heude et coll., 2005). La courbe de

l'évolution de l'IMC de l'enfant a également une valeur prédictive. Celle-ci ré-augmente de façon physiologique après un point bas entre 4 et 7 ans, on parle de rebond adipocytaire. Il a été montré par Rolland-Cachera et coll. (1984) que la précocité de ce rebond était associée à un risque accru d'obésité. Cette notion a été contestée par certains auteurs qui montrent que le fait de croiser la courbe des centiles d'IMC correspond à un risque accru d'obésité quel que soit l'âge (Cole, 2004). L'ensemble de ces données souligne l'intérêt de la surveillance de l'évolution du poids et de la taille au cours de l'enfance. Il semble donc, que durant l'enfance, puisse se dessiner un profil à risque associant un poids de naissance aux extrêmes, une absence d'allaitement maternel, une évolution défavorable de l'indice de masse corporelle et une obésité des parents. La conjonction de plusieurs de ces éléments est à prendre en compte dans la définition des cibles des interventions.

Apports alimentaires et comportement alimentaire

L'apport alimentaire est un des déterminants fondamentaux de l'obésité. Quelle que soit la susceptibilité génétique, la prise de poids ne peut survenir que s'il existe au préalable et de façon prolongée un déséquilibre du bilan énergétique et donc un excès des apports alimentaires par rapport aux dépenses. Cependant, en plus de répondre aux besoins énergétiques de l'individu, l'alimentation implique les aspects sociaux, culturels et émotionnels de la vie quotidienne. Les adultes et les enfants mangent en partie parce qu'ils ont faim mais aussi parce que le boire et le manger sont agréables et sont une partie indissociable de la vie familiale, des fêtes et de divers évènements sociaux. La nourriture est, pour de nombreuses personnes, un élément important du bien-être et une façon de se faire plaisir face aux agressions psychologiques. De ce fait, il est tout à fait irréaliste et voué à l'échec de fonder les actions de prévention de l'obésité uniquement sur les seules considérations énergétiques de composition des aliments sans tenir compte des dimensions sociales, économiques et affectives de l'alimentation. Par ailleurs, autant le caractère toxique du tabac ou de l'alcool n'est pas discutable, la notion de bon ou mauvais aliment ne fait pas de consensus même en termes purement nutritionnels.

En réalité, les qualités nutritionnelles d'un aliment dépendent beaucoup des quantités consommées, du mode de consommation et des autres aliments consommés avec. C'est l'ensemble de l'alimentation qui fait sa qualité tant en ce qui concerne son contenu énergétique que la répartition entre les macronutriments. Il n'empêche que certaines recommandations peuvent être données quant à la qualité de l'alimentation comme cela a été fait dans les « Apports nutritionnels conseillés pour la population française » (tableau 2.I) (Martin, 2001). La densité énergétique des ali-

ments est à prendre en compte (Simon, 2003). Il apparaît que les individus adaptent plus leurs ingestats sur le volume alimentaire que sur l'apport calorique. On comprend donc qu'une alimentation de densité énergétique élevée conduit à des apports énergétiques élevés alors qu'une alimentation de faible densité énergétique, qui apporte peu de calories sous un volume important, est rassasiante et conduit à un plus faible apport d'énergie. La densité énergétique des aliments dépend en grande partie de leur contenu en lipides qui apportent 9 kcal/g alors que les glucides et les protéines n'en apportent que 4. L'hydratation, qui augmente le poids et le volume sans changer le contenu calorique, et le contenu en fibres, permettent de diminuer la densité énergétique des aliments. La quantité d'aliments absorbés dépend aussi de leur palatabilité. La palatabilité correspond au caractère plaisant de l'aliment, elle dépend des caractéristiques sensorielles de cet aliment : aspect, goût odeur, texture… La palatabilité favorise la surconsommation énergétique d'autant que palatabilité et densité énergétique sont souvent associées. Il est à noter que l'attrait pour le gras, le sucre de même que l'intensité du plaisir ressenti lors de l'ingestion d'aliments palatables varient selon les individus et est probablement en partie génétiquement déterminé.

Tableau 2.I : Fréquence des consommations des aliments permettant un apport adéquat en micronutriments notamment l'acide folique (1), le calcium (2), l'iode (3), le fer (4) et la vitamine C (5) (d'après Martin, 2001)

Aliments consommés	Fréquence de consommation
Un produit laitier (en variant laitages frais et fromages) (1, 2, 3)	À chacun des 3 principaux repas
Viande ou jambon (4), poisson ou fruits de mer (3, 4) et/ou de temps en temps œuf (1, 3), charcuterie chaude, pâté de foie, ou foie pas plus d'une fois par semaine (1, 4)	1 fois par jour
Légumes cuits (1) (frais, surgelés ou en conserve) Ou Pomme de terre, riz, pâtes ou légumes secs (1, 4) avec salade verte ou crudités ou potage de légumes (1, 5)	2 fois par jour
1 fruit, 1 agrume (1, 5) ou éventuellement fruits secs (1, 4)	1 fois par jour de chaque sorte
Dessert sucré ou viennoiserie	Au plus 1 fois par jour
Du pain	À tous les repas
Des matières grasses variées (huiles diversifiées, beurre, crème fraîche, margarine)	Crues de préférence
De l'eau	À volonté
Utiliser du sel enrichi en iode (3)	

L'augmentation de la consommation de boissons sucrées est une modification importante du comportement alimentaire actuel. La consommation des boissons est soumise principalement à une régulation hydrique plus

qu'énergétique. La rapidité d'ingestion, l'absence de mastication sont des facteurs qui ne favorisent pas le rassasiement. Dans ce contexte, l'augmentation actuelle de la consommation de boissons sucrées notamment chez les adolescents paraît inquiétante dans le contexte de développement de l'obésité. Le rôle des aliments lipidiques *versus* glucidiques dans la genèse de l'obésité a beaucoup été discuté dans la littérature (Willett, 1999). Les aliments riches en lipides du fait de leur densité calorique élevée, de leur palatabilité généralement bonne et de leur faible coût énergétique de stockage sont potentiellement les nutriments les plus générateurs d'obésité. Cependant, une diminution de la consommation des lipides est rapportée dans divers pays (États-Unis, Finlande, Grande-Bretagne) alors même que la prévalence de l'obésité augmente (Prentice et Jebb, 1995 ; Fogelholm et coll., 1996). Il faut cependant rapporter ces données au fait qu'en parallèle, une sédentarisation de la population est survenue, responsable d'une diminution des besoins énergétiques, mais peu d'études ont pris en compte simultanément les niveaux d'activité physique et de consommation alimentaire. Il est à noter que malgré la multiplication des produits allégés en graisses et des recommandations pour diminuer le contenu en graisse de l'alimentation, les apports énergétiques de la population restent élevés. On ne peut exclure le fait que les campagnes stigmatisant les graisses conduisent certains individus à consommer, sans restriction, des produits allégés, dont certains ont une densité énergétique et une palatabilité élevées (Simon, 2003). Cela souligne le danger potentiel des campagnes stigmatisant un type d'aliment, alors que l'obésité a des déterminants multiples et que c'est l'apport calorique total de la prise alimentaire qui est important plus que la nature des nutriments. Une consommation excessive de glucides peut également être délétère surtout lorsqu'il s'agit de sucres ajoutés qui augmentent la densité énergétique des aliments. Le goût sucré participe aux qualités hédoniques des aliments surtout lorsqu'il est associé aux graisses, il peut ainsi induire une surconsommation passive. Ainsi, la recommandation de l'Afssa (2004) est de diminuer la consommation de sucres simples ajoutés. Ce rapport souligne également qu'il faut que la consommation de glucides se fasse plutôt sous forme solide que liquide et au sein de repas structurés plutôt qu'en dehors des repas. En effet, l'évolution des modes de consommation alimentaire joue un rôle certain dans le développement de l'obésité. La disponibilité alimentaire et notamment d'aliments prêts à consommer conduit à une déstructuration de l'alimentation et une déritualisation des repas. L'étude Inca[2] (Afssa, 1999) montre que la France n'est pas épargnée par cet effritement du modèle traditionnel. Par ailleurs, il faut noter le rôle de l'augmentation de la taille des portions dans l'inflation de la consommation énergétique des individus.

2. Étude individuelle nationale des consommations alimentaires

Capacité de stockage du tissu adipeux

Le tissu adipeux est en charge du stockage des réserves énergétiques. L'inflation des réserves adipeuses qui caractérise l'obésité résulte en premier lieu du déséquilibre entre entrée et sortie d'énergie. Mais ce déséquilibre peut également être favorisé par des anomalies primaires du tissu adipeux devenu particulièrement « doué » pour le stockage du fait d'anomalies cellulaires. Le tissu adipeux est d'une exceptionnelle plasticité. Tout au long de la vie, il reste capable de se développer. Le nombre des adipocytes peut ainsi s'accroître dans de larges proportions. L'augmentation du nombre d'adipocytes résulte du processus d'adipogenèse qui implique un processus de prolifération des cellules souches et leur différenciation en adipocytes. De nombreux facteurs intrinsèques ou extrinsèques, moléculaires et cellulaires sont impliqués dans la prolifération du tissu adipeux. Ce processus complexe est contrôlé par différents signaux modifiant l'activité de facteurs transcriptionnels identifiés par la biologie moléculaire. Selon l'hypothèse dite de la « taille critique », il existerait une taille cellulaire maximale. Ainsi, la cellule adipeuse différenciée se charge en triglycérides jusqu'à atteindre une taille critique au-delà de laquelle elle « recrute » un nouveau pré-adipocyte. C'est ainsi que peut se constituer une augmentation du nombre des adipocytes, c'est-à-dire une hyperplasie. Le nombre des cellules adipeuses peut continuer d'augmenter si le stockage d'énergie est rendu nécessaire par un bilan énergétique positif. En revanche, une fois différenciées, les cellules ne retournent pas au stade de précurseurs. Elles restent disponibles pour stocker de nouveau. L'hyperplasie semble irréversible. Ceci explique pourquoi, au-delà d'une certaine ampleur et d'une certaine durée, le retour au poids antérieur n'est plus possible. Il est impossible de maintenir la taille cellulaire en dessous d'une certaine valeur sans déclencher l'ensemble des mécanismes de reconstitution de la masse grasse ; le niveau minimum de masse grasse qu'il est possible d'atteindre est limité par le nombre des adipocytes. Si ce nombre est élevé soit constitutionnellement, soit à la suite de recrutement de nouvelles cellules lors de la prise de poids, il est difficile d'abaisser le volume de la masse grasse en deçà d'un certain seuil (sauf restriction alimentaire permanente). Autrement dit, l'obésité peut résulter ou être favorisée par des anomalies primaires du tissu adipeux d'origine génétique ou acquise (on s'interroge sur les substances qui dans l'organisme, dans l'alimentation, ou dans l'environnement pourraient favoriser l'obésité indépendamment des calories, en particulier dans la période périnatale). La physiopathologie de l'obésité s'avère de plus en plus complexe et hétérogène d'un individu à l'autre.

Activité physique

L'autre partie importante de la balance énergétique est la dépense énergétique. Bien que l'activité physique ne soit pas la composante la plus impor-

tante de la dépense énergétique totale (c'est le métabolisme de repos qui dépend essentiellement du poids, de la taille, de l'âge et du sexe), c'est la partie la plus modulable. Le niveau d'activité physique de chaque individu dépend de différents paramètres liés à ses caractéristiques personnelles, environnementales mais aussi génétiques (Wolfarth et coll., 2005). Par ailleurs, il faut comprendre que la balance énergétique correspond à une intégration sur du très long terme. Une déséquilibre mineur de cette balance de l'ordre de 100 kcal/j conduit à une prise de poids annuelle de 5 kg et peut donc engendrer au fil du temps une obésité (Jéquier, 2002). En plus des conséquences énergétiques, il est reconnu qu'un faible niveau d'activité physique est associé avec une augmentation du risque de mortalité totale, de morbi-mortalité de cause cardiovasculaire, à une augmentation du risque d'hypertension artérielle, de diabète de type 2, de certains cancers ainsi qu'à une augmentation des états d'anxiété et de dépression (Oppert, 2003). Les recommandations actuelles en ce qui concerne le niveau d'activité physique de la population sont de pratiquer 30 minutes d'activité physique quotidienne de type marche rapide. Il s'agit en fait de recommandations visant l'état de santé en général et notamment le risque cardiovasculaire, elles ne sont cependant pas spécifiquement adaptées à la prévention du gain de poids et de l'obésité. En France, il existe peu de données concernant le niveau d'activité physique de la population et son évolution au cours du temps. L'étude Suvimax montre que 10 % des hommes et 12 % des femmes ne pratiquent pas d'activité physique et que presque la moitié de la population n'atteint pas le niveau d'activité physique recommandé. Les modifications des conditions de vie et notamment les progrès technologiques ont diminué la dépense énergétique liée aux occupations professionnelles, aux travaux ménagers et aux déplacements. Malgré l'augmentation des temps de loisirs, il apparaît que la tendance générale est à la diminution de l'activité physique faisant de l'inactivité physique un véritable problème de santé publique (Prentice et Jebb, 1995 ; Haut comité de santé publique, 2000). Il est à noter que le temps passé à des occupations inactives comme la télévision et les jeux vidéo est en forte augmentation. Les calculs visant à établir le niveau d'activité physique nécessaire à la prévention du gain de poids montrent que celui-ci est 1,5 à 2 fois plus élevé que les recommandations précitées (Fogelhom et Kukkonen-Harjula, 2000 ; Oppert, 2003). Le type d'activité physique capable d'avoir un effet sur la prévention de l'obésité est encore en discussion, notamment faut-il s'intéresser au niveau total de dépense énergétique lié à l'exercice ou à l'intensité de celui-ci ? Enfin à la promotion de l'activité physique pour lutter contre l'obésité, il paraît utile d'ajouter des mesures concernant la réduction de la sédentarité. Cela va nécessiter le développement de nouveaux marqueurs de sédentarité, celle-ci ne se réduisant pas au temps passé devant la télévision. Il est important de tenir compte à la fois du comportement vis-à-vis de l'activité physique mais aussi du comportement alimentaire ainsi que d'autres comportements comme la consommation d'alcool ou le tabagisme.

Une meilleure compréhension des regroupements entre ces différents types de comportement, et surtout de leurs déterminants tant individuels que collectifs, est un enjeu majeur pour la définition des stratégies de lutte contre l'obésité (Oppert, 2003).

Facteurs psychologiques et sociaux

Autour de l'acte alimentaire se jouent des processus décisifs dans le développement psychologique de l'enfant. Il n'est donc pas étonnant que les facteurs psychologiques jouent un rôle déterminant dans la genèse de certaines obésités associées à des désordres du comportement alimentaire. Les facteurs psychologiques influencent le comportement alimentaire très sensible aux émotions et au stress. L'anxiété et/ou la dépression peuvent entraîner des impulsions alimentaires.

L'environnement nutritionnel, familial et social, les évolutions économiques sont autant de facteurs déterminants. Insistons sur le rôle de l'évolution du système alimentaire à tous les niveaux : production intensive, distribution facilitée, préparation simplifiée, consommation désordonnée. La situation nutritionnelle actuelle est inédite. Il faut apprendre à s'adapter à la pléthore alors que nous étions programmés pour résister aux famines.

On peut, par ailleurs, identifier à l'origine de la réduction des dépenses énergétiques, l'évolution de l'habillement, du chauffage, des moyens de transport, du travail manuel, du travail de conquête de la nourriture, le développement des services, la réduction du « coût énergétique » des activités de consommation, les évolutions de la communication. Si les loisirs occupent une place croissante, les activités physiques de détente sont peu développées. La consommation passive de loisirs (télévision et autres) domine en particulier en raison de l'urbanisation et de ses conséquences matérielles, psychologiques et sociales. Il existe en effet une relation étroite entre le nombre d'heures passées devant la télévision et la prévalence de l'obésité.

Perspectives et orientations

À la lumière de ces déterminants, on peut imaginer les cibles des interventions de prévention de l'obésité.

Il est évident que l'on ne peut modifier les aspects génétiques, dont on a vu toutefois qu'ils interviennent à différents niveaux, non seulement sur les aspects énergétiques mais également comportementaux tant alimentaires

que d'activité physique. En ce qui concerne les déterminants précoces, les recherches doivent se poursuivre pour connaître leur importance exacte. Il apparaît que l'état nutritionnel de la mère pendant la grossesse influence le devenir de l'enfant futur et son état de santé. Une surveillance étroite de l'état nutritionnel de la femme enceinte est de ce point de vue essentiel. Un rôle favorable de l'allaitement maternel semble se dessiner, ce qui justifie la promotion de celui-ci sans penser que cette mesure à elle seule, aura un impact important sur l'évolution du poids des populations. Dans ce contexte de l'alimentation précoce, il sera important de suivre l'évolution de la nature des acides gras du lait, qu'il soit maternel ou artificiel, tant il paraît que le type d'acides gras peut avoir de l'importance dans l'adipogenèse. Enfin, la surveillance régulière du poids et de la taille au cours de l'enfance doit permettre la mise en évidence des situations à risque pour lesquelles des interventions précoces seront justifiées.

Les campagnes visant à modifier le comportement alimentaire ne devront pas oublier la part sociale, affective et culturelle de celui-ci. Les campagnes devront être plus ciblées sur un mode global d'alimentation visant à la restructuration des repas et à leur ritualisation, que stigmatisant tel ou tel type d'aliment ou de nutriment. Les efforts de l'industrie agro-alimentaire devront porter sur la limitation de la taille des portions, le développement d'aliments de faible densité énergétique. Leur challenge sera de conserver une bonne palatabilité à ces aliments et de les « marketter » efficacement. Seuls de tels changements dans l'offre alimentaire permettront à la population de s'orienter « passivement » vers une alimentation plus saine. Les modifications des modes de consommation ne permettront pas à elles seules d'être efficaces ; des stratégies globales, intégrant la lutte contre la sédentarité et la promotion de l'activité physique, doivent également être entreprises. Des études sont encore à réaliser pour définir au mieux le type d'activité physique (temps, intensité) qui sera le plus efficace dans le cadre de la lutte contre la prise de poids, mais la mise en pratique par la population des recommandations actuelles serait déjà un progrès considérable. Là encore, il faudra privilégier les modifications de l'environnement qui rendront plus faciles l'accès à l'activité physique, voire plus difficile l'accès à l'inactivité…

En conclusion, les déterminants du développement de l'obésité sont de mieux en mieux connus, ils sont complexes et intriqués. L'erreur serait de croire qu'un seul facteur est en cause ou est prédominant. Des stratégies permettant des modifications de l'environnement et conduisant à l'adoption facile de comportements « sains » ont des chances d'être efficaces. Elles nécessitent cependant l'implication d'un grand nombre d'acteurs de la société : politiques, urbanistes, économistes, professionnels de l'agro-alimentaire, de la grande distribution, responsables de la restauration, enseignants, éducateurs, médecins…

BIBLIOGRAPHIE

AFSSA. Enquête individuelle et nationale sur les consommations alimentaires (INCA). 1999

AFSSA. Rapport glucides et santé : état des lieux, évaluation et recommandations. Édition Afssa, 2004

AILHAUD G, GUESNET P. Fatty acid composition of fats is an early determinant of childhood obesity: a short review and an opinion. *Obes Rev* 2004, **1** : 21-26

ARENZ S, RUCKERL R, KOLETZKO B, VON KRIES R. Breast-feeding and childhood obesity-a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004, **10** : 1247-1256

AZAIN MJ. Role of fatty acids in adipocyte growth and development. *J Anim Sci* 2004, **3** : 916-924

BOUCHARD C, TREMBLAY A. Genetic influences on the response of body fat and fat distribution to positive and negative energy balance in human identical twins. *J Nutr* 1997, **127** : 943S-947S

BOUCHARD C, PÉRUSSE L, RICE T, RAO DC. Genetics of human obesity. *In*: Handbook of Obesity. BRAY GA, BOUCHARD C (eds). 2nd ed, Marcel Dekker, New York, 2003

CHARLES MA. Early nutrition and weight evolution in children. *Ann Endocrinol* 2005, **2** : 2S11-2S18

CLEMENT K, VAISSE C, LAHLOU N, CABROL S, PELLOUX V, et coll. A mutation in the human leptin receptor gene causes obesity and pituitary dysfunction. *Nature* 1998, **6674** : 398-401

COLE TJ. Children grow and horses race: is the adiposity rebound a critical period for later obesity? *BMC Pediatr* 2004, **1** : 6

FOGELHOLM M, KUKKONEN-HARJULA K. Does physical activity prevent weight gain-a systematic review. *Obes Rev* 2000, **2** : 95-111

FOGELHOLM M, MANNISTO S, VARTIAINEN E, PIETINEN P. Determinants of energy balance and overweight in Finland 1982 and 1992. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996, **12** : 1097-1104

GALLOU-KABANI C, JUNIEN C. Nutritional epigenomics of metabolic syndrome: new perspective against the epidemic. *Diabetes* 2005, **7** : 1899-1906

HAUT COMITÉ DE SANTÉ PUBLIQUE. Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France. Enjeux et propositions. Éditions ENSP, Rennes, 2000

HEUDE B, KETTANEH A, RAKOTOVAO R, BRESSON JL, BORYS JM. Anthropometric relationships between parents and children throughout childhood: the Fleurbaix-Laventie Ville Sante Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2005, **29** : Epub

JÉQUIER E. Pathways to obesity. *Int J Obes* 2002, **26** : S12-S17

KRAMER MS. Do breast-feeding and delayed introduction of solid foods protect against subsequent obesity? *J Pediatr* 1981, **98** : 883-887

MAGAREY AM, DANIELS LA, BOULTON TJ, COCKINGTON RA. Predicting obesity in early adulthood from childhood and parental obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003, **4** : 505-513

MARTIN A. The "apports nutritionnels conseilles (ANC)" for the French population. *Reprod Nutr Dev* 2001, **2** : 119-128

OPPERT JM. Sédentarité et obésité. *In* : Pour une approche scientifique de l'obésité. Ed médicales et scientifiques Elsevier, 2003 : 51-63

O'RAHILLY S, FAROOQI IS, YEO GS, CHALLIS BG. Minireview: human obesity-lessons from monogenic disorders. *Endocrinology* 2003, **9** : 3757-3764

PRENTICE AM, JEBB SA. Obesity in Britain: gluttony or sloth? *BMJ* 1995, **7002** : 437-439

ROLLAND-CACHERA MF, DEHEEGER M, BELLISLE F, SEMPE M, GUILLOUD-BATAILLE M, PATOIS E. Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *Am J Clin Nutr* 1984, **1** : 129-135

SILVERMAN BL, RIZZO TA, CHO NH, METZGER BE. Long-term effects of the intrauterine environment. The Northwestern University Diabetes in Pregnancy Center. *Diabetes Care* 1998, **21** : B142-149

SIMON C. Alimentation et obésité. *In* : Pour une approche scientifique de l'obésité. Ed médicales et scientifiques Elsevier, 2003 : 65-77

SNYDER EE, WALTS B, PERUSSE L, CHAGNON YC, WEISNAGEL SJ, RANKINEN T. The human obesity gene map: the 2003 update. *Obes Res* 2004, **3** : 369-439

WHITAKER RC. Predicting preschooler obesity at birth: the role of maternal obesity in early pregnancy. *Pediatrics* 2004, **114** : e29-36

WILLETT W. Reply to GA Bray and BM Popkin. *Am J Clin Nutr* 1999, **70** : 573

WOLFARTH B, BRAY MS, HAGBERG JM, PERUSSE L, RAURAMAA R, et coll. The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes: the 2004 update. *Med Sci Sports Exerc* 2005, **6** : 881-903

3

Déterminants économiques et enjeux de la prévention

Le développement de l'obésité est un problème de santé publique où la dimension économique est omniprésente, aussi bien du côté des causes que du côté des conséquences. Par ailleurs, le poids économique du secteur agroalimentaire accentue les enjeux liés aux actions de prévention. C'est ce qui explique la vivacité du débat autour de l'élaboration des politiques de prévention et de lutte contre l'obésité.

Le succès de ces politiques dépendra très probablement du degré de collaboration de l'ensemble des acteurs concernés ; c'est pourquoi il importe de bien comprendre les arguments et les cadres conceptuels mobilisés par les différentes parties prenantes.

L'approche économique peut contribuer à cette meilleure compréhension de trois façons. En premier lieu, elle permet l'identification et la mesure de facteurs environnementaux qui, dans les économies développées, agissent de façon directe sur la prise de poids d'une fraction croissante de la population. En second lieu, elle fournit un cadre conceptuel qui permet une clarification des enjeux et des points de vue dans le débat sur la justification de l'intervention publique. Enfin, des travaux appliqués se développent pour quantifier les effets des mesures existantes (information nutritionnelle sur les produits) ou pour simuler les effets de mesures en débat (taxes et subventions, information nutritionnelle dans la restauration…). Ces trois contributions de l'approche économique seront examinées successivement.

Analyse économique du développement du surpoids et de l'obésité

Le cadre conceptuel de l'analyse économique est particulièrement bien adapté à l'analyse des effets des modifications de l'environnement (et en particulier des coûts) sur les comportements individuels. Des travaux se développent depuis quelques années en utilisant les concepts économiques à la fois pour comprendre le développement de l'obésité et pour structurer les actions d'intervention.

Cadre conceptuel

L'économiste aborde les choix des individus en mettant l'accent sur les contraintes imposées par les ressources matérielles et le temps dont ils disposent. L'analyse microéconomique interprète le développement du surpoids et de l'obésité comme le résultat de choix individuels portant sur la nature et la quantité des aliments consommés et sur la durée et l'intensité de l'activité physique habituelle. Ces choix sont faits en allouant un revenu et un budget temps limités à des activités et des consommations concurrentes pour atteindre des objectifs spécifiques. La santé peut être l'un des objectifs poursuivis, mais ce n'est de toute façon pas le seul. Du fait de la limitation des ressources et du temps, les arbitrages des individus peuvent se faire délibérément en défaveur de leur santé. L'analyse économique fournit ainsi un cadre pour comprendre des comportements qui n'apparaissent pas optimaux du point de vue de la santé publique (Cawley, 2004 ; Philipson et coll., 2004). Il s'agit là d'un point fondamental à prendre en compte dans le débat sur les actions de prévention.

Plusieurs études mettent en évidence les facteurs économiques essentiels du développement de l'obésité aux États-Unis. Les données sont américaines, mais les mécanismes mis en évidence (rôle du changement technique, baisse du coût réel des aliments, augmentation du coût d'opportunité du temps…) ont un caractère très général, et valent donc aussi pour l'Europe et pour la France. Le développement du surpoids et de l'obésité dans les pays en développement présente des caractères spécifiques additionnels, liés en particulier à la rapidité de la transition nutritionnelle (Popkin, 2002) qui ne seront pas abordés ici.

Rôle du changement technique

Le rôle du changement technique est fondamental pour les économistes car il agit directement sur les deux éléments de la balance énergétique : il diminue le coût de la consommation de calories et il augmente le coût de la dépense (Philipson et Posner, 1999). Les changements techniques dans l'agriculture et dans les autres activités productives ont en effet entraîné une baisse régulière du prix relatif des aliments qui a stimulé la consommation calorique. Parallèlement, le développement du travail sédentaire a diminué la dépense énergétique liée à l'activité physique et l'a rendue coûteuse, au sens où faire de l'exercice implique désormais de renoncer à des loisirs.

Plus généralement, l'augmentation de la participation au marché du travail et la multiplication des activités récréatives physiquement passives ont augmenté le coût d'opportunité de l'exercice physique (mesuré par la valeur de l'activité alternative préférée, plus le coût de l'activité elle-même si elle nécessite un équipement particulier ou l'inscription à un club par exemple). Une quantification à partir de la combinaison de différentes sources de don-

nées individuelles couvrant la période 1976-1994 attribue 40 % de l'accroissement du poids corporel à la baisse des prix alimentaires et 60 % à la réduction de l'activité physique au travail et dans les activités domestiques et de loisir (Lakdawalla et Philipson, 2002).

Baisse du prix complet des aliments et contrôle de soi

Pour Cutler et coll. (2003), au contraire, c'est l'accroissement de la consommation calorique plus que la baisse de l'activité physique qui est responsable du développement de l'obésité aux États-Unis. Bien entendu, pour ces auteurs aussi, l'innovation technique est le moteur de l'augmentation de la consommation. C'est elle qui a permis à la fois la baisse du prix direct des aliments et la diminution du temps nécessaire à leur préparation. Le résultat est une diminution considérable du coût total supporté par les individus pour accéder à des aliments prêts à consommer.

Les conséquences de cette baisse du prix complet des aliments sont claires. Les prises alimentaires se sont multipliées et l'augmentation des calories ingérées est due uniquement aux prises alimentaires en dehors des repas, les quantités consommées au cours des repas n'ayant pas augmenté. Ce sont les aliments élaborés qui se développent le plus, et enfin ce sont les individus qui ont le plus bénéficié de la baisse du prix complet des aliments qui ont pris le plus de poids, en particulier les femmes mariées (Cutler et coll., 2003).

L'omniprésence dans l'environnement des consommateurs d'un nombre croissant de produits prêts à manger affecte la consommation de deux façons. Le premier mécanisme est un effet prix classique, qui se traduit par un accroissement du bien-être des consommateurs. Le second facteur à prendre en compte est le degré de contrôle de soi qui explique que tous les individus ne réagissent pas de façon semblable à cet environnement saturé d'aliments. Pour les individus qui éprouvent des difficultés à se contrôler, la baisse du prix complet des aliments peut entraîner une diminution du bien-être si la consommation excessive s'accompagne d'une prise de poids non désirée (Cutler et coll., 2003).

Développement de l'offre alimentaire hors domicile et législation anti-tabac

Chou et coll. (2004) élargissent le modèle économique pour y intégrer davantage de variables environnementales, c'est-à-dire pour prendre en compte davantage de changements dans les prix relatifs auxquels font face les individus. Leur analyse de l'évolution de l'indice de masse corporelle (IMC) et de l'obésité au États-Unis entre 1984 et 1999, à partir des données individuelles du *Behavioral risk factor surveillance system* (plus d'un million cent onze mille observations au total), s'attache à mettre en évidence les

évolutions en contrôlant les caractéristiques individuelles des répondants. Elle débouche sur trois résultats principaux. En premier lieu, le nombre de restaurants par habitant (restauration classique et rapide) dans l'État de résidence a un effet important et très significatif sur l'IMC et sur la prévalence de l'obésité. En second lieu, le rôle de la baisse des prix alimentaires est confirmé. Enfin, l'effet du prix des cigarettes est positif et significatif, mettant en évidence un effet inattendu de la politique pour réduire la consommation de tabac.

Force des incitations économiques

L'ensemble des analyses proposées par les économistes confirme l'idée que tout changement dans le prix d'un produit ou dans le temps demandé par une activité a un impact sur les comportements individuels. Ces analyses montrent également que les évolutions récentes des variables économiques sont toutes favorables à la prise de poids : le coût des aliments baisse, le temps de préparation diminue, le coût de la dépense physique s'accroît et la valeur du temps augmente (en particulier pour les femmes).

La puissance des facteurs économiques à l'œuvre derrière l'évolution des comportements permet de comprendre pourquoi les chances de succès de politiques purement informatives sont faibles. Une stratégie plus efficace consisterait à canaliser les forces économiques qui déterminent les choix alimentaires et l'activité physique pour obtenir un changement des comportements à travers des mécanismes incitatifs permanents (Hill et coll., 2004). De tels mécanismes existent, mais avant de les examiner, il faut se poser la question de la légitimité de l'intervention et en particulier se demander si l'évolution actuelle résulte ou non d'arbitrages délibérés d'une fraction croissante des consommateurs en faveur de leur satisfaction immédiate plutôt que de leur santé à long terme.

Critères économiques de l'intervention publique

Le rôle de l'État comme garant de la sécurité des approvisionnements alimentaires et de la sécurité sanitaire des aliments est rarement remis en cause ; en revanche, son intervention au niveau des choix alimentaires individuels peut soulever des interrogations. La demande croissante d'intervention publique pour endiguer le développement de l'obésité suscite de fait un débat sur sa justification économique.

Pour l'économiste, l'intervention publique est justifiée lorsque le marché est inefficace ou inadapté. Dans le cas des choix alimentaires, les asymétries d'information et les externalités négatives sont deux motifs indiscutables d'intervention. Nous y ajouterons deux autres motifs qui ne relèvent pas

exclusivement du domaine de l'économie : les défauts de rationalité et l'équité.

Asymétries et déficit d'information

En premier lieu, les consommateurs peuvent être mal informés des caractéristiques des aliments et des effets de leurs choix sur leur santé. Dans ce cas, l'intervention publique est justifiée soit parce qu'il y a des asymétries d'information (les producteurs connaissent les caractéristiques de leurs produits, mais ne les révèlent pas totalement), soit parce qu'il y a un déficit d'information générique (comme tous les biens publics, l'information générique tend à être fournie en quantité insuffisante par les marchés privés). Les asymétries d'information sont une cause indiscutable de mauvais fonctionnement des marchés. Comment en effet prendre la bonne décision si l'on n'est pas bien informé des caractéristiques d'un produit et des conséquences d'un comportement ? L'intervention des Pouvoirs publics consiste alors d'une part à contraindre les producteurs à révéler l'information privée, par exemple grâce à un étiquetage obligatoire standardisé, et d'autre part à assurer la fourniture d'information publique par des campagnes spécifiques. Dans ce dernier cas, encore faut-il veiller à ce que l'information publique ne soit pas noyée sous l'information commerciale et faire en sorte qu'elle soit utilisable rapidement et facilement par les consommateurs (Cawley, 2004).

En Europe, la réglementation prévoit un étiquetage volontaire non obligatoire. De ce fait, il existe encore de nombreuses asymétries d'information sur les marchés alimentaires, sans parler de l'alimentation hors domicile où l'information nutritionnelle est inexistante en Europe comme aux États-Unis (Variyam, 2005). L'information trompeuse est bien entendu un cas où l'intervention va de soi, qu'il s'agisse d'allégations sur des aliments ou sur des programmes d'amaigrissement.

Externalités négatives

Un consommateur bien informé est en droit de faire des choix non conformes aux recommandations nutritionnelles, sans que cela justifie l'intervention publique, aussi longtemps qu'il supporte l'ensemble des conséquences de ses choix. En revanche, si ses choix imposent des coûts à d'autres, il y a alors des effets externes négatifs et l'intervention publique est justifiée pour les corriger. Dans le cas du surpoids et de l'obésité, les surcoûts de santé imposent des externalités négatives aux bénéficiaires de l'assurance maladie, mais les personnes obèses peuvent aussi générer des externalités positives pour les membres des caisses de retraite si leur espérance de vie est plus faible (Cawley, 2004). Aux États-Unis, différentes évaluations pour les années 1996-1998 (Sturm, 2002 ; Finkelstein et coll., 2003) montrent que les

dépenses médicales annuelles des personnes obèses dépassent celles des non obèses d'environ 36 %. Finkelstein et coll. (2003) estiment qu'environ la moitié des surcoûts attribuables au surpoids et à l'obésité sont pris en charge par un financement public (*Medicare* et *Medicaid*). Même si le bilan complet des externalités n'a pas été établi, les ordres de grandeur justifient l'intervention publique, d'autant que l'évolution des coûts de santé conduit à penser que l'essentiel des conséquences du développement de l'obésité n'est pas encore visible (Sturm, 2002).

Défauts de rationalité et paternalisme « asymétrique »

Même totalement informés des conséquences des alternatives d'un choix, certains consommateurs (ou la majorité des consommateurs dans certaines circonstances) peuvent prendre des décisions qu'ils seront ensuite amenés à regretter, manifestant ainsi les difficultés classiques du contrôle de soi liées à des préférences temporellement incohérentes. Dans ce cas, et même en l'absence d'externalités négatives, une intervention peut améliorer la situation des individus qui n'agissent pas « dans leur propre intérêt ». Ceux-ci pourraient à l'usage reconnaître les bienfaits d'une taxation les conduisant à des comportements qu'ils ne parvenaient pas à adopter avec des prix plus bas (Cawley, 2004), comme un travail sur des données canadiennes et américaines l'a montré dans le cas des fumeurs (Gruber et Mullainathan, 2002). L'extension de ce type d'intervention suppose toutefois de disposer de résultats montrant clairement les incohérences des préférences temporelles en fonction des caractéristiques des choix. Les résultats dans ce domaine commencent à être nombreux (Frederick et coll., 2002) ; leur développement dans le domaine des choix alimentaires éclairerait la réflexion sur les problèmes de contrôle de soi.

Hormis, bien évidemment, dans le cas des enfants, qui sont généralement supposés ne pas prendre en compte les conséquences futures de leurs actions, la justification économique des interventions de type paternaliste est un point en débat parmi les économistes. Avec le concept de « paternalisme asymétrique », Camerer et coll. (2003) proposent de faire progresser le débat, en s'appuyant justement sur l'exemple des interventions en matière de santé et de nutrition. Pour ces auteurs, une politique paternaliste asymétrique est une politique qui aide ceux qui en ont besoin à éviter des erreurs coûteuses sans faire peser un coût excessif sur ceux qui n'en ont pas besoin. L'obligation de l'information nutritionnelle est un exemple d'intervention qui répond exactement à ce critère (Variyam, 2005).

Plus radicale est la position de Smith (2004), qui considère qu'en manipulant les signaux sensoriels, les concepteurs de produits alimentaires trompent les régulations biologiques héritées de l'évolution. Ces mécanismes de régulation qui permettaient d'optimiser la recherche de nourriture sont inadaptés à un environnement saturé de signaux alimentaires. On ne peut donc plus consi-

dérer que les choix individuels conduisent à un optimum, ce qui justifie les interventions restrictives sur la publicité, l'augmentation de la densité calorique des produits, ou l'augmentation des tailles des portions, par exemple.

Équité

Dans la mesure où l'obésité n'est pas répartie aléatoirement dans la population, mais affecte majoritairement les groupes sociaux les moins riches et les moins éduqués (Drewnowski et Specter, 2004), l'intervention des Pouvoirs publics peut se justifier par des considérations de justice sociale (Cawley, 2004). Une des questions importantes posées par l'intervention en faveur des populations défavorisées est de savoir si le facteur le plus limitant est le niveau des connaissances nutritionnelles ou le coût des régimes conformes aux recommandations nutritionnelles.

Kennedy et Ling (1997) insistent sur le fait que le manque de connaissances nutritionnelles n'est pas le facteur qui inhibe le changement des comportements. La pression familiale pour se conformer aux normes sociales est une force de résistance beaucoup plus importante, suivie immédiatement par les contraintes financières, qui nous intéressent directement ici.

Drewnowski et Specter (2004) font observer que les aliments les plus denses énergétiquement sont ceux qui fournissent les calories les moins chères (céréales raffinées, sucres, graisses). Par ailleurs, différentes études expérimentales (par exemple Prentice et Jebb, 2003) ont montré que la densité énergétique et la palatabilité associées aux sucres et aux graisses augmentent l'ingestion de calories. Le développement de l'obésité dans les milieux défavorisés résulterait donc de l'effet des contraintes économiques orientant les choix alimentaires vers un régime à la fois dense énergétiquement et sensoriellement attractif qui fournit le maximum de calories sous un faible volume et pour le coût le moins élevé. Darmon et coll. (2004) montrent sur des données françaises que les régimes denses énergétiquement sont bien associés à des ingestions caloriques plus élevées, que ces régimes sont plus riches en graisses et en sucres, et surtout qu'ils sont moins coûteux quel que soit le niveau de la consommation d'énergie.

Le coût des régimes conformes aux recommandations nutritionnelles apparaît donc clairement comme un obstacle à leur adoption par les ménages modestes. Bien entendu, on peut montrer qu'il est possible de se nourrir économiquement tout en respectant les recommandations nutritionnelles. Ainsi par exemple, une étude d'intervention auprès de familles d'enfants obèses réalisée aux États-Unis par Raynor et coll. (2002) conclut à l'efficacité d'une intervention de longue durée qui permet de modifier le régime alimentaire sans augmenter le budget. Il y a donc un débat sur le coût effectif des régimes permettant de prévenir l'obésité. Il faut noter que les données de Raynor et coll. (2002) sont longitudinales et concernent un petit nombre de

familles (31 au départ, 20 avec des observations complètes) ayant accepté un suivi assez lourd. Les données de Darmon et coll. (2004) sont des observations transversales sans intervention. Il n'y a pas vraiment de contradiction entre ces résultats, dans la mesure où il s'agit d'observations de natures très différentes : l'une descriptive sur le coût effectif des régimes en fonction de la densité énergétique, l'autre sur la possibilité de modifier les régimes énergétiquement trop denses à budget constant. Les différents auteurs s'accordent à remarquer que les coûts d'une alimentation plus saine peuvent également incorporer des coûts d'approvisionnement et de préparation plus élevés, notons au passage que la participation à un programme de modification des comportements alimentaires représente un investissement lourd et donc un coût dont il ne faut pas oublier de tenir compte.

Le niveau faible et constamment décroissant du coût de l'énergie tirée des sucres et des graisses a sans conteste accru l'offre et la demande de produits gras et sucrés. Inversement, le coût énergétique très élevé des fruits et des légumes apparaît comme un des facteurs limitant le développement de leur consommation. Il s'agit là d'une illustration très concrète du rôle des déterminants économiques dans le développement de l'obésité. La mise en place d'une fiscalité nutritionnelle permettrait-elle de mieux maîtriser ces évolutions ? D'autres mesures économiques seraient-elles plus appropriées ? C'est ce que nous allons examiner maintenant.

Mesures économiques de prévention de l'obésité

Il est important de bien distinguer l'analyse des mesures économiques de prévention de l'obésité, de la justification économique des interventions. Cette dernière met l'accent, nous l'avons vu, sur les critères formels d'intervention (asymétries d'information, externalités négatives, défauts de rationalité). Elle ne prend pas en compte le contenu des choix, ni les objectifs poursuivis par ceux qui les font. Dans l'analyse économique des mesures de prévention, on considère l'objectif d'amélioration de la santé publique, ou d'équité, comme donné et l'on s'interroge sur les coûts et sur l'efficacité des différentes actions qui sont envisagées.

Les mesures économiques de prévention de l'obésité reposent sur la modification des mécanismes incitatifs qui permettent aux individus de faire des choix. Pour cela, l'économiste dispose de deux leviers d'action : les prix et l'information.

Interventions sur les prix

Agir sur les prix au moyen de taxes ou de subventions est un des moyens d'action économique les plus directs pour diminuer ou augmenter la

demande. Les politiques de taxation (la « *fat tax* ») ont pour l'instant fait l'objet de plus d'analyses que les politiques de subvention, qui pourraient pourtant se révéler efficaces et rencontrer moins d'opposition. Par ailleurs, des expérimentations en restauration montrent qu'une tarification nutritionnelle pourrait être efficace et ne pas nécessiter de financement public.

Taxation

Différents systèmes de taxation ont été envisagés, ou déjà mis en œuvre, pour diminuer la consommation de produits trop denses en énergie. Aux États-Unis, 18 états ont déjà mis en place différentes formes de taxation nutritionnelle ; en Europe, de telles taxes n'existent pas, mais la possibilité d'utiliser la TVA dans ce sens fait l'objet d'un débat, en Grande-Bretagne en particulier.

La taxation nutritionnelle peut être introduite au niveau de la production agricole et porter sur le prix des matières premières alimentaires, ou au niveau de la consommation finale. Compte tenu du faible poids du prix des matières premières agricoles dans le prix de marché des aliments élaborés, une taxe au niveau des produits agricoles aurait un faible impact sur la demande finale, en tout cas dans les pays développés (Schmidhuber, 2004).

Une taxation affectant directement le prix de détail des aliments à forte densité énergétique serait a priori plus adaptée. La question essentielle concerne la sensibilité de la demande aux variations des prix des produits taxés (l'élasticité-prix de la demande). Si elle est faible, ce qui est le cas pour les produits de grignotage par exemple, la taxation n'aura qu'un faible impact sur la consommation (Kuchler et coll., 2005). Il est cependant possible que l'utilisation des élasticités-prix moyennes ne donne pas une idée juste de l'impact de la taxation. La distribution des niveaux de consommation et des réactions à la taxation est au moins aussi importante que la moyenne. Une étude norvégienne sur la consommation des boissons gazeuses sucrées montre, par exemple, que les individus qui consomment les quantités les plus élevées (et qui sont donc dans la cible visée par la taxation) sont aussi les plus sensibles aux variations de prix (Gustavsen, 2004).

La taxation peut simplement consister à appliquer des taux de TVA différents selon les catégories de produits ou au contraire porter sur des composants spécifiques (graisses saturées, sucre, sel par exemple). En général, les systèmes de taxation ciblés sont plus efficaces dans la mesure où ils incitent fortement les producteurs à réduire l'utilisation des composants taxés, mais ils sont plus coûteux à mettre en œuvre qu'une modulation de la TVA. Par ailleurs, il ne faut pas perdre de vue le fait que si la taxation entraîne une baisse de la consommation des aliments riches en graisses saturées, par exemple, l'excès de graisse finira forcément par réapparaître ailleurs dans la chaîne alimentaire, dans d'autres produits ou dans d'autres pays (Schmidhuber, 2004).

La taxation nutritionnelle soulève à la fois des problèmes d'équité et d'efficacité. C'est une taxation régressive dans la mesure où elle touche davantage les familles disposant des revenus les moins élevés, qui dépensent plus pour les aliments taxés que les ménages aisés. Elle touche également davantage les individus qui du fait de leur travail, de leurs activités domestiques ou de loisir ont des dépenses énergétiques élevées. Une taxe sur les aliments denses en énergie n'est pas asymétrique, dans la mesure où elle impose des coûts à une grande partie de la population qui consomme modérément ou qui n'a pas de problème de surpoids et où elle risque d'avoir un effet positif limité sur les ménages ciblés, si ceux-ci ne trouvent pas de produits de substitution acceptables et bon marché.

Enfin, l'ensemble des effets potentiels est difficile à évaluer compte tenu du nombre très élevé de substituts à la disposition des consommateurs, et, pour la même raison, il est probable que des taxes sur un nombre restreint de produits auront des effets limités sur la prévalence de l'obésité (Finkelstein et coll., 2004).

Subvention

Les subventions aux aliments de faible densité énergétique ont fait l'objet de très peu de travaux. Elles pourraient pourtant être une alternative intéressante à la taxation.

Une simulation conduite sur des données américaines (Cash et coll., 2005) étudie l'impact sur l'incidence de différentes pathologies cardiaques d'une subvention permanente de 1 % à la consommation de l'ensemble des fruits et des légumes. Les estimations aboutissent à un coût par vie sauvée très inférieur à celui de beaucoup de programmes de santé publique. Par ailleurs, le coût par vie sauvée est très significativement inférieur (de l'ordre de 30 %) pour les consommateurs disposant des revenus les plus bas que pour ceux disposant des revenus les plus élevés.

Plus généralement, les études sur la fiscalité nutritionnelle insistent sur le caractère progressif des subventions aux aliments de faible densité énergétique, qui, à l'inverse des taxes, apporteraient les bénéfices les plus importants aux consommateurs les plus défavorisés.

Par ailleurs, ces actions peuvent être orientées directement vers les groupes sensibles, les enfants par exemple, par le biais de subventions aux cantines scolaires ou par le soutien à des programmes de distribution, gratuites ou à prix réduit, de fruits dans les établissements scolaires. S'inspirant d'un programme de distribution de fruits mis en place dans les écoles primaires en Norvège, une étude d'intervention conduite au Danemark montre l'efficacité de ce type d'action et son effet sur la consommation totale de fruits (Eriksen et coll., 2003). Enfin, la mise en place de subventions ciblées susciterait sans doute un plus grand consensus que l'apparition de nouvelles taxes, aussi bien du côté des producteurs que de celui des consommateurs.

Dans tous les cas d'intervention sur les prix (taxation et subventions), les études soulignent les effets inattendus potentiels, et en particulier les possibilités d'adaptation stratégique des producteurs et des distributeurs. Selon les rapports de force, il n'est pas certain que l'effet de la taxe ou de la subvention soit totalement répercuté sur le consommateur final.

En revanche, on peut penser que la mise en place de ce type de fiscalité aurait un effet de signal positif, attirant l'attention des producteurs et des consommateurs à la fois sur les effets de la composition de leur alimentation sur leur santé et sur la détermination des Pouvoirs publics à conduire une politique volontaire dans ce domaine. Enfin, même si elle a peu d'effet direct sur le régime alimentaire, on peut concevoir la fiscalité nutritionnelle comme un outil de redistribution : utiliser les taxes pour financer les subventions et plus généralement les programmes d'information, dont il faudra aussi évaluer l'efficacité (Kuchler et coll., 2005).

Tarification nutritionnelle : expériences en restauration collective

Les difficultés du calcul des élasticités-prix et les incertitudes sur les substitutions et les déplacements de consommation entraînés par la fiscalité nutritionnelle sont, nous l'avons vu, un obstacle important à l'évaluation et peut-être à la mise en place d'une fiscalité nutritionnelle. Toute action sur les prix n'est cependant pas forcément inefficace, en particulier au moyen de la tarification dans des environnements de choix où les possibilités de substitution sont limitées.

Plusieurs études d'intervention montrent l'efficacité potentielle de la tarification nutritionnelle. Une expérimentation conduite dans la cafétéria du bâtiment administratif d'une université américaine montre qu'un accroissement de l'offre de salades et de fruits accompagnée d'une baisse des prix de 50 % multiplie par trois la demande pendant les trois semaines d'intervention (Jeffrey et coll., 1994). Une expérimentation similaire conduite dans deux écoles situées dans des environnements ethniques et socioéconomiques très différents montre qu'une baisse de moitié du prix des fruits frais et des « *baby* » carottes, maintenue pendant trois semaines, multiplie par quatre la consommation de fruits et par deux celle des carottes (French et coll., 1997). Ces expériences posent la question de la possibilité de maintenir de façon durable un système de tarification qui favorise un déplacement de la consommation vers les produits moins denses en énergie sans diminuer le revenu du restaurant. Une étude pilote dans la cafétéria d'une école secondaire (Hannan et coll., 2002) montre qu'une tarification nutritionnelle augmentant le prix des produits gras et diminuant le prix des fruits et des produits allégés permet de maintenir un revenu constant pendant toute l'année scolaire.

Même si elles demandent à être approfondies, en particulier pour analyser les effets à long terme de la tarification, ces expériences ont un intérêt évi-

dent. Elles montrent l'efficacité de mesures qui pourraient être appliquées assez largement dans des environnements de restauration collective. Elles ouvrent également la voie à d'autres expérimentations pour tester l'efficacité de mesures ne portant pas seulement sur les prix mais aussi sur l'information nutritionnelle et sur les caractéristiques sensorielles des aliments.

Actions sur l'information

Pour évaluer les coûts et les bénéfices associés à leurs choix, les consommateurs doivent être informés sur les valeurs nutritionnelles des aliments et sur les niveaux de consommation souhaitables. Aux États-Unis, l'étiquetage nutritionnel a été rendu obligatoire par le *Nutrition Labeling and Education Act* (NLEA). Tous les produits alimentaires portent désormais une étiquette standardisée (*Nutrition facts*) qui fournit les informations nutritionnelles essentielles. Mais les aliments destinés à la consommation immédiate (dans les restaurants, les cantines…) ne sont pas soumis à l'étiquetage nutritionnel pour l'instant, alors que l'alimentation hors du domicile représente une part croissante de la consommation (46 % du budget alimentaire aux États-Unis en 2002) et que sa qualité nutritionnelle est inférieure à celle des aliments préparés à domicile. Le bilan de la mise en œuvre de l'étiquetage nutritionnel obligatoire des produits alimentaires, et les discussions sur l'opportunité d'une extension de l'obligation d'information nutritionnelle à l'alimentation hors du domicile, apportent beaucoup d'éléments intéressants sur l'efficacité de ces mesures et sur les enjeux qui y sont liés.

Effets de l'étiquetage nutritionnel obligatoire

Avant l'entrée en vigueur en 1994, aux États-Unis, du NLEA de 1990, l'étiquetage nutritionnel était volontaire. Les producteurs pouvaient communiquer sur la composition nutritionnelle de leurs produits à condition de fournir les informations nécessaires. L'étiquetage nutritionnel volontaire repose sur l'idée que s'il existe une demande des consommateurs pour obtenir de l'information sur la composition nutritionnelle des produits, alors les producteurs seront incités à fournir cette information car ce signal leur donnera un avantage concurrentiel. Les produits indiquant leur composition seront perçus comme ayant une meilleure qualité nutritionnelle que ceux qui ne la révèlent pas.

L'analyse économique de l'efficacité de ces incitations a permis de tirer un certain nombre de leçons. En s'appuyant sur l'analyse de l'information nutritionnelle figurant sur les emballages de produits appartenant à 33 catégories différentes, Mojduszka et Caswell (2000) concluent que l'étiquetage volontaire n'avait pas permis d'apporter aux consommateurs une information nutritionnelle cohérente et fiable pour toutes les catégories d'aliments. Sur le marché des sauces de salade, par exemple, l'étiquetage nutritionnel volontaire ne concernait que les produits à faible teneur en lipides, mais ne per-

mettait pas de connaître précisément la composition des autres produits qui représentaient l'essentiel du marché. L'entrée en vigueur de l'étiquetage obligatoire a mis fin à cette situation et s'est accompagnée d'une baisse des ventes des variétés les plus riches en lipides (Mathios, 2000). Le mécanisme de révélation volontaire n'est donc pas suffisant, surtout lorsque la caractéristique principale d'un produit (la teneur en lipides en l'occurrence) est valorisée négativement par le marché.

En systématisant l'information sur la composition des produits grâce à l'étiquetage nutritionnel obligatoire, on s'attend à obtenir deux effets principaux : d'une part une amélioration du régime alimentaire des consommateurs, et d'autre part une amélioration de la composition des produits offerts sur le marché du fait d'une concurrence accrue entre les producteurs.

À partir des données individuelles des enquêtes américaines de 1994-1996 sur la consommation alimentaire et les connaissances nutritionnelles, Pérez-Escamilla et Haldeman (2002) montrent que l'utilisation de l'information nutritionnelle figurant sur les emballages est associée de façon significative à un meilleur régime alimentaire (mesuré par le *Healthy Eating Index*). L'interaction avec le revenu est particulièrement frappante, en particulier les personnes ayant des revenus modestes qui utilisent l'étiquetage nutritionnel ont un meilleur régime alimentaire que celles disposant de revenus élevés mais n'utilisant pas l'étiquetage nutritionnel. La causalité n'est cependant pas clairement établie puisqu'il s'agit de données en coupe qui ne permettent pas d'établir la séquence des évènements.

Les effets sur les stratégies des producteurs sont plus complexes. Moorman (1998) montre que les producteurs ont réagi stratégiquement en modifiant la qualité de leurs produits en fonction de leur positionnement initial dans le domaine de la nutrition. Pour les marques de base, qui ne sont pas positionnées dans le domaine de la nutrition, on observe une amélioration de la qualité nutritionnelle par l'accroissement des attributs positifs plutôt que par la diminution des caractéristiques négatives. Pour les « extensions » de marques, positionnées sur le segment de la nutrition, on observe au contraire, que l'amélioration de la qualité nutritionnelle est passée essentiellement par la réduction des caractéristiques négatives, plutôt que par le développement des produits incorporant des nutriments additionnels. En outre, Moorman observe que les marques n'ayant pas d'avantage nutritionnel comparatif ont réagi à l'étiquetage obligatoire en recourant davantage à la concurrence par les prix. Ce dernier point illustre particulièrement bien la façon dont les réactions stratégiques des producteurs peuvent contrecarrer les intentions initiales du législateur.

Information nutritionnelle et alimentation hors du domicile

L'extension de l'information nutritionnelle obligatoire à la restauration hors du domicile est actuellement en discussion au États-Unis. Les rares études sur les effets de l'information nutritionnelle dans les restaurants fournissent

des résultats mitigés en termes de modification des comportements des usagers (Stubenitsky et coll., 2000 ; Kral et coll., 2002 ; Variyam, 2005). L'obligation d'informer sur la composition nutritionnelle des plats servis peut cependant conduire à une amélioration de la situation à travers une régulation du comportement des producteurs. Cependant, comme dans le cas de l'étiquetage obligatoire, des stratégies basées sur des baisses de prix peuvent aller à l'encontre de l'objectif poursuivi (Variyam, 2005).

Qui utilise l'information ?

La critique la plus courante à l'égard des actions d'information est que celles-ci atteignent prioritairement les consommateurs qui n'en ont pas besoin, c'est-à-dire les plus éduqués et les plus informés, qui en général ont déjà adopté un régime alimentaire sain. Beaucoup d'auteurs insistent donc sur la nécessité de réfléchir à des modalités nouvelles d'information, permettant de cibler les populations à risque, et d'élargir l'audience des recommandations en les rendant plus simples et plus faciles à mettre en œuvre.

En conclusion, on retiendra que si les facteurs économiques associés au développement de l'obésité commencent à être bien cernés, la justification et l'évaluation des mesures de prévention restent des questions en débat. Les travaux économiques examinés montrent un accord assez large pour justifier l'intervention publique sur la base de trois arguments : les externalités négatives liées aux coûts de santé croissants ; les asymétries d'information sur les caractéristiques des produits ; la nécessité de protéger les enfants. La question de l'intervention liée aux problèmes de contrôle de soi pour la population adulte est plus ouverte. L'intervention peut se justifier sur la base du paternalisme asymétrique : forts gains pour les sujets éprouvant des difficultés de contrôle de soi, faibles coûts pour les autres.

L'analyse des mesures économiques envisageables montre que la taxation nutritionnelle agirait directement sur l'environnement des choix alimentaires mais qu'elle risque d'être à la fois injuste et peu efficace. Subventionner des aliments comme les fruits et légumes serait sans nul doute une voie plus praticable. Aucun argument de principe ne s'oppose à la mise en œuvre de l'information nutritionnelle obligatoire dans la mesure où l'information est une condition nécessaire à l'exercice du libre choix et un stimulant à l'amélioration de la qualité nutritionnelle de l'offre alimentaire.

De façon générale, la compréhension du rôle des incitations permettant de modifier durablement les comportements semble gagner du terrain. Il reste néanmoins beaucoup à faire, en particulier en Europe et en France, pour développer des analyses des coûts et de l'efficacité des principales mesures envisageables, et aussi pour analyser en détail les conséquences indirectes de ces mesures. Enfin, les mécanismes de formation et d'évolution des préférences alimentaires sont encore assez mal connus. Les économistes reconnais-

sent de plus en plus que des facteurs biologiques et cognitifs peuvent expliquer ce qui leur apparaît comme des défauts de rationalité. Des recherches seront encore nécessaires pour mieux intégrer les bases biologiques et comportementales à l'analyse économique de la prise de décision alimentaire. Elles permettront de donner une base plus consensuelle aux stratégies publiques et privées d'intervention.

BIBLIOGRAPHIE

CAMERER C, ISSACHAROFF S, LOWENSTEIN G, O'DONOGHUE T. Regulation for conservatives: behavioural economics and the case for "asymmetric paternalism". *University of Pennsylvania Law Review* 2003, **151** : 211-1254

CASH SB, SUNDING DL, ZILBERMAN D. Fat taxes and thin subsidies: prices, diet, and health outcomes. Seminar on the Economics and Policy of Diet and Health, Reading, England, 2005

CAWLEY J. An economic framework for understanding physical activity and eating behavior. *Am J Prev Med* 2004, **27** : 117-125

CHOU SY, GROSSMAN M, SAFFER H. An economic analysis of adult obesity: results from the Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Journal of Health Economics* 2004, **23** : 565-587

CUTLER DM, GLAESER EL, SHAPIRO JM. Why have Americans become more obese? *Journal of Economic Prespectives* 2003, **17** : 93-118

DARMON N, BRIEND A, DREWNOWSKI A. Energy-dense diets are associated with lower diet costs: a community study of French adults. *Public Health Nutrition* 2004, **7** : 21-27

DREWNOWSKI A, SPECTER SE. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nut* 2004, **79** : 6-16

ERIKSEN K, HARALDSDOTTIR J, PEDERSON R, VIG FLYGER H. Effect of a fruit and vegetable subscription in Danish schools. *Public Health Nutrition* 2003, **6** : 57-63

FINKELSTEIN E, FIEBELKORN IC, WANG G. National medical spending attributable to overweight and obesity: how much, and who's paying? *Health Affairs* 2003, Web exclusives, **W3** : 219–226

FINKELSTEIN E, FRENCH S, VARIYAM JN, HAINES P. Pros and cons of proposed interventions to promote healthy eating. *Am J Prev Med* 2004, **27** : 163-171

FREDERICK S, LOWENSTEIN G, O'DONOGHUE T. Time discounting and time preferences: a critical review. *Journal of Economic Literature* 2002, **40** : 351-401

FRENCH SA, STORY M, JEFFREY RW, SNYDER P, EISENBERG M, SIDEBOTTOM A, MURRAY D. Pricing strategy to promote fruit and vegetable purchase in high school cafeterias *Journal of the American Dietetic Association* 1997, **97** : 1008-1110

GRUBER J, MULLAINATHAN S. Do cigarette taxes make smokers happier? *National Bureau of Economic Research Working Paper* 8872, April 2002

GUSTAVSEN GW. Public policies and the demand for carbonated soft drinks: a censored quantile regression approach. *In* : Essays in Food Demand Analysis, PhD Dissertation, Agricultural University of Norway, 2004

HANNAN P, FRENCH SA, STORY M, FULKERSON JA. A pricing strategy to promote sales of lower fat foods in high school cafeterias. *Am J Health Promot* 2002, **17** : 1-6

HILL JO, SALLIS JF, PETERS JC. Economic analysis of eating and physical activity. A next step for research and policy change. *Am J Prev Med* 2004, **27** : 111-116

JEFFERY R, FRENCH SA, RAETHER C, BAXTER J. An environmental intervention to increase fruit and salad purchases in cafeteria. *Preventive medecine* 1994, **23** : 788-792

KENNEDY E, LING M. Nutrition education for low-income groups – Is there a role? *In* : Poverty and Food in Welfare Societies. KÖHLER BM, FEICHTINGER E, BARLÖSIUS E, DOWLER E (eds). Sigma Edition, Berlin, 1997 : 349-362

KRAL TVE, ROE LS, ROLLS BJ. Does nutrition information about the energy density of meals affect food intake in normal-weight women? *Appetite* 2002, **39** : 137-145

KUCHLER F, TEGENE A, HARRIS JM. Taxing snack foods: manipulating diet quality or financing information programs? *Review of Agricultural Economics* 2005, **27** : 4-20

LAKDAWALLA D, PHILIPSON T. The growth of obesity and technological change: a theoretical and empirical examination. *National Bureau of Economic Research Working Paper* 8946, May 2002

MATHIOS AD. The impact of mandatory disclosure laws on product choices: an analysis of the salad dressing market. *Journal of Law and Economics* 2000, **43** : 651-677

MOJDUSZKA EM, CASWELL JA. A test of nutritional quality signaling in food markets prior to implementation of mandatory labeling. *American Journal of Agricultural Economics* 2000, **82** : 298-309

MOORMAN C. Market-level effects of information: competitive responses and consumer dynamics. *Journal of Marketing Research* 1998, **35** : 82-98

PEREZ-ESCAMILLA R, HALDMAN L. Food label use modifies association of income with dietary quality. *J Nutr* 2002, **132** : 768-772

PHILIPSON T, DAI C, HELMCHEN L, VARIYAN JN. The economics of obesity: A report on the workshop held at USDA's economic research service. Electronic Publications for the Food Assistance & Nutrition Research Program 2004, 1-45 (www.ers.usda.gov/publications/efan04004/efan04004.pdf)

PHILIPSON T, POSNER RA. The long-run growth in obesity as a function of technological change. University of Chicago Law School, John M. Olin Law & Economics Working Paper No. 78, May 1999

POPKIN BM. An overview on the nutrition transition and its health implications: The Bellagio meeting. *Public Health Nutrition* 2002, **5** : 93–103

PRENTICE AM, JEBB SA. Fast foods, energy density and obesity: a possible mechanistic link. *Obesity Reviews* 2003, **4** : 187-194

RAYNOR HA, KILANOWSKI CK, ESTERLIS I, EPSTEIN LH. A cost-analysis of adopting a healthful diet in a family-based obesity treatment program. *J Am Diet Assoc* 2002, **102** : 645-656

SCHMIDHUBER J. The growing global obesity problem: some policy options to address it. *Electronic Journal of Agricultural and Development Economics* 2004, **1** : 272-290 (www.fao.org/es/esa/ejade/vol_1/vol_1_2/cover_en.htm)

SMITH T. The McDonald's equilibrium. Advertising, empty calories, and the endogenous determination of dietary preferences. *Social Choice and Welfare* 2004, **23** : 383-413

STUBENITSKY K, AARON JL, CATT SL, MELADJ. The influence of recipe modification and nutritional information on restaurant food acceptance and macronutrient intakes. *Public Health Nutrition* 2000, **3** : 201-209

STURM R. The effects of obesity, smoking, and drinking on medical problems and costs. *Health Affairs* 2002, **21** : 245–253

VARIYAM JN. Nutrition Labeling in the Food-Away-From-Home Sector. An economic assessment. USDA Economic Research Service, Economic Research Report Number 4, April 2005

4

Coût de la maladie

L'économie de la santé montre un intérêt croissant pour l'obésité, comme en attestent la programmation au cours du 5e Congrès mondial de l'*International Health Economics Association* (juillet 2005) de plusieurs sessions qui lui sont consacrées, ou l'élaboration du volume 17 de la collection *Advances in Health Economics and Health Services Research* (à paraître en 2006) portant sur l'approche économique de l'obésité. Pour autant, les informations disponibles sont très parcellaires et les articles publiés dans le domaine si restreints qu'il n'existe que trois synthèses de la littérature, dont un examen révèle de plus un développement disproportionné des deux problématiques disponibles (Martin et coll., 2000 ; Avenell et coll., 2004). Les économistes de la santé proposent une approche dite du « coût de la maladie » qui mesure le poids économique qu'un facteur de risque ou une maladie font peser sur le système de soins et la société. Ce type d'approche est en général le premier mobilisé car il donne une traduction économique de l'ampleur des problèmes posés par une affection particulière. Dans le cas de l'obésité, on retrouve bien une prédominance de ce type d'études appliqué à différents pays. Mais l'économie de la santé peut également être mobilisée pour éclairer les choix thérapeutiques dans une perspective de recherche d'efficience. C'est alors une approche d'évaluation économique, souvent de type coût-efficacité, qui est mobilisée pour comparer les coûts et les résultats de stratégies thérapeutiques alternatives, moins usitées dans le cas de l'obésité.

Approche économique de l'impact de la maladie

L'approche économique de la maladie met l'accent sur l'impact financier ou économique d'une affection à travers l'estimation du coût de la maladie. Outre la disponibilité des données, la difficulté de mise en œuvre de ce type d'études tient à la nécessité de faire des choix pertinents pour les différents paramètres qui délimitent le périmètre des coûts considérés. Celui-ci dépend d'abord de la nature des coûts inclus dans l'estimation (coûts directs médicaux, coûts directs non médicaux, voire les coûts indirects générés par les pertes de production). D'autres paramètres introduisent des éléments supplémentaires de variabilité, rendant les comparaisons délicates : la perspective

adoptée (société, assurance maladie…), la valeur seuil de l'IMC retenue dans la définition de l'obésité ou du surpoids, l'horizon temporel retenu (de 1 an à la vie entière des patients), le choix entre une approche de prévalence ou d'incidence, une estimation de type *top-down* ou *bottom-up*, la première réduisant progressivement l'ensemble des dépenses de santé à la part attribuable à une maladie tandis que la seconde mesure d'abord le coût individuel par type de patient avant de l'étendre au groupe concerné selon les données épidémiologiques.

Dans le cas de la France, on dispose de deux études de ce type (Levy et coll. 1995 ; Detournay et coll. 2000) qui ont en commun de renvoyer à la prévalence de l'obésité en 1992, définie par un IMC≥30, pour laquelle sont estimés les coûts annuels directs du point de vue de la société.

La première étude (Levy et coll., 1995), fondée sur une approche *top-down*, restreint le périmètre des coûts à une liste limitative de maladies partiellement imputables à l'obésité dont le coût total annuel est ensuite estimé, avant de n'en retenir que la proportion de cas attribuables (PCA) à l'obésité en fonction du risque relatif (RR) (tableau 4.I). Avec un coût direct total de l'ensemble de ces maladies de 66,1 milliards de FF en 1992 (11 % des dépenses de santé), la part attribuable à l'obésité serait de 5,8 milliards de FF (IMC≥30), voire de 12,1 milliards FF (IMC≥27).

Tableau 4.I : Maladies imputables à l'obésité (d'après Levy et coll., 1995)

Nom de la pathologie	Code OMS CIM-9	Risque Relatif	PCA* (%)
Obésité	278	//	100
Maladies hypertensives	401-405	2,9	24,09
Cardiopathies ischémiques	410-414	1,97	13,94
Insuffisance cardiaque	428	2,55	20,56
Occlusions cérébrales	433-434	3,09	25,87
AVC** et athérosclérose	436-437	3,09	25,87
Phlébites et thromboses	451-453	1,5	7,71
Diabète non insulino-dépendant		2,9	24,09
Hyperlipidémie	272	1,5	7,71
Goutte	274	2,5	20,03
Gonarthrose	715	1,8	11,79
Lithiase biliaire	574	2	14,31
Cancer colorectal	153-154	1,3	4,77
Cancer du sein	174	1,2	3,23
Cancers génito-urinaires	179-189	1,6	9,11

* PCA : proportion de cas attribuables

** AVC : accident vasculaire cérébral

Ces résultats doivent être considérés avec précaution du fait de l'hétérogénéité des sources de données et d'autres limites tenant à la difficulté d'estimer les paramètres pertinents pour la France (coûts hospitaliers publics selon prix de journée de l'AP-HP, RR fondés sur des données internationales). Le coût total est vraisemblablement sous-estimé au regard des valeurs de PCA retenues par l'OMS dans son rapport de 2002 pour les pays développés.

La seconde étude s'inspire de la méthode du *bottom-up* pour fournir une évaluation alternative du coût de l'obésité en France (Detournay et coll., 2000). Partant de données issues de l'enquête « Ménages » de l'Insee, établie sur un échantillon représentatif des adultes français, le coût de l'obésité est estimé au niveau individuel par la méthode du surcoût, en comparant les dépenses de santé de la population obèse et celles de la population de poids normal ($18{,}5 \leq IMC \leq 25$). Ce surcoût est ensuite extrapolé au niveau national en fonction du *ratio* entre la taille de l'échantillon et celle de la population française. Cette étude estime le surcoût net annuel moyen à 911 FF par patient obèse : il se décompose en un surcoût brut lié aux maladies imputables à l'obésité (+1 183 FF) duquel il faut déduire un moindre coût sur d'autres maladies (-972 FF) lié à un moindre recours aux soins inexpliqué. Au niveau national, le surcoût net serait alors de 4,2 milliards FF (0,7 % des dépenses de santé) et le surcoût brut de 8,7 milliards FF (1,5 % des dépenses de santé). Utilisant des données de consommation médicale déclaratives particulièrement peu fiables sur les coûts hospitaliers, les auteurs ont été contraints à un ajustement pour tenir compte d'une sous-évaluation évidente des dépenses annuelles de la population de l'échantillon par rapport à la population française (coefficient d'ajustement 1,66).

Les résultats français laissent à penser que le coût médical de l'obésité représente environ 1 % à 2 % des dépenses de santé. Ils sont néanmoins fragiles et anciens, et se situent en dessous de ceux obtenus pour d'autres pays, la fourchette généralement retenue étant de 2 % à 7 % (2 % à 2,5 % pour l'Australie, le Canada et la Nouvelle-Zélande ; 3,5 % pour le Portugal ; 5 % à 7 % pour les États-Unis). Par ailleurs, la portée et l'interprétation de ces résultats sont loin d'être évidents. Quel enseignement tirer d'une comparaison avec le coût d'autres maladies ? Ce coût est-il celui de la maladie traitée ou non traitée ? S'agit-il de coûts évitables, et à quel prix ?

Ce type de questions posées par les études du coût de la maladie explique que de nombreux économistes de la santé n'y sont pas favorables et préfèrent se référer à la problématique de l'efficience. Si l'on veut néanmoins estimer l'ampleur du fardeau de la maladie, il reste alors l'approche alternative par la mortalité et les DALYs (*Disability-Adjusted Life-Years*) attribuables au surpoids et à l'obésité, cette dernière mesure ajoutant aux années de vie perdues par une mortalité précoce l'équivalent des années perdues par une dégradation de la qualité de vie (Gold et coll., 2002).

Études d'évaluation économique

Ce type d'études est très peu développé dans le cas de l'obésité puisqu'une seule synthèse en présente une revue systématique et qu'aucun article ne porte sur la France (Avenell et coll., 2004). Il existe certes des raisons objectives à cela, notamment le nombre restreint de stratégies thérapeutiques (médicamenteuses) disponibles, et les difficultés inhérentes aux maladies chroniques pour lesquelles on ne peut négliger les effets de long terme. L'objectif de cette approche est d'estimer le coût par année de vie gagnée (étude cout-efficacité) ou le coût par QALY[3] gagné (étude coût-utilité) par une stratégie donnée comparée à une autre. La démarche s'effectue en deux temps : partant des données d'un essai contrôlé randomisé, on tente d'évaluer à la fois les coûts associés à chaque stratégie thérapeutique et ses effets mesurés sur un indicateur de résultat intermédiaire (perte de poids, % de réduction de l'IMC), avant de modéliser dans un second temps le devenir à long terme des patients en considérant un indicateur final (années de vie gagnées, QALYs).

Plusieurs études ont récemment entrepris une évaluation de court terme dans le cadre d'un essai clinique ou d'un programme de soins (Wylie-Rosett et coll., 2001 ; Dzator et coll., 2004) ou pour une stratégie chirurgicale (Avenell et coll., 2004). Une étude intéressante s'est focalisée sur le second temps de la démarche en modélisant le coût et l'efficacité d'une réduction permanente de 10 % de l'IMC, selon son niveau initial (Oster et coll., 1999). Elle estime ainsi la réduction des coûts médicaux sur la vie entière d'un patient entre 2 200 $ et 5 300 $, et chiffre la réduction de l'incidence des accidents vasculaires cérébraux (AVC) entre 1 ‰ et 3 ‰ et celle des maladies coronariennes entre 12 ‰ et 38 ‰, l'espérance de vie augmentant entre 2 et 7 mois.

Combinant ces deux composantes, certaines études fournissent un coût par année de vie sauvée ou par QALY gagné, dont les résultats sont présentés sous la forme d'une *League Table* dans la synthèse la plus récente (Avenell et coll., 2004). La différenciation des patients apparaît fondamentale puisque le coût par année de vie ou par QALY gagné est toujours inférieur à 13 000 £ pour de nombreuses stratégies (y compris Orlistat®) pour les patients obèses à haut risque alors que le *ratio* monte à près de 46 000 £ pour l'obésité simple avec Orlistat®. Ces résultats doivent cependant être considérés avec précaution du fait des hypothèses, parfois héroïques, nécessaires pour modéliser le devenir à long terme des patients.

3. Un QALY (*Quality-Adjusted Life-Year*) est l'équivalent d'une année de vie gagnée en bonne santé, compte tenu de la qualité de vie supportée. Tout QALY gagné réduit donc les DALYs perdus du fait de la maladie (Gold et coll., 2002)

Enfin, il faut mentionner le modèle *Who-choice* de l'OMS (2002) qui, s'il ne considère pas spécifiquement l'obésité, estime le coût par DALY évité de différentes stratégies visant à lutter contre l'inactivité physique et les facteurs de risque alimentaires (tableau 4.II). En considérant le rapport coût-efficacité marginal, qui permet d'estimer le coût supplémentaire par DALY évité, on constate que peu de stratégies s'avèrent intéressantes. Plus précisément, toutes les stratégies combinant l'éducation nutritionnelle (et sur le style de vie) à d'autres interventions sont dominées par d'autres stratégies, c'est-à-dire qu'elles sont à la fois plus coûteuses et moins efficaces. À l'inverse, l'éducation pour la santé par les médias pour réduire le cholestérol apparaît comme la stratégie la plus efficiente (la valeur du *ratio* la plus faible), seule ou en combinaison avec une législation pour réduire le taux de sel, voire complétée d'une tri-thérapie pour les patients à plus haut risque cardiovasculaire.

Tableau 4.II : Analyse coût-efficacité de différents programmes portant sur les facteurs de risque alimentaires et l'inactivité physique dans le modèle *Who-choice**

Intervention	Coût total annuel en dollar international	Efficacité DALYs évités (moyenne par an)	Rapport coût-efficacité moyen	Rapport coût-efficacité marginal
Traitement du cholestérol (statine) et éducation nutritionnelle donnés individuellement par le médecin aux patients dont le taux de cholestérol dépasse 220 mg/dl (5,7 mmol/l)	27 142 301 153	6 901 683	3 933	Dominé
Traitement de l'hypertension et éducation lorsque tension artérielle systolique >160 mmHg	37 384 697 844	8 241 749	4 536	Dominé
Traitement par statine et éducation avec traitement de l'hypertension pour tous les individus qui ont une tension artérielle systolique >140 mmHg et/ou cholestérol >240 mg/dl (>6,2 mmol/l)	56 571 928 061	10 961 132	5 161	Dominé
Éducation pour la santé à travers les mass médias pour réduire le cholestérol	201 952 335	1 225 913	165	164,74
Traitement de l'hypertension et éducation nutritionnelle donnés individuellement par le médecin aux patients dont la tension artérielle systolique >140 mmHg	14 776 782 002	7 270 226	2 033	Dominé
Législation pour réduire le taux de sel dans les aliments préparés, renforcement et adaptation de l'étiquetage et éducation	499 260 742	2 432 798	205	246,34

Intervention	Coût total annuel en dollar international	Efficacité DALYs évités (moyenne par an)	Rapport coût-efficacité moyen	Rapport coût-efficacité marginal
Législation, éducation et triple traitement (traitement de l'hypertension par béta-bloquant, statine et aspirine) des individus ayant un risque d'événement cardiovasculaire de 15 % en 10 ans	21 611 530 014	10 639 576	2 031	7 812,01
Législation, éducation et triple traitement (traitement de l'hypertension par béta-bloquant, statine et aspirine) des individus ayant un risque d'événement cardiovasculaire de 25 % en 10 ans	15 473 791 235	9 853 897	1 570	6 163,71
Législation, éducation et triple traitement (traitement de l'hypertension par béta-bloquant, statine et aspirine) des individus ayant un risque d'événement cardiovasculaire de 35 % en 10 ans	11 045 338 034	9 135 424	1 209	1 573,42
Législation, éducation et triple traitement (traitement de l'hypertension par béta-bloquant, statine et aspirine) des individus ayant un risque d'événement cardiovasculaire de 5 % en 10 ans	35 095 347 271	11 608 012	3 023	13 923,30
Législation pour réduire le taux de sel dans les aliments préparés, renforcement et adaptation de l'étiquetage	297 308 407	1 309 796	227	Dominé
Traitement (statine) et éducation lorsque cholestérol >240 mg/dl (>6,2 mmol/l)	19 187 230 217	6 466 856	2 967	Dominé
Triple traitement (traitement de l'hypertension par béta-bloquant, statine et aspirine) des individus ayant un risque d'événement cardiovasculaire de 5 % en 10 ans	35 750 072 283	11 369 595	3 144	Dominé
Triple traitement (traitement de l'hypertension par béta-bloquant, statine et aspirine) des individus ayant un risque d'événement cardiovasculaire de 15 % en 10 ans	22 226 384 854	10 352 919	2 147	Dominé
Triple traitement (traitement de l'hypertension par béta-bloquant, statine et aspirine) des individus ayant un risque d'événement cardiovasculaire de 25 % en 10 ans	16 015 123 762	9 505 930	1 685	Dominé

Intervention	Coût total annuel en dollar international	Efficacité DALYs évités (moyenne par an)	Rapport coût-efficacité moyen	Rapport coût-efficacité marginal
Triple traitement (traitement de l'hypertension par béta-bloquant, statine et aspirine) des individus ayant un risque d'événement cardiovasculaire de 35 % en 10 ans	11 554 841 778	8 726 599	1 324	Dominé
Partenariat entre l'industrie agro-alimentaire et le gouvernement pour diminuer le sel dans les aliments préparés et étiquetage adapté	297 077 225	678 711	438	Dominé

* Source : http://www3.who.int/whosis/cea

En conclusion, les coûts économiques du surpoids et de l'obésité sont des critères importants pour les responsables de l'élaboration des politiques. D'après les études internationales, l'estimation minimale de ces coûts serait de 2 à 7 % des coûts de santé. Ces études de quantification du poids économique de la morbidité et de la mortalité liées à l'obésité, bien qu'imparfaites, confirment bien qu'il s'agit là d'un problème important de santé publique toujours en augmentation. L'approche économique (études coût-efficacité, coût-bénéfice…) constitue également un outil essentiel pour le choix des modalités thérapeutiques et de prévention dans la prise en charge de l'obésité. Ce type d'étude est encore peu développé dans le domaine de l'obésité.

BIBLIOGRAPHIE

AVENELL A, BROOM J, BROWN TJ, POOBALAN A, AUCOTT L, et coll. Systematic review of the long-term effects and economic consequences of treatments for obesity and implications for health improvement. *Health Technol Assess* 2004, **8** : 1-182

DETOURNAY B, FAGNANI F, PHILLIPPO M, PRIBIL C, CHARLES MA, et coll. Obesity morbidity and health care costs in France: an analysis of the 1991-1992 Medical Care Household Survey. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000, **24** : 151-155

DZATOR JA, HENDRIE D, BURKE V, GIANGUILIO N, GILLAM HF, et coll. A randomized trial of interactive group sessions achieved greater improvements in nutrition and physical activity at a tiny increase in cost. *J Clin Epidemiol* 2004, **57** : 610-619

GOLD MR, STEVENSON D, FRYBACK DG. HALYS and QALYS and DALYS, Oh My: similarities and differences in summary measures of population Health. *Annu Rev Public Health* 2002, **23** : 115-134

LEVY E, LEVY P, LE PEN C, BASDEVANT A. The economic cost of obesity: the French situation. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995, **19** : 788-792

MARTIN LF, ROBINSON A, MOORE BJ. Socioeconomic issues affecting the treatment of obesity in the new millennium. *Pharmacoeconomics* 2000, **18** : 335-353

OMS. The World Health Report. Reducing risks, promoting healthy life, WHO, 2002

OSTER G, THOMPSON D, EDELSBERG J, BIRD AP, COLDITZ GA. Lifetime health and economic benefits of weight loss among obese persons. *Am J Public Health* 1999, **89** : 1536-1542

WYLIE-ROSETT J, SWENCIONIS C, GINSBERG M, CIMINO C, WASSERTHEIL-SMOLLER S, et coll. Computerized weight loss intervention optimizes staff time: the clinical and cost results of a controlled clinical trial conducted in a managed care setting. *J Am Diet Assoc* 2001, **101** : 1155-1162, quiz 1163-1164

5

Programmes et actions de prévention au plan international

Comme toute action de santé publique, la prévention de l'obésité, dont personne ne conteste l'impérative nécessité, requiert une approche fondée sur les preuves, seule à même d'assurer que les stratégies recommandées et les actions envisagées auront les effets attendus. De telles preuves reposent habituellement sur des essais expérimentaux, idéalement randomisés. Les données de ce type prenant en compte toute la complexité de l'obésité, notamment le rôle déterminant des changements environnementaux et sociétaux de ces dernières décennies, sont cependant peu nombreuses. Une compréhension de ces contextes, de leur potentiel à être modifiés, et de la façon dont ils peuvent faciliter ou au contraire empêcher la mise en place de stratégies efficaces apparaît pourtant essentielle au développement d'un plan d'action de prévention de l'obésité. Afin d'augmenter la pertinence biologique, psychosociale et environnementale des informations et des recommandations, les évidences disponibles à travers différentes catégories d'informations et d'études ont été utilisées dans ce chapitre.

Sources de données

Deux revues récentes concernant l'une les essais randomisés de prévention de l'obésité chez l'enfant et l'adolescent (Campbell et coll., 2005), l'autre la promotion de l'activité physique chez l'enfant et l'adulte (Kahn et coll., 2002) sont disponibles. Peu d'études d'intervention probantes, reprises pour une part dans ces deux revues, ont été publiées que cela soit dans le domaine de la prévention de l'obésité ou de la promotion de l'activité physique et d'habitudes alimentaires saines. Mais absence de preuves ne veut pas dire inefficacité : les études de qualité sont peu nombreuses (22 essais randomisés de prévention de l'obésité dont seuls 10 de plus d'un an) et il n'est souvent pas possible de dire si l'absence d'effet observable dans certaines études est liée à l'inefficacité réelle de l'action envisagée, au fait que cette dernière n'a pu être mise en œuvre selon les modalités prévues, à une trop courte durée des interventions ou encore à un manque de puissance du fait d'un nombre

de sujets trop faible ou d'un taux de perdus de vue élevé (NHS, 2002). De plus, malgré la reconnaissance croissante de l'influence de l'environnement et de la société sur les comportements, peu de ces interventions ont pris en compte cette complexité contextuelle.

Si les essais randomisés et contrôlés sont le « *gold standard* » pour tester les interventions en clinique et en recherche, de telles approches ne sont pas toujours faisables, appropriées ni même éthiques à l'échelon des populations. Par ailleurs, pour nombre de variables environnementales, politiques, législatives et sociétales, une évaluation attentive des études d'observation rigoureuses d'envergure et des programmes et politiques de prévention en cours permet de répondre à certaines questions clés. Pour ces raisons, une prise en compte intégrée et plus large des évidences disponibles dans le domaine a été utilisée afin d'augmenter la pertinence des informations et identifier les pistes prometteuses.

Les informations ont été complétées par des données tirées des expériences de stratégies de prévention utilisées pour d'autres problèmes de santé publique (IOM, 2002 et 2005) tels que la consommation de tabac (CDC, 1999 ; Yach et coll., 2005), la sécurité routière (IOM, 2002 ; Gielen et Sleet, 2003) ou la prévention des maladies cardiovasculaires. Dans ce domaine, les programmes de prévention cardiovasculaire conduits en Finlande depuis plus de 20 ans (Puska et coll., 1998 ; Puska, 2002) correspondent à une réelle politique de santé publique ayant donné lieu à des résultats publiés dans des revues scientifiques.

Différents rapports de réflexion et d'expertises ont été publiés par les instances internationales, notamment l'Organisation mondiale de la santé, soit pour le monde (OMS, 2003a et b), soit pour la région Europe (OMS, 2001 et 2003c), ce dernier texte résumant brièvement les actions ou programmes conduits dans les différents pays de l'Union européenne. Des lignes directrices européennes pour une alimentation saine publiées par l'OMS (2000) et différents rapports financés par les fonds de l'Union européenne (Eurodiet, 2000 ; Brettschneider et Naul, 2004) sont également disponibles.

Des rapports de réflexion et de propositions ont été rédigés par des sociétés savantes ou des associations, telles que l'*European Association for the Study of Obesity*, qui a publié un rapport de propositions en collaboration avec l'*International Obesity Task Force* (EASO, 2002). De son côté, la Fédération européenne des sociétés de cardiologie fait de la prévention de l'obésité de l'enfant un axe majeur de sa communication en 2005 et a publié un rapport sur le « marketing des aliments nutritionnellement incorrects » en Europe (EHN, 2005).

Enfin, des rapports et plans d'actions ont été publiés par différents pays, notamment les États-Unis (IOM, 2005), le Canada (IRSC/ISPC, 2003), le Danemark (*National Board of Health*, 2003), le Royaume-Uni (NAO, 2001),

et plus récemment la Suède (*National Food Administration*, 2005). Un document publié par l'Université de Sidney, à l'appui de la politique nutritionnelle en Australie-Nouvelle-Zélande, est intéressant en ce qu'il classifie les différentes actions possibles en fonction de leur efficience probable (*University of Sidney*, 2005).

La prise en compte de l'ensemble de ces données, justifiée par le fait que l'épidémie d'obésité est un problème de santé publique nécessitant des actions immédiates et rapides, impose évidemment que, parallèlement au développement d'une stratégie d'action fondée sur ces informations, les preuves appropriées continuent d'être recueillies et accumulées : ceci est indispensable non seulement pour s'assurer que les actions mises en place s'accompagnent d'effets significatifs et justifier leur poursuite, mais aussi pour vérifier que ces effets perdurent et sont applicables à plus grande échelle ou à d'autres populations, identifier les effets connexes (à l'échelon de la population et de la société) et estimer le rapport coût/bénéfice. C'est pourquoi l'évaluation doit être une composante majeure de toute intervention dans ce domaine.

Contexte et fondements conceptuels

La définition d'un programme de prévention nécessite une analyse du contexte de vie de la population auquel il s'adresse. Par ailleurs, la stratégie de prévention différera selon la cible : ensemble d'une population, groupe à risque ou encore sujets déjà en surpoids.

Environnement, société, mode de vie et obésité

L'influence de l'environnement social, culturel, physique et politique sur le mode de vie des individus et, en conséquence, sur leur état de santé est aujourd'hui bien établi (Booth et coll., 2001 ; Davison et Birch, 2001 ; Lobstein et coll., 2004). La société a considérablement évolué en quelques décennies et nombre de ces changements – l'industrialisation et la mécanisation, l'urbanisation, l'augmentation des repas pris à l'extérieur, la modification de l'offre alimentaire – ont profondément influencé nos habitudes alimentaires mais aussi nos besoins énergétiques. D'autres changements, tels que la diversité croissante des populations, influencent les aspects culturels, les modes de distribution alimentaire et les stratégies de marketing.

Aujourd'hui, notre société est structurée de telle sorte que les individus n'ont, souvent, pas besoin d'être physiquement actifs au cours d'une journée habituelle. Non seulement l'urbanisation favorise la dépendance vis-à-vis de la voiture mais elle décourage l'utilisation de modes de transport

actifs. L'accès à des chemins pédestres ou cyclables, aux parcs et à des zones de loisirs est souvent rendu difficile par l'urbanisation extensive et les distances entre le domicile et ces équipements. Pour beaucoup, il n'est pas possible d'être physiquement actifs à moins d'une motivation et d'efforts importants. D'un autre côté, l'évolution de l'offre de loisirs (télévision, jeux vidéo…) favorise les comportements inactifs et augmente la vulnérabilité des individus face à la prise de poids.

Par ailleurs, nous vivons dans un contexte d'abondance alimentaire. Certaines caractéristiques de l'alimentation « moderne » – densité énergétique élevée et composition nutritionnelle, taille des portions, propriétés physiques, palatabilité, surabondance et diversité – favorisent la surconsommation passive. Il en est de même des boissons riches en énergie et de la tendance commerciale visant à proposer des promotions fondées sur la quantité plutôt que sur la qualité. La disponibilité, en tout lieu et en tout temps, d'aliments prêts à consommer, palatables et peu coûteux, encourage, quant à elle, les prises alimentaires en réponse à d'autres déterminants que le besoin énergétique. Au-delà des caractéristiques des aliments, le développement de l'alimentation hors domicile, la déstructuration de la prise alimentaire, la simplification et la « déritualisation » des repas (moindre temps consacré au repas, télévision pendant les repas) favorisent aussi des apports énergétiques excessifs. De plus, en raison de l'offre commerciale actuelle, les prises alimentaires hors repas et l'alimentation rapide sont souvent des produits prêts à consommer, denses en énergie ou des boissons sucrées.

Sans méconnaître la contribution de cette évolution du système alimentaire à l'amélioration de certains aspects de la santé des populations (la diminution de la dénutrition, de la mortalité infantile et l'allongement de la durée de vie par exemple), il faut bien admettre que cette disponibilité alimentaire favorise de nouvelles problématiques de santé publique dont l'obésité est l'exemple type.

L'OMS (2003b) a récemment classé les facteurs associés à un risque accru ou diminué d'obésité selon la qualité des arguments expérimentaux et épidémiologiques sous-tendant ces relations (tableau 5.I). On peut noter que depuis la compilation de ce tableau, les études concernant la taille des portions doivent faire passer cet élément dans la catégorie des facteurs probables (Ledikwe et coll., 2005).

Tableau 5.I : Facteurs susceptibles de favoriser ou défavoriser la prise de poids (OMS, 2003b)

Argument	Risque moindre	Aucun lien	Risque accru
Convaincant	Activité physique régulière Apport élevé de fibres alimentaires		Modes de vie sédentaires Apport élevé d'aliments énergétiques pauvres en nutriments

Argument	Risque moindre	Aucun lien	Risque accru
Probable	Environnement familial et scolaire qui encourage les enfants à choisir des aliments sains Allaitement au sein		Promotion poussée des aliments énergétiques et des points de vente de *fast-food* Consommation élevée de boissons gazeuses et sodas édulcorés au sucre et de jus de fruits Mauvaises conditions socioéconomiques (dans les pays développés, notamment pour les femmes)
Possible	Aliments à faible index glycémique	Contenu protéinique du régime alimentaire	Grandes portions Proportion élevée d'aliments préparés hors du foyer (pays développés) Habitudes alimentaires « restriction rigide/défoulement périodique »
Insuffisant	Alimentation plus fréquente		Alcool

Notion de niche écologique

Un grand nombre des caractéristiques sociales, culturelles et environnementales des pays industrialisés que les populations considèrent aujourd'hui comme « normales » contribuent ainsi collectivement à l'augmentation de l'obésité. Il est dès lors évident que les facteurs intra-personnels (génétiques, biologiques et psychologiques) qui conditionnent l'activité physique et les choix alimentaires ne peuvent plus être considérés de façon isolée mais doivent être intégrés dans un réseau complexe de facteurs individuels, interpersonnels et environnementaux (Booth et coll., 2001 ; Kumanyika et coll., 2002 ; Swinburn et coll., 2004 ; Swinburn et coll., 2005). Plus spécifiquement, la compréhension de ce qui rend l'individu à risque de prendre du poids (et, en conséquence, la mise en place de stratégies de prévention efficaces), nécessite de prendre en considération le contexte, « la niche écologique », dans lequel le sujet évolue : le milieu familial, l'environnement scolaire et professionnel, mais aussi de façon plus large la cité et la société (figure 5.1).

Ainsi, les attitudes et modes d'activité ou de consommation des parents, des amis, des collègues et plus généralement de l'entourage social (concitoyens, mais aussi enseignants, éducateurs, hiérarchie, personnel de santé…) influencent les pratiques des individus. Des facteurs plus structurels tels que les politiques d'aménagement et de transport urbain, l'accessibilité et le coût des lieux de loisirs et des équipements sportifs, la disponibilité d'équipements utilisables en toute sécurité, les offres sur le lieu de travail… sont autant de facteurs susceptibles d'influencer leur pratique d'activité physique ; il en est de même, dans le cadre des établissements scolaires, de l'organisation et du contenu de l'éducation physique ou encore de l'aménagement des cours de récréation. Les distances et le manque de temps sont les deux obstacles à la pratique de l'activité physique le plus souvent rapportés. Les horaires de travail et d'école, les temps de trajet vont ainsi indirectement influencer le niveau d'activité physique. De façon similaire, l'offre alimentaire dans les

restaurants scolaires et d'entreprises, sur le lieu de travail et dans les écoles (fontaines d'eau accessibles par exemple) ou encore dans les structures de restauration rapide influence directement nos choix et modes de consommation alimentaire. On peut également évoquer le coût des produits, l'impact des médias et de la publicité ou les aspects réglementaires en matière de qualité alimentaire et de restauration…

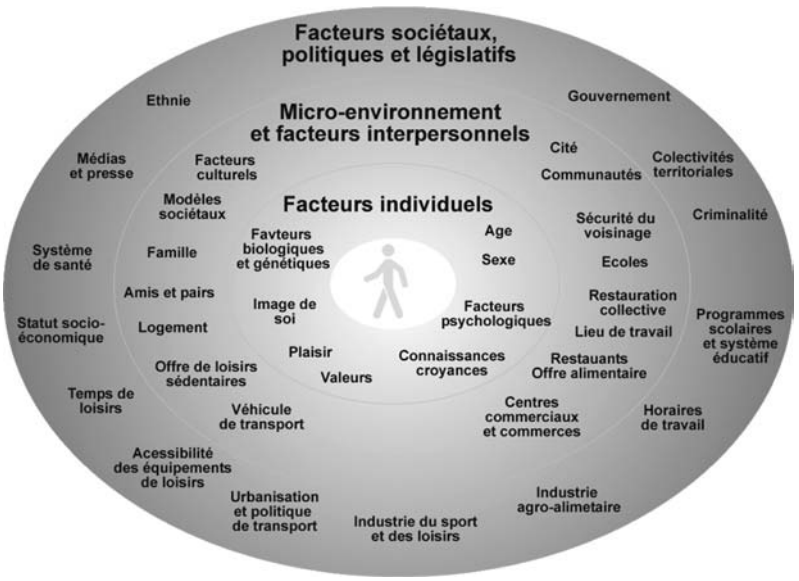


Figure 5.1 : Déterminants de l'activité physique et des choix alimentaires (d'après Booth et coll., 2001 ; Davison et Birch, 2001)

Différents niveaux d'intervention

Les actions de prévention peuvent être classées selon le niveau d'intervention. On distingue ainsi habituellement trois niveaux : la prévention universelle ou à large échelle vise la population ou la communauté dans son ensemble ; la prévention sélective s'adresse aux groupes à risque élevé de prise de poids ; la prévention ciblée s'intéresse aux sujets présentant déjà une surcharge pondérale ou un risque élevé de comorbidités (figure 5.2).

L'approche universelle, dont l'objectif est de réduire le niveau de l'obésité dans la population, a été critiquée parce qu'elle touche également des sujets non concernés par ce problème de santé. Face à l'importante prévalence de l'obésité et dans la mesure où cette approche vise des comportements (activité physique, choix alimentaires) ayant des effets sur la santé indépendamment de leurs effets sur le poids, elle apparaît justifiée et constitue la forme de prévention ayant potentiellement le meilleur rapport coût/efficacité.

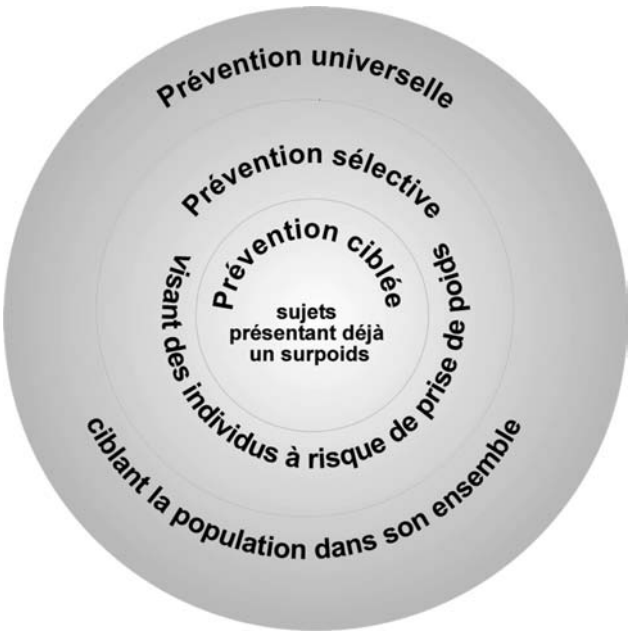


Figure 5.2 : Niveaux des actions de prévention (d'après OMS, 2003a)

L'objectif de la prévention sélective, qui vise des sous-groupes de la population à haut risque de prise de poids, est d'aider ces sujets à prendre conscience du problème et de leur fournir les moyens et les compétences pour contrôler plus efficacement les facteurs contribuant à ce risque.

La prévention ciblée, qui se limite à éviter une prise de poids supplémentaire et les comorbidités associées à l'excès de poids, repose habituellement sur des stratégies plus intensives, individuelles ou par petits groupes.

Soulignons d'emblée que, si ces niveaux se distinguent par des populations cibles et des objectifs à court terme différents, ils sont interdépendants : une approche coordonnée et cohérente des différents niveaux devrait augmenter les chances d'être efficace à long terme. La prévention de l'obésité ne peut, par ailleurs, être totalement dissociée de la réflexion sur sa prise en charge. Il ne s'agit pas, seulement, d'éviter que les sujets de poids normal deviennent obèses, mais également de prévenir une prise de poids supplémentaire chez les sujets obèses et de favoriser la stabilisation pondérale chez les sujets obèses ayant perdu du poids.

Axes stratégiques : concept de prévention « sans effort »

La prévention de l'obésité implique à la fois un comportement alimentaire sain et une activité physique régulière, avec pour objectif l'obtention et le

maintien de la balance énergétique à un niveau de poids « sain ». Globalement, deux types de stratégies peuvent être distingués : celles qui visent à augmenter les connaissances et les compétences des individus (changements actifs) et celles qui cherchent à modifier l'environnement favorisant ainsi l'adoption et le maintien d'un style de vie actif et de choix alimentaires appropriés (changements passifs ou « sans efforts ») des populations. Ces dernières stratégies ne se limitent pas à l'environnement physique et structurel mais intègrent l'environnement sociétal, économique, politique et législatif et les vecteurs de surconsommation et impliquent, de fait, de nombreux secteurs et partenaires (tableau 5.II).

Tableau 5.II : Exemples de partenaires et secteurs pouvant être impliqués dans une approche stratégique de type écologique et « sans effort »

L'état, les collectivités territoriales et de façon plus large les pouvoirs publics et les décideurs politiques
Les acteurs du système scolaire
Les urbanistes, les développeurs immobiliers
Les industries agro-alimentaires, les professionnels de la distribution et de la restauration
Les industries de loisirs
Les acteurs de la communication (médias, publicitaires…)
Les acteurs de la société civile (communautés, associations, acteurs sociaux…)
Les entreprises
Les acteurs du système de santé

Objectifs et critères d'évaluation

Contrairement aux approches individuelles, les programmes de prévention destinés à la population ou à la communauté dans son ensemble ne visent pas à obtenir une amélioration individuelle du poids ou des comorbidités mais à stabiliser ou à réduire le niveau de surpoids ou d'obésité et l'indice de masse corporelle (IMC) moyen (deux paramètres très liés) dans ces populations (tableau 5.III). Il convient par ailleurs de garder à l'esprit qu'il s'écoule souvent beaucoup de temps avant que des changements environnementaux et sociétaux ne s'accompagnent d'effets au niveau du poids moyen de la population. C'est pourquoi d'autres indicateurs peuvent constituer des paramètres d'efficacité intermédiaires intéressants : des marqueurs du niveau d'activité physique et des choix alimentaires mais aussi des éléments plus structurels tels que le nombre et l'accessibilité des lieux de loisirs actifs, la disponibilité et l'accessibilité des fruits et légumes pour les populations à faibles revenus ou dans les collectivités… Les changements d'attitudes et de motivation des publics visés, des professionnels impliqués dans la prévention et des pouvoirs publics sont également des étapes importantes et probablement indispensables, même s'ils doivent être confortés par des effets ultérieurs sur l'état de santé. Ainsi, les actions préventives et réglementaires efficaces dans le domaine du tabac et de la sécurité routière n'auraient pro-

bablement pas été possibles si elles n'avaient été précédées de campagnes d'information, de sensibilisation, d'éducation et de changements d'attitude du public vis-à-vis de ces problèmes, les rendant acceptables y compris leurs mesures répressives.

Par ailleurs, une grande vigilance est nécessaire afin d'éviter et de dépister des effets collatéraux délétères (Adams et White, 2005) : stigmatisation, aggravation de l'inégalité sociale, troubles du comportement alimentaire (Austin, 2001) et carences nutritionnelles, consommation de tabac dans l'espoir d'éviter une prise de poids… qui doivent faire partie des critères d'évaluation.

Tableau 5.III : Objectifs d'une politique de prévention de l'obésité à large échelle

Objectifs à long terme : créer un environnement favorisant, à l'échelon de la population
Une diminution de l'incidence de l'obésité
Une diminution de la prévalence de l'obésité
Une diminution de l'indice de masse corporelle moyen
Une augmentation du nombre de sujets atteignant les recommandations nutritionnelles
Une augmentation du nombre de sujets atteignant les recommandations d'activité physique
Objectifs intermédiaires : nécessaires pour évaluer l'impact des actions plus rapidement
Une augmentation du nombre d'enfants (adultes) se rendant à pied ou à vélo à l'école (au travail), en toute sécurité
Une amélioration de l'accessibilité – et de l'accès réel à – des fruits et légumes, y compris pour les populations de faible niveau socioéconomique
Une augmentation de l'accessibilité (distance, coût), de la sécurité et de l'utilisation des aires de loisirs publiques
Une augmentation des opportunités de jeux actifs et d'activité physique
La disponibilité de nouveaux produits industriels et de messages publicitaires favorisant l'équilibre de la balance énergétique à un niveau de poids sain
Une augmentation de l'accessibilité – et de l'accès réel à – des aliments et boissons saines (au niveau des commerces mais aussi des établissements scolaires, des lieux de travail, des restaurations collectives…)
Des réglementations institutionnelles et environnementales favorisant un comportement actif et une alimentation équilibrée
Objectifs secondaires : absence d'effets collatéraux délétères
Stigmatisation
Troubles du comportement alimentaire et carences nutritionnelles
Autres comportements à risque (consommation de tabac dans l'espoir de perdre du poids)
Aggravation de l'inégalité sociale…

Bilan, résultats et évaluation

D'une façon générale, les interventions visent à favoriser des choix alimentaires sains et/ou un style de vie actif.

Que nous apprennent les études d'intervention ?

Il est important de distinguer les résultats des études ciblées sur l'individu de ceux des études visant la population en général ou des groupes à risque.

Interventions ciblées

Ces dernières années, plusieurs études ont montré de façon claire que des interventions individualisées et intensives sur le mode de vie, avec des objectifs proches de ceux destinés à la population générale, permettent de limiter la prise de poids et le risque de diabète de type 2 chez les sujets présentant un excès de poids et une intolérance au glucose. Dans deux de ces études, menées chez 522 finlandais (Tuomilehto et coll., 2001) et 3 234 nord-américains (Knowler et coll., 2002), reposant sur la promotion d'une activité physique régulière et d'une alimentation saine (augmentation des fruits et légumes et limitation des graisses saturées et de la densité énergétique), l'intervention s'est accompagnée d'une perte de poids de 7 % et d'une réduction de 40 à 60 % du risque d'évolution vers un diabète de type 2. Le défi est d'établir quelles approches permettent de changer les habitudes de vie de larges populations et d'obtenir le maintien des résultats à long terme, objectif rarement atteint dans les études d'intervention mettant l'accent sur l'individu, peut-être du fait de l'absence de changements environnementaux.

Interventions sélectives ou universelles

D'une façon générale, les interventions fondées uniquement sur l'information et l'éducation (guides alimentaires, promotion d'une alimentation saine ou d'un mode de vie actif par le biais des médias, de panneaux publicitaires ou d'interventions dans les écoles, sur le lieu de travail, dans des réseaux de clubs ou de centres communautaires) améliorent les connaissances mais n'ont qu'un effet limité à long terme sur les comportements ou l'IMC moyen des populations visées (EASO, 2002 ; Kahn et coll., 2002 ; Campbell et coll., 2005). En revanche, des résultats encourageants ont été observés lorsque ces interventions sont associées à des actions mettant en avant les opportunités d'activité physique (panneaux encourageant l'usage des escaliers placés devant les ascenseurs par exemple) ou font partie de vastes programmes communautaires de prévention, du risque cardiovasculaire notamment (Vartiainen et coll., 1994 ; Puska et coll., 1998).

De façon similaire, les approches comportementales et sociales qui ciblent souvent de plus petits groupes d'individus et visent à informer mais aussi à donner les compétences, tout en structurant l'environnement social afin de favoriser ces changements et leur maintien, ont fait preuve d'une certaine efficacité dans quelques domaines : les cours d'éducation physique à l'école (modification du contenu et de la forme des cours afin d'augmenter le temps effectif et l'intensité des activités ainsi que la participation du plus grand nombre) (Mo-suwan et coll., 1998 ; Kahn et coll., 2002), les programmes destinés à augmenter le soutien familial (mais uniquement pour les actions

visant à réduire le temps passé devant un écran de télévision ; Robinson, 1999), et les programmes de soutien social au niveau communautaire (notamment sur le lieu de travail ; Kahn et coll., 2002).

Si les expérimentations fondées sur une approche écologique et environnementale (dont l'objectif est de créer un environnement qui favorise des options d'activité physique et d'alimentation saines) disponibles sont rares, leurs résultats sont néanmoins prometteurs et les données d'observation dont nous disposons, indiquent que de nombreuses pistes d'action peuvent et doivent être explorées.

Le nombre et l'accessibilité des lieux et des équipements de loisirs actifs ou des chemins pédestres ou cyclables, leur aspect sécurisé, l'organisation des activités de loisirs (proximité, horaires, coût, pratique libre ou encadrée…) en périscolaire, à proximité des lieux de travail ou dans la cité sont autant de moyens de moduler le niveau d'activité physique des citoyens. Il en est de même de la régulation de la circulation automobile et des zones piétonnes, de la construction, de l'aménagement et de la localisation des écoles ainsi que des politiques d'aménagement urbain et de transports…

Une douzaine d'études de mesures visant à favoriser la création, l'accessibilité ou la sécurité de salles de sport et/ou l'encadrement des activités sur le lieu de travail, à proximité des écoles ou dans les quartiers ont eu un impact favorable sur le niveau d'activité physique de loisirs et sur le poids des populations ciblées (Kahn et coll., 2002 ; Simon et coll., 2004).

Les interventions ciblant l'activité physique quotidienne (transports actifs ou activité professionnelle) sont moins nombreuses. Quelques programmes de ce type sont en cours d'évaluation, portant par exemple sur l'impact de politiques de transport et de plans d'urbanisme visant à promouvoir les déplacements à pied dans la ville et les transports non motorisés. Certaines expérimentations concernent plus spécifiquement les trajets domicile-école et notamment les aspects sécuritaires (chemins pédestres et pistes cyclables sécurisés, éventuel encadrement) et matériels (aménagement de parc à vélo…) de ces trajets.

Les modifications de l'offre alimentaire ont été moins souvent étudiées. Des études menées dans les écoles démontrent que l'information et l'éducation nutritionnelle ont plus de chance de favoriser une modification des comportements lorsqu'elles s'accompagnent d'une modification de l'offre alimentaire dans l'enceinte de l'école, notamment dans le cadre de la restauration scolaire (CNA, 1998 ; Sahota et coll., 2001). Les études *Pathways* (Caballero et coll., 2003 ; Story et coll., 2003) et *Tacos* (French et coll., 2004) ont ainsi montré qu'il était possible de réduire le pourcentage d'énergie apportée par les graisses en agissant sur le contenu des repas scolaires. De façon similaire, quelques études en cours portant sur l'offre des restaurations collectives en entreprise ou des programmes d'aide alimentaire (IOM, 2005) montrent des résultats encourageants. L'impact d'une modification de l'offre

alimentaire hors restauration collective que cela soit dans les établissements scolaires et sur le lieu de travail (nombre et contenu des distributeurs automatiques, ventes à l'intérieur des établissements, accès à des fontaines d'eau…) reste à évaluer.

L'accessibilité des aliments et des boissons « saines » ne se limite pas à l'accessibilité spatio-temporelle sur les lieux de vie ou de restauration mais inclut le coût des produits proposés. Les incitations économiques ont fait l'objet d'études pilotes qui méritent d'être développées. L'organisation des filières alimentaires et les politiques agricoles de soutien font que les sucres et les graisses ajoutées, et de façon générale, les aliments à densité énergétique élevée sont aujourd'hui les sources d'énergie les moins chères du marché. À l'inverse, les aliments à forte densité nutritionnelle, en particulier les fruits et légumes sont souvent coûteux (Drewnowski et Darmon, 2005). Des interventions menées dans les établissements scolaires indiquent qu'il est possible d'augmenter la consommation et/ou la vente de produits pauvres en graisses, de légumes et de fruits en jouant sur le coût des aliments compétitifs (French et Wechsler, 2004). L'impact de la distribution gratuite de fruits à l'école est en cours d'étude de même que celui de la réglementation danoise rendant obligatoire l'accès libre à des buffets à salades dans les restaurants. La nature des aliments distribués dans les programmes d'aide alimentaire aux populations en situation précaire mérite également d'être examinée (Gibson, 2003).

D'autres pistes, telles que la modification de l'offre au niveau de la restauration rapide ou de la densité énergétique des aliments, peuvent être identifiées mais restent largement à explorer. L'un des défis est de faire adopter par le plus grand nombre d'individus ces « nouveaux » produits de consommation dont l'intérêt potentiel est important : la seule réduction de 20 % du contenu en graisses des frites grâce à de nouvelles techniques de friture, pourrait ainsi induire, de façon passive, une diminution de la consommation de graisses de 0,4 kg par habitant et par an (soit la prise de poids moyenne annuelle au niveau de la nation) (Swinburn et coll., 1999). La réduction de la taille des portions servies dans les restaurants ou offertes à la vente est un autre point d'impact potentiel. La taille des portions a de fait nettement augmenté au cours des 20 dernières années, notamment aux États-Unis, et n'a plus aucun rapport avec la taille des portions (« *servings* ») utilisée pour l'étiquetage nutritionnel (Young et Nestle, 2002). La même tendance semble être à l'œuvre en France, même si la taille des portions servies dans des restaurants comparables ou décrites dans les livres de recettes reste encore globalement inférieure à ce qu'elle est aux États-Unis (Rozin et coll., 2003).

Intérêt d'un plan d'action multisectoriel et concerté

En accord avec le modèle écologique, des études récentes indiquent que des actions associant différentes stratégies (information, sensibilisation et changement d'attitude, soutien social et modifications environnementales) et

plusieurs secteurs d'intervention (l'école mais également la famille et la cité) ont un plus grand potentiel d'efficacité à long terme. Simplement inciter les individus à manger et à bouger différemment sans modifier les opportunités de choix alimentaires et d'activité physique appropriées, afin qu'elles soient en cohérence avec le discours, a peu de chances d'être réellement efficace.

Des programmes communautaires de prévention cardiovasculaire comme celui de Carélie du Nord (Vartiainen et coll., 1994 ; Puska et coll., 1998) sont, à ce titre, exemplaires. Ces programmes qui associaient campagne médiatique ciblant les différents facteurs de risque cardiovasculaires (activité physique, consommation de graisses, tabac, mais aussi hypercholestérolémie et hypertension artérielle), séances d'éducation sur les lieux de travail et à l'école, actions de dépistage de facteurs de risque assorties de conseils individualisés, support social et actions environnementales (création de chemins pédestres par exemple) ont permis d'obtenir des changements souvent importants du niveau d'activité physique et des habitudes alimentaires (au moins en termes de graisses alimentaires) et une baisse de la morbidité cardiovasculaire. Certes, l'effet sur le poids, qui ne faisait pas partie des objectifs, a été plus inconstant. On peut cependant relever une stabilisation de la prévalence de l'obésité dans l'étude de Carélie du Nord, qui contraste avec l'augmentation observée dans l'ensemble des populations avoisinantes. La cohérence de tels programmes a probablement été une condition essentielle de leur efficacité.

De façon similaire, l'analyse des stratégies de prévention (IOM, 2002) ayant montré une efficacité pour d'autres problèmes de santé publique, tels que le tabac (CDC, 1999 ; Yach et coll., 2005) ou la sécurité routière (Gielen et Sleet, 2003), indique l'intérêt d'approches de type écologique, larges et interdisciplinaires, prenant en compte de façon concertée le caractère multifactoriel des comportements, ciblant simultanément les différents aspects du problème, combinant information, responsabilisation et interventions socioenvironnementales et réglementaires, avec un équilibre entre les efforts demandés aux individus et les actions structurelles, environnementales et réglementaires (tableau 5.IV).

Ainsi, les résultats en matière de sécurité routière ont été obtenus parce que les actions ont porté à la fois sur la sécurisation des infrastructures (développement des autoroutes, suppression des points-noirs, aménagement des ronds-points), la sécurité des véhicules (sécurité active : meilleure tenue de route, contrôle technique ; sécurité passive : absorption des chocs et air-bags, rigidité des habitacles), la responsabilisation individuelle y compris avec l'aide de réglementations (obligation du port de la ceinture de sécurité ; limitation de vitesse ; lutte contre l'alcoolisme et les substances addictives) et de mesures vérifiant leur application effective (surveillance sur le terrain, contrôle automatique de vitesse par exemple).

Tableau 5.IV : Douze leçons pouvant être tirées de la lutte anti-tabac (d'après Yach et coll., 2005)

1. Il faut aborder simultanément la responsabilisation individuelle et les actions collectives et environnementales
2. Les preuves des effets néfastes sont nécessaires mais ne suffisent pas à impulser les changements de réglementations
3. Le développement des actions ne doit pas attendre la preuve de leur efficacité, mais ces dernières doivent être évaluées
4. Les interventions ayant fait leur preuve doivent être appliquées de façon large et sans réserve
5. Les problèmes et besoins réels ou perçus des pays émergents doivent être abordés, même si cela impose d'aller au-delà du risque ciblé
6. Plus l'approche est multifactorielle, large et complète, plus l'impact est grand
7. La collaboration coordonnée des différents secteurs et niveaux impliqués est essentielle
8. Les changements nécessaires au contrôle du tabac ont nécessité des décennies d'efforts conjoints de médias et de leaders avisés
9. Des fonds modestes mais bien dépensés peuvent avoir un impact massif, mais sans objectifs clairs, les financements risquent de ne pas être obtenus
10. Penser que les actions passées vont suffire pour les années à venir peut retarder les progrès futurs
11. Les modes de fonctionnement et de partenariat avec les industries du tabac (ou de l'agro-alimentaire) doivent changer et être revus continuellement
12. La prise en compte d'un problème de santé publique ne doit pas se faire aux dépens des autres facteurs de risque, une approche conjointe est nécessaire

Programmes et politiques nutritionnels proposés ou mis en œuvre par différents pays

Il est difficile de résumer le contenu de l'ensemble des rapports et programmes disponibles. Il faut souligner que l'application des mesures proposées apparaît d'emblée comme un travail de longue haleine et qu'aucun résultat concret ne peut être avancé, à l'heure actuelle. Quelques éléments consensuels forts peuvent cependant être dégagés. Parmi les causes de l'épidémie d'obésité, sont particulièrement soulignées la généralisation d'un comportement de type sédentaire et l'évolution des consommations alimentaires, notamment la consommation d'aliments denses en énergie très fortement promus par la publicité télévisuelle.

Le coût économique et social de l'obésité, à terme, est mis en avant, la prise en charge de l'obésité et de ses complications risquant rapidement d'excéder les capacités humaines et financières de la plupart des services de santé.

La nécessité d'agir sans attendre d'avoir les preuves scientifiques définitives concernant l'efficacité des actions qu'il est possible de mettre en œuvre est reconnue. Comme corollaire, la nécessité de conduire en parallèle recherche et action, et donc d'évaluer de façon rigoureuse les actions entreprises, est mise en avant. Les programmes annoncés ou proposés se définissent comme fondés sur la meilleure science disponible, en reconnaissant toutefois que ce

n'est pas toujours la meilleure science possible. De ce fait, le développement de recherches concernant le comportement alimentaire et sa construction aussi bien que l'influence de l'environnement sur ce comportement apparaissent comme une nécessité générale, de même que celle d'une diffusion aussi large que possible des résultats.

La nécessité d'agir sur l'environnement et pas seulement sur l'individu est soulignée. L'échec ou le faible impact à terme des actions dirigées uniquement sur le consommateur et son éducation pour changer son comportement est globalement reconnu. La notion d'environnement « obésogène », à prendre dans un sens large (Chopra et coll., 2002), concerne les choix alimentaires et l'activité physique. La promotion des aliments les moins intéressants sur le plan nutritionnel à travers le marketing et la publicité, notamment télévisuelle, est soulignée (EHN, 2005), avec, à l'appui, l'importante revue réalisée par l'université de Strathclyde mettant en évidence l'influence de la publicité télévisuelle sur les choix alimentaires et les consommations des enfants (Hastings et coll., 2003).

Concernant plus spécifiquement l'obésité enfantine, la place de l'école est une constante des politiques proposées. Cela concerne aussi bien l'éducation à l'alimentation et à la nutrition que l'offre alimentaire à l'école ou la place de l'activité physique et sportive. Même si les effets très modestes de l'éducation nutritionnelle mis en évidence dans les études publiées conduisent l'EASO à ne pas faire de l'éducation à la santé une priorité pour une action coordonnée au niveau européen (EASO, 2002), la formation des enfants à une nutrition correcte est citée comme une condition importante de réussite (Stockley, 2001 ; ADA report, 2003). L'éducation nutritionnelle inclut l'éducation par l'exemple et la qualité des repas servis en restauration scolaire en est une composante importante (CNA, 1999). Cela semble avoir été plus facile à réaliser en Finlande, où l'État prend en charge la restauration scolaire, qu'aux États-Unis où, malgré une résistance politique liée aux lobbies (Stilzel, 2003), les problèmes des prix compétitifs pour les aliments les plus intéressants sur le plan nutritionnel sont un facteur important à prendre en compte (French et Wechsler, 2004). En France, alors même que le contenu nutritionnel des repas servis en restauration scolaire faisait l'objet de critiques (Czernichow et Martin, 2000), l'exploitation de l'enquête INCA (données obtenues sur la période 1998-1999) démontrait que, pendant la période du menu imposé, à l'école primaire, les enfants déjeunant régulièrement à la cantine avaient un meilleur profil alimentaire que ceux qui n'y prenaient pas ou rarement leur repas (Lafay et coll., 2002).

La nécessité de sensibiliser, de former et d'impliquer de très nombreux acteurs tels que le personnel politique, les acteurs du système de santé et du système scolaire (ADA Report, 2003 ; Martin, 2005), les opérateurs économiques (industrie agro-alimentaire, restauration collective, communication et loisirs) ainsi que les acteurs de la société civile et les parents est mise en

avant, de même que celle d'une action cohérente et concertée à différents niveaux (international, national et local).

Les politiques nutritionnelles proposées dans les différents rapports disponibles sont globalement très proches ; ce n'est qu'au niveau des actions précises, quand elles sont décrites, que des différences se font jour, liées aux contextes culturels, politiques et sociaux des pays concernés. Une des constantes de ces programmes peut être considérée comme une lacune : c'est la non prise en considération d'éventuels effets secondaires. Cela ne remet pas en cause la nécessité d'agir, mais doit attirer l'attention sur la façon d'agir.

Perspectives et orientations

À la lueur de ces données et notamment des leçons des stratégies de prévention pour d'autres problèmes de santé publique, il peut être postulé qu'une action concertée et cohérente sur le plan national ciblant les différents niveaux et impliquant de nombreux secteurs d'intervention (figure 5.3 a, b, c) est souhaitable pour une prévention de l'obésité efficace à large échelle (IOM, 2005 ; Swinburn et coll., 2005). La nécessité d'y associer une réflexion et une intervention au niveau international apparaît également essentielle.

Une telle action nationale, telle qu'elle a été initiée en France dans le Programme national nutrition santé[4] (PNNS) (HCSP, 2000 ; tableau 5.V), doit viser une meilleure coordination et cohérence des actions mises en place par les différents partenaires et au niveau loco-régional. Elle doit favoriser l'évaluation de ces différentes actions et leur pérennisation grâce à un soutien dans le temps, et contribuer à la mise en place de réglementations et d'interventions législatives.

Les politiques et les pouvoirs publics sont fortement concernés dans la mesure où la mise en œuvre des actions nécessite une volonté politique soutenue dans la durée.

Les communautés, les associations, les collectivités (territoriales mais pas uniquement), les écoles, les entreprises et les agences de santé locales ou régionales sont des maillons importants d'une politique de prévention à large échelle. Au-delà de leur rôle de relais d'information, elles peuvent agir directement sur l'environnement pour favoriser les opportunités de choix

4. La prévention de l'obésité, la limitation de la sédentarité et la promotion de la consommation de fruits et légumes font partie des 9 objectifs majeurs du Programme national nutrition santé (HCSP, 2000) mis en place en France par le Ministère de la santé en 2001 et repris dans la Loi relative à la politique de santé publique du 9 août 2004.

alimentaires sains et de style de vie actif. Les pistes d'action sont nombreuses allant de la modification de l'offre alimentaire dans les écoles et les entreprises aux politiques d'aménagement urbain et de transport.

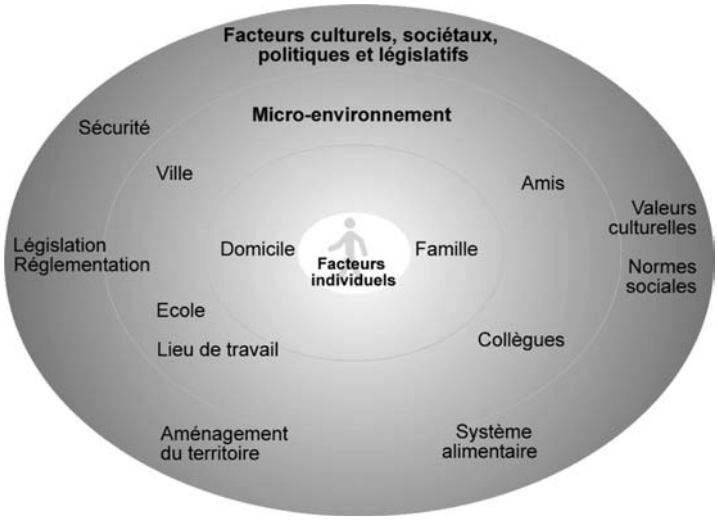


Figure 5.3a : Différents paramètres du contexte

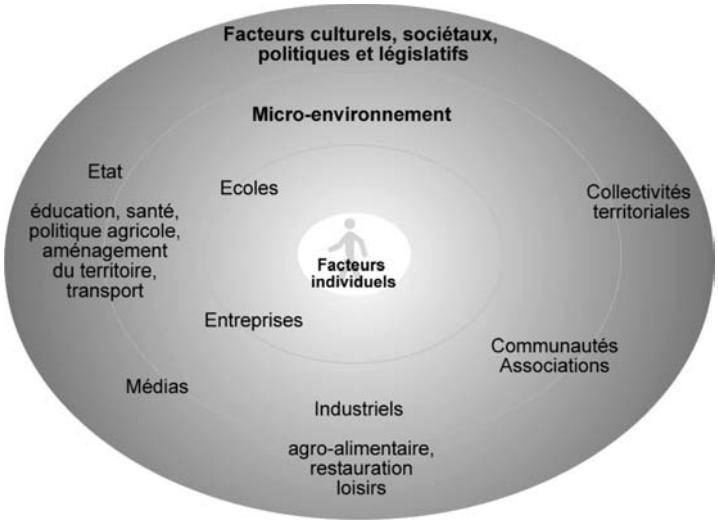


Figure 5.3b : Exemples d'acteurs impliqués

Figure 5.3c : Exemples d'actions

Figure 5.3 : Stratégie d'actions fondée sur le modèle écologique (d'après Booth et coll., 2001 ; Davidson et Birch, 2001 ; IOM, 2005)

Tableau 5.V : Objectifs et axes stratégiques du Programme national nutrition santé (PNNS)

Objectifs quantitatifs spécifiques

Interrompre la croissance de la prévalence de l'obésité et du surpoids chez les enfants
et réduire de 20 % la prévalence du surpoids et de l'obésité (IMC>25 kg/m^2) chez les adultes
Augmenter de 25 % la proportion de personnes, tous âges confondus, faisant par jour l'équivalent d'au moins 30 minutes d'activité physique d'intensité modérée, au moins 5 fois par semaine
La sédentarité doit être combattue chez l'enfant
Diminuer d'au moins 25 % la prévalence des petits consommateurs de fruits et légumes

Axes stratégiques proposés

Informer et orienter les consommateurs vers des choix alimentaires et un état nutritionnel satisfaisant
Éduquer les jeunes et créer un environnement favorable à une consommation alimentaire et un état nutritionnel satisfaisant
Prévenir, dépister, prendre en charge les troubles nutritionnels dans le système de soins
Impliquer les industriels de l'agro-alimentaire, la restauration collective, les consommateurs au travers de leurs associations et de leurs structures techniques
Mettre en place des systèmes de surveillance alimentaire et nutritionnelle de la population
Développer la recherche en nutrition humaine (épidémiologique, comportementale et clinique)
Engager des mesures et actions de santé publique complémentaires destinées à des groupes spécifiques de population

Les industries agro-alimentaires, les professionnels de la distribution et de la restauration sont de fait des partenaires évidents pour les actions portant sur l'offre alimentaire. Dans ce domaine, les efforts des professionnels et des pouvoirs publics doivent porter sur les moyens de rendre les changements lisibles et acceptables et de les faire adopter par la majorité des consommateurs, grâce, entre autres, à une réflexion sur l'information nutritionnelle, la publicité et le marketing, le coût des produits proposés de façon concurrentielle et la réglementation.

Les industriels des loisirs, de la même façon, ont l'opportunité d'innover pour favoriser l'activité physique et promouvoir un mode de vie actif comme la norme sociale désirable.

Les médias et les différentes sources d'information destinées au public peuvent venir à l'appui des efforts de prévention et soutenir les modifications réglementaires ou au contraire les contrecarrer.

L'environnement familial constitue un autre secteur d'intervention déterminant, souvent plus difficile à toucher. Les parents jouent un rôle de modèle sociétal mais interviennent aussi par leur capacité à moduler ou à contrôler les comportements de leurs enfants (encouragement à être actifs, inscription à des activités, accompagnement si nécessaire, ou à l'inverse contrôle du temps passé devant un écran). La cohérence des différentes sources d'information et la mise en place d'environnements favorables à la santé sont certainement des étapes importantes pour faire évoluer leurs comportements.

Les médecins et l'ensemble des professionnels de santé sont bien placés pour relayer et conforter les informations concernant l'alimentation et l'activité physique, apporter leur soutien pour la mise en place de modifications de comportement à long terme en tenant compte de l'environnement immédiat des patients, dépister précocement un infléchissement de la courbe de poids et sensibiliser le patient. Ils ont également un rôle de sensibilisation à jouer auprès des décideurs économiques et politiques sur les changements environnementaux et politiques nécessaires à une stratégie de prévention efficace. Face au défi représenté par l'évolution de l'obésité dans notre société auquel les professionnels de santé ne pourront faire face seuls, des modes de fonctionnement innovants doivent cependant probablement être imaginés.

Une action au niveau international apparaît par ailleurs particulièrement pertinente pour l'Europe où l'essentiel de la législation alimentaire, ainsi que nombre d'autres législations concernant l'environnement global, sont déjà harmonisées. On peut rappeler à ce propos que les ministres de la santé de l'Union européenne ont affiché l'objectif ambitieux d'une prise en compte de la dimension nutrition dans l'ensemble des politiques publiques nationales et européennes (Union européenne, 2000). Au point 12 de la déclaration du 14 décembre 2000, le Conseil de l'Union européenne « souligne que de nombreuses politiques communautaires, et notamment dans les domaines de la santé publique, de l'agriculture, de la pêche, de la recherche, des trans-

ports, de la protection des consommateurs et du marché intérieur, ont un tel impact que les politiques nutritionnelles nationales ne peuvent être pleinement efficaces que si les aspects relatifs à la santé nutritionnelle sont pris en compte dans la définition et la mise en œuvre des politiques communautaires concernées ».

En conclusion, l'épidémie d'obésité nécessite des actions rapides qui doivent être fondées sur les meilleures preuves disponibles (souvent forte présomption d'efficacité plus que niveau de preuve expérimental) plutôt que sur les meilleures preuves possibles. À la lumière du modèle écologique dont l'adéquation a été montrée pour différents problèmes de santé publique, il apparaît essentiel de développer de nouvelles approches qui ne soient pas uniquement centrées sur l'information et la compétence des individus (changements actifs) mais soient associées à des modifications de l'environnement social, culturel, politique, physique et structurel qui favorisent l'activité physique et des choix alimentaires appropriés (changements passifs). Ces approches ne peuvent être considérées comme de la seule responsabilité d'un secteur donné mais supposent la participation active des pouvoirs publics, des secteurs de l'industrie et du commerce, des médias, des collectivités territoriales et des communautés, des acteurs du système scolaire, des consommateurs… et concernent de nombreux sites d'actions (écoles, lieux de travail, cités, régions). Une évaluation critique et rigoureuse des actions mises en place, qui prenne en compte la faisabilité, la capacité à les maintenir durablement et la motivation des acteurs, le rapport coût-efficacité et les éventuels effets collatéraux délétères est par ailleurs indispensable.

BIBLIOGRAPHIE

ADA REPORT. Position of the American dietetic association, Society for nutrition education, and American school food service association–Nutrition services: an essential component of comprehensive school health programs. *J Am Diet Assoc* 2003, **103** : 505-514

ADAMS J, WHITE M. When the population approach to prevention puts the health of individuals at risk. *Int J Epidemiol* 2005, **34** : 40-43

AUSTIN SB. Population-based prevention of eating disorders: an application of the Rose prevention model. *Prev Med* 2001, **32** : 268-283

BOOTH SL, SALLIS JF, RITENBAUGH C, HILL JO, BIRCH LL, et coll. Environmental and societal factors affect food choice and physical activity: rationale, influences, and leverage points. *Nutr Rev* 2001, **59** : S21-39

BRETTSCHNEIDER WD, NAUL R. Study on young people's lifestyles and sedentariness and the role of sport in the context of education and as a means of restoring the balance. Final report, Paderborn, 2004

CABALLERO B, CLAY T, DAVIS SM, ETHELBAH B, ROCK BH, et coll. Pathways: a school-based, randomized controlled trial for the prevention of obesity in American Indian schoolchildren. *Am J Clin Nutr* 2003, **78** : 1030-1038

CAMPBELL K, WATERS E, O'MEARA S, KELLY S, SUMMERBELL C. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2005 : CD0018

CDC (CENTERS FOR DISEASE CONTROL). Best Practices fro Comprehensive Tobacco Control Programs. Atlanta GA CDC National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Office on Smoking and Health, 1999

CHOPRA M, GALBRAITH S, DARNTON-HILL I. A global response to a global problem : the epidemic of overnutrition. *Bull WHO* 2002, **80** : 952-958

CNA (CONSEIL NATIONAL DE L'ALIMENTATION). La place de l'éducation alimentaire dans les constructions des comportements alimentaires. 1998, Avis n°24

CZERNICHOW S, MARTIN A. La restauration scolaire de la maternelle au Lycée : état des lieux. Rapport Afssa, septembre 2000

DAVISON KK, BIRCH LL. Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. *Obes Rev* 2001, **2** : 159-171

DREWNOWSKI A, DARMON N. The economics of obesity: dietary energy density and energy cost. *Am J Clin Nutr* 2005, **82** : 265S-273S

EASO (EUROPEAN ASSOCIATION FOR THE STUDY OF OBESITY). Obesity in Europe. The case for action. London, UK, 2002

EHN (EUROPEAN HEART NETWORK). Le marketing d'aliments nutritionnellement incorrects ciblant les enfants en Europe. 2005

EURODIET. Nutrition & Diet for healthy Lifestyles in Europe. Science & policy implications. Core Report. 2000

FRENCH SA, STORY M, FULKERSON JA, HANNAN P. An environmental intervention to promote lower-fat food choices in secondary schools: outcomes of the TACOS Study. *Am J Public Health* 2004, **94** : 1507-1512

FRENCH SA, WECHSLER H. School-based research and initiatives: fruit and vegetable environment, policy, and pricing workshop. *Prev Med* 2004, **39** : S101-S107

GIBSON D. Food stamp program participation is positively related to obesity in low income women. *J Nutr* 2003, **133** : 2225-2231

GIELEN A, SLEET D. Application of behaviour-change theories and method to injury prevention. *Epidemiol Rev* 2003, **25** : 65-76

HASTINGS G, STEAD M, MCDERMOTT L, FORSYRTH A, MACKINTOSH A, et coll. Review of research on the effects of food promotion to children. 2003, www.food.gov.uk

HCSP (HAUT COMITÉ DE SANTÉ PUBLIQUE). Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France. Enjeux et propositions. Rapport du Haut Comité de Santé Publique, Rennes 2000

IOM (INSITUTE OF MEDICINE) (US). Preventing childhood obesity. Health in the balance. The National Academies Press, Washington DC, 2005

IOM (INSITUTE OF MEDICINE). Who will Keep The Public Healthy? The National academic Press, Washington DC, 2002

IRSC/ISPC (INSTITUT DE RECHERCHE EN SANTÉ DU CANADA/ INITIATIVE SUR LA SANTÉ POUR LA POPULATION CANADIENNE). Obesity in Canada: identifying policy priorities. Proceedings of a roundtable. 2003

KAHN EB, RAMSEY LT, BROWNSON RC, HEATH GW, HOWZE EH, et coll. The effectiveness of interventions to increase physical activity. A systematic review. *Am J Prev Med* 2002, **22** : 73-107

KNOWLER WC, BARRETT-CONNOR E, FOWLER SE, HAMMAN RF, LACHIN JM, et coll. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002, **346** : 393-403

KUMANYIKA S, JEFFERY RW, MORABIA A, RITENBAUGH C, ANTIPATIS VJ. Obesity prevention: the case for action. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002, **26** : 425-436

LAFAY L, VOLATIER JL, MARTIN A. La restauration scolaire dans l'enquête INCA. 2e partie : Les repas servis en restauration scolaire : apports nutritionnels, alimentaires et impact sur la nutrition des enfants. *Cah Nutr Diét* 2002, **37** : 405-410

LEDIKWE JH, ELLO-MARTIN JA, ROLLS BJ. Portion sizes and the obesity epidemic. *J Nutr* 2005, **135** : 905-909

LOBSTEIN T, BAUR L, UAUY R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev* 2004, **5** : 4-104

MARTIN A. La place de la nutrition dans les enseignements scolaires. *Cah Nutr Diét* 2005, **40**

MO-SUWAN L, PONGPRAPAI S, JUNJANA C, PUETPAIBOON A. Effects of a controlled trial of a school-based exercise program on the obesity indexes of preschool children. *Am J Clin Nutr* 1998, **68** : 1006-1011

NAO (NATIONAL AUDIT OFFICE). Tackling obesity in england. The stationery Office. London, UK, 2001

NATIONAL FOOD ADMINISTRATION. Background material to the action plan for healthy dietary habits and increased physical activity. Uppsala-Stockholm, July 2005

NBOH (NATIONAL BOARD OF HEALTH). National action plan against obesity. Recommandations and perspectives. 2003

NHS (NATIONAL HEALTH SERVICE). Centre for Reviews and Dissemination. The prevention and treatment of childhood obesity. *Eff Health Care* 2002, **7** : 1-12

OMS (ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ). CINDI (Countrywide integrated noncommunicable disease intervention) dietary guide. Eur/00/5018028, Copenhagen, Danemark, 2000

OMS. Premier plan d'action pour l'alimentation et la nutrition. Région européenne de l'OMS, 2000-2005. Eur/01/5026013, 2001

OMS. Obésité: prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale. Rapport technique n°916. Genève 2003a

OMS. Régime alimentaire, nutrition et prévention des maladies chroniques. Rapport technique n°916. Genève, 2003b

OMS. WHO global strategy on diet, physical activity and health: European regional consultation meeting report. Copenhaguen, Danemark 2003c

PUSKA P, VARTIAINEN E, TUOMILEHTO J, SALOMAA V, NISSINEN A. Changes in premature deaths in Finland: successful long-term prevention of cardiovascular diseases. *Bull World Health Organ* 1998, **76** : 419-425

PUSKA P. Successful prevention of non-communicable diseases: 25 year experiences with North Karelia Project in Finland. *Public Health Medicine* 2002, **4** : 5-7

ROBINSON TN. Reducing children's television viewing to prevent obesity: a randomized controlled trial. *Jama* 1999, **282** : 1561-1567

ROZIN P, KABNICK K, PETE E, FISCHLER C, SHIELDS C. The ecology of eating: smaller portion sizes in France Than in the United States help explain the French paradox. *Psychol Sci* 2003, **14** : 450-454

SAHOTA P, RUDOLF MC, DIXEY R, HILL AJ, BARTH JH, CADE J. Randomised controlled trial of primary school based intervention to reduce risk factors for obesity. *BMJ* 2001, **323** : 1029-1032

SIMON C, WAGNER A, DIVITA C, RAUSCHER E, KLEIN-PLATAT C, et coll. Intervention centred on adolescents' physical activity and sedentary behaviour (ICAPS): concept and 6-month results. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004, **28** : S96-S103

STILZEL K. Scholl nutrition programs: a legislative perspective. *J Am Diet Assoc* 2003, **103** : 439-440

STOCKLEY L. Towards public health nutrition strategies in the European Union to implement food based dietary guidelines and to enhance healthier lifestyles. *Public Health Nutr* 2001, **4** : 307-324

STORY M, SNYDER MP, ANTIKER J, WEBER JL, CUNNINGHAM-SABO L, et coll. Changes in the nutrient content of school lunches : results from the Pathways study. *Prev Med* 2003, **37** : S35-S45

SWINBURN B, EGGER G, RAZA F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med* 1999, **29** : 563-570

SWINBURN B, GILL T, KUMANYIKA S. Obesity prevention: a proposed framework for translating evidence into action. *Obes Rev* 2005, **6** : 23-33

SWINBURN BA, CATERSON I, SEIDELL JC, JAMES WP. Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity. *Public Health Nutr* 2004, **7** : 123-146

TUOMILEHTO J, LINDSTROM J, ERIKSSON JG, VALLE TT, HAMALAINEN H, et coll. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001, **344** : 1343-1350

UNION EUROPÉENNE. Déclaration des ministres de la santé de l'Union européenne, 14 décembre 2000 (http://europa.eu.int/eur-lex/fr/lif/dat/2001/fr_301Y0123_01.html)

UNIVERSITY OF SIDNEY. Best options for promoting healthy weight and preventing weight gain in NSW. Sidney, March 2005, 104p

VARTIAINEN E, PUSKA P, JOUSILAHTI P, KORHONEN HJ, TUOMILEHTO J, et coll. Twenty-year trends in coronary risk factors in north Karelia and in other areas of Finland. *Int J Epidemiol* 1994, **23** : 495-504

YACH D, MCKEE M, LOPEZ AD, NOVOTNY T. Improving diet and physical activity: 12 lessons from controlling tobacco smoking. *BMJ* 2005, **330** : 898-900

YOUNG LR, NESTLE M. The contribution of expanding portion sizes to the US obesity epidemic. *Am J Public Health* 2002, **92** : 246-249

6

Programmes et actions de prévention en France

La question du bilan-évaluation des stratégies, programmes et actions de prévention de l'obésité renvoie essentiellement à l'évaluation du Programme national nutrition santé (PNNS), dont le champ est plus large, et nécessite d'indiquer certaines limites : une évaluation du PNNS est prévue en 2006, délai plus compatible avec le temps nécessaire à la collecte de données de l'enquête INCA2-ENNS menée par l'Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Usen[5]) de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) et les travaux de synthèse de la Direction générale de la santé (DGS) en 2005. L'évaluation de la loi de santé publique de 2004 doit être effectuée en 2008. Une remise en perspective plus globale, et plus pertinente compte tenu de l'importance du facteur temps sur les thématiques nutrition-obésité, pourra alors être réalisée. Néanmoins, certains enseignements peuvent déjà être tirés de la mise en œuvre du PNNS. La présentation ci-dessous est donc plutôt un éclairage, un bilan d'étape.

Nutrition et prévention de l'obésité, priorité de santé publique depuis 2001

La prévention par la nutrition fait l'objet d'une politique volontariste de santé publique depuis le lancement, en janvier 2001, par le Ministère de la santé, du PNNS, programme comprenant des actions de prévention et de prise en charge avec des objectifs à atteindre et un calendrier précis. L'objectif général du programme est d'améliorer l'état de santé de la population en agissant sur un de ses déterminants majeurs : la nutrition. Les objectifs prioritaires du PNNS participent à la lutte contre l'obésité (augmentation de la consommation de fruits et légumes, augmentation de l'activité physique…).

L'objectif n°8 vise directement la réduction de la prévalence du surpoids et de l'obésité de 20 % chez les adultes et l'interruption de l'augmentation, par-

5. InVS / Cnam / Paris 13

ticulièrement élevée au cours des dernières années, de la prévalence de l'obésité chez les enfants.

La décision française peut être estimée relativement tardive, par rapport au cri d'alarme lancé par l'OMS lors de la conférence internationale sur la nutrition en décembre 1992 à Rome. Plusieurs raisons expliquent ce délai à agir.

Dans un contexte marqué plutôt par le souci d'éliminer les « carences nutritionnelles », la faiblesse du système national d'alerte et de surveillance sanitaire, le caractère incomplet des connaissances, le sentiment de protection offert par notre art culinaire et le *« french paradox »* ont occulté l'épidémie d'obésité. De surcroît, la nutrition, discipline mal implantée et peu reconnue dans le système de soins, dépasse largement, par ses enjeux, les compétences du seul ministère chargé de la santé. Sur un thème peu mobilisateur dans la population, la mise en œuvre d'une politique de prévention pouvait enfin soulever de nombreuses questions, notamment éthiques et méthodologiques.

Avancées significatives

Quatre ans après le lancement du PNNS, cette thématique de l'obésité encore peu partagée en 2001 hors des cercles d'experts est devenue un sujet majeur de société et de débats. La légitimité d'une politique publique relative à la nutrition et à l'obésité ne pose plus question. Le PNNS a très certainement beaucoup contribué à cette évolution, sans que cette contribution puisse être précisément mesurée. Depuis son lancement, des avancées substantielles sont constatées dans la déclinaison des stratégies, programmes et actions, tant au niveau national que local.

Cadrage national

Le cadrage national a été donné par un ensemble de lois, de réglementations et de lignes directrices assorties de financements et d'opérations de mobilisation.

Loi, réglementation et lignes directrices

Le comité de pilotage permanent, interministériel, du PNNS constitue une instance essentielle assurant le lancement des actions, le cadrage, le suivi, et, si nécessaire, l'alerte des pouvoirs publics. La loi n°2004-806 du 9 août 2004 relative à la santé publique a confirmé au plan législatif la pertinence du PNNS. Les objectifs du PNNS sont très largement repris dans le rapport annexé à la loi fixant 100 objectifs de santé publique pour la période 2004-2008. L'objectif n°5 concerne la réduction de la prévalence de l'obé-

sité chez les adultes et il comprend une mesure quantifiée des résultats (passer d'une population adulte en surpoids ou obèse de 42 % en 2003 à 33 % en 2008). L'objectif n°12 maintient l'ambition d'interrompre la croissance du surpoids et de l'obésité chez les enfants.

La cohérence de la politique publique est assurée, le PNNS 2001-2005 est, *de facto*, légitimé et prolongé jusqu'en 2008 ; les impératifs essentiels de continuité dans l'action et de durée sont pris en compte.

En outre, la loi de santé publique innove en posant, pour la première fois, un cadre limitatif à certains aspects de l'offre alimentaire : obligation d'une information sanitaire pour les messages publicitaires et la promotion des boissons sucrées et des produits alimentaires manufacturés (article 29), interdiction des distributeurs automatiques de boissons et de produits alimentaires payants accessibles aux élèves à compter du 1er septembre 2005 (article 30). Il s'agit d'une avancée considérable dans la stratégie de lutte contre l'obésité : la pluralité des facteurs concourant à l'épidémie nécessite en effet des réponses sur tous les axes, y compris ceux dont les enjeux dépassent le seul champ sanitaire. Le dépôt, en avril 2005, d'une proposition de loi n°2191 « Agir contre l'obésité » à l'Assemblée nationale, confirme la prise de conscience au plus haut niveau des enjeux de santé publique.

La période 2001-2004 a été marquée par une importante activité réglementaire avec plusieurs circulaires du Ministère de la santé, par exemple sur l'alimentation et la nutrition dans les établissements de santé, l'inscription de la thématique nutrition dans les programmes d'actions prioritaires pour les populations sensibles, l'arrêté du 27 avril 2004 sur les conditions d'utilisation à titre expérimental de la marque « PNNS » ou « logo ». Au ministère de l'Éducation nationale, plusieurs circulaires sur cette thématique jusqu'alors peu explorée (hors les aspects sécurité sanitaire) ont été diffusées durant cette période, par exemple sur la composition des repas servis en restauration scolaire (2001), sur la collation matinale (2004) servie à l'école. Cette activité réglementaire s'est elle-même appuyée sur les travaux d'instances reconnues : recommandations de la Société française de pédiatrie (2003), avis de l'Afssa (2004), de l'Anaes (2002), du CNA (2004), expertise Inserm (2000), résolutions et propositions des instances européennes...

Aspects budgétaires

Le PNNS a bénéficié à partir de 2001 de financements du Fonds national de prévention, d'éducation et d'information sanitaire (FNPEIS de la Cnamts) au travers de l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes) et, à partir de 2002, de dotations inscrites au budget de l'État dont une partie est déconcentrée aux Directions régionales des affaires sanitaires et sociales (Drass). Le tableau 6.I est une évaluation des dépenses réalisées de 2001 à 2004 par ces trois institutions sur les lignes budgétaires identifiées « Prévention par la nutrition ».

Tableau 6.I : Dépenses en millions d'euros pour la prévention nutritionnelle

	2001	2002	2003	2004
Ministère de la santé		2,6	2,7	3,3
FNPEIS	5,0	4,0	6,0	4,6
CFES-INPES	4,5	3,7	4,3	8,2
Total	9,5	10,3	13,0	16,1

La question des dépenses suscite plusieurs remarques : l'effort financier initial du Ministère de la santé a été important comparativement aux autres programmes de santé publique (hors plan cancer). Pour les trois budgets globalisés, sur la période 2001-2004, la croissance continue des dépenses est certaine, notamment en 2004.

Les dépenses réalisées sur l'ensemble du territoire pour la prévention par la nutrition sont beaucoup plus importantes que celles retracées par les budgets des trois institutions supra. On peut citer les efforts financiers d'autres secteurs :
• les financements d'actions et dépenses de personnels d'autres ministères et organismes (recherche, Éducation nationale, agriculture, Inserm, Afssa, Inra…) ;
• les financements des collectivités territoriales, qui peuvent être substantiels. Ainsi, en 2002, la Drass du Nord-Pas-de-Calais, région très engagée sur la thématique, estimait que pour 1 euro dépensé par l'État, la dépense totale était de 4 euros, grâce à l'engagement des autres partenaires locaux ;
• plusieurs dispositifs mis en place par l'État consacrent une part, non identifiée, de leurs crédits à des actions de prévention par la nutrition : par exemple, le plan cancer, les programmes régionaux de santé, les programmes régionaux d'accès à la prévention et aux soins (Praps)…
• le secteur hospitalier, le secteur libéral et les réseaux de soins.

Au sein des différents financements consacrés à la prévention par la nutrition, les dépenses effectuées spécifiquement pour la prévention de l'obésité ne sont pas individualisées, si tant est qu'elles puissent l'être.

Au total, deux constats peuvent cependant être formulés :
• malgré un engagement de l'État qui reste constant sur la période 2001-2004, la croissance globale des dépenses en faveur de la prévention par la nutrition est certaine ;
• les dépenses publiques ont un effet de levier suscitant la mobilisation financière des autres partenaires.

Communication, éducation, information du public et des professionnels

Les crédits budgétaires nationaux ont notamment permis de mener deux types d'actions complémentaires, d'une part auprès de la population, d'autre part auprès des professionnels. L'ensemble des partenaires engagés dans le PNNS y ont contribué, selon leurs compétences.

Outre les campagnes d'information nationale (consommation de fruits et légumes), plusieurs guides sur la nutrition, certains généraux (« la santé vient en mangeant, le guide alimentaire pour tous ») ou plus ciblés (parents d'enfants et d'adolescents, adolescents, activité physique…), ont été élaborés et ont bénéficié d'une large diffusion. Chaque guide d'information est accompagné d'une version spécifiquement destinée aux professionnels de santé. Les professionnels de santé et du secteur social ont été également destinataires d'outils adaptés à leurs pratiques (par exemple, disque de calcul de l'indice de masse corporelle, modules de formation, collection de fascicules « les synthèses du PNNS »). Tous les outils développés et diffusés ont été élaborés selon des méthodologies rigoureuses, élaborées par des institutions et des experts scientifiques reconnus, ce qui constitue une force du PNNS.

Le site Internet du PNNS a été créé par le Ministère de la santé et constitue un lieu de synthèse des actions engagées et de mutualisation potentielle des expériences. Le site de l'Inpes propose aux acteurs concernés des références et des outils pratiques. Le site Eduscol de l'Éducation nationale s'adresse principalement aux professionnels de la restauration scolaire.

La demande croissante émanant des élus a conduit à l'élaboration d'outils adaptés pour les acteurs municipaux (guide à l'usage des élus et techniciens municipaux), d'engagements spécifiques (charte « villes actives du PNNS », en lien avec l'association des maires de France), de soutien aux échanges intercommunaux notamment par le biais du réseau français des villes santé de l'OMS, de subventions à divers projets nutrition menés sous l'égide de municipalités tandis que des projets précis étaient également développés par des acteurs privés avec quelques villes (programme « Ensemble, prévenons l'obésité des enfants », Epode).

Travaux de fond

Au niveau national ont été également engagés, avec des acteurs multiples – acteurs économiques, consommateurs, collectivités territoriales, associations, autres ministères – de nombreux travaux de réflexion, préalables à des actions peu médiatiques mais aussi variées que la refonte des manuels scolaires sur les aspects nutritionnels, la mise en place du logo, la mobilisation des sociétés savantes… Parallèlement, l'Usen a poursuivi la mise en place d'un système national de surveillance épidémiologique. On peut signaler également le recensement des principales études et enquêtes réalisées en France au cours des 5 dernières années et collectant les données dans le domaine de la nutrition (Usen, InVS, Cnamts…).

Mobilisation des acteurs locaux

La mobilisation des acteurs locaux s'exprime à travers les déclinaisons régionales du PNNS, la définition de priorités, l'élaboration d'outils et de partage d'expériences.

Déclinaisons régionales du PNNS

La circulaire de la DGS relative à la mise en œuvre du PNNS date du 9 janvier 2002. Pour l'avenir, la loi de santé publique doit conduire à la prise en compte de la nutrition par les programmes régionaux de santé publique.

À compter de janvier 2002, les Drass ont pu s'investir concrètement, en nommant un coordinateur régional (médecin hospitalier, directeur de comité départemental d'éducation pour la santé ou Codes, médecin inspecteur de santé publique ou Misp…) et en constituant leur comité technique régional nutrition-santé. Ces comités ont le plus souvent, dans quatre régions (Franche-Comté, Haute-Normandie, Lorraine, Poitou-Charentes), constitué des groupes de travail thématiques (par exemple, prévention universelle, information-communication auprès du public, dépistage et prise en charge du surpoids et de l'obésité chez l'enfant, restauration collective, établissements de santé-comité de liaison alimentation-nutrition ou Clan…).

État des lieux et priorités

Le premier travail du comité technique régional nutrition-santé a été de procéder à un état des lieux, selon les préconisations de la circulaire DGS. Cet état des lieux a pris des formes variées, selon les ressources locales disponibles (équipes et travaux de l'Observatoire régional de santé, du Centre hospitalier universitaire…) et les centres d'intérêt des membres du comité : synthèse des références régionales en matière de mesure de la prévalence du surpoids et de l'obésité, recensement des actions financées, des acteurs impliqués, des publics cibles, recensement de l'offre de soins en nutrition, de l'offre de formation, constitution d'un répertoire des acteurs et des ressources… L'objectif d'une meilleure connaissance de la situation existante a conduit certains comités à diligenter des enquêtes, parfois lourdes, par exemple pour mieux appréhender la situation dans l'ensemble des établissements scolaires de la région, le comportement alimentaire des collégiens et lycéens, la dénutrition à l'hôpital ou encore la mise en place des comités de liaison alimentation-nutrition (Clan) à l'hôpital.

Les recensements des actions financées auxquels certaines régions ont procédé montrent, sur une période brève (2001 à 2003), l'émergence de dynamiques régionales, avec l'implication d'acteurs multiples (Éducation nationale, villes, associations, Assurance-maladie…), la multiplication du nombre d'actions, généralement de proximité, et la priorité accordée à certains publics, le milieu scolaire (enfants-élèves) et des populations cibles du PNNS (personnes en situation de précarité, femmes enceintes…). Ces recensements constituent un indicateur important du rôle d'impulsion du PNNS, ce rôle étant illustré notamment par les appels d'offre organisés à partir de 2002, au niveau national d'abord puis au niveau local.

Les travaux préliminaires des comités ont nécessité du temps mais se sont avérés indispensables pour leur permettre d'arrêter et d'argumenter leurs

priorités, nécessairement sélectives vu l'ampleur du champ. Les déclinaisons régionales ont ainsi été prêtes courant et fin 2003, voire début 2004.

Étant donné les contenus variés des états des lieux, les priorités des quatre régions sont diverses. Néanmoins, des constantes peuvent être relevées : les axes du PNNS n°1 (informer, éduquer, orienter), n°2 (prévenir, dépister, prendre en charge les troubles nutritionnels dans le système de soins) et n°6 (engager des mesures et des actions de santé publique destinées à des groupes spécifiques) sont présents dans les priorités régionales. L'axe n°3 (favoriser l'implication des consommateurs et des professionnels de la filière agro-alimentaire) n'est que faiblement mis en œuvre, la mobilisation des professionnels n'étant pas toujours évidente. L'axe n°4 (mettre en place un système de surveillance de la consommation alimentaire et de la situation nutritionnelle de la population) est complexe à mettre en œuvre et semble plutôt considéré comme relevant du niveau national. Quant à l'axe n°5 (développer la recherche en nutrition humaine), il revient presque exclusivement au niveau national, sauf lorsque des ressources locales compétentes et motivées (organismes de recherche, CHU) sont disponibles.

Méthode et outils

Sur le plan méthodologique, certains comités se sont montrés très rigoureux dans la définition de leurs actions concernant les points suivants : objectif, état des lieux, descriptif de l'action, bénéficiaires, calendrier et échéancier, mise en œuvre et suivi, indicateurs d'évaluation, budget, valorisation-communication, perspectives.

Les travaux effectués par les comités régionaux, d'abord pour dresser l'état des lieux puis pour décliner de façon opérationnelle leurs priorités, les ont conduit à mettre en place des outils. Par exemple, à la suite de son enquête sur l'alimentation en milieu scolaire, un comité a diffusé à tous les établissements ayant participé ainsi qu'aux élus, outre les résultats de l'enquête, une fiche sur les distributions alimentaires (organisation de la restauration, environnement du repas, choix des boissons, distribution d'aliments hors repas) en milieu scolaire. Une autre région, après une enquête sur la dénutrition en institution, a rédigé un guide de dépistage et de prévention pour les établissements de santé et d'hébergement pour personnes âgées dépendantes. Ailleurs, ont été mis au point un protocole de suivi pour les enfants dépistés, un guide pour les établissements pour personnes âgées et un outil pédagogique.

Enfin, un dernier aspect positif dans la mise en place des déclinaisons régionales est la démarche adoptée par les Drass et les coordinateurs. Elle se caractérise par une méthode participative de mobilisation des acteurs régionaux autour du PNNS, la transparence, le temps pris pour construire et permettre l'appropriation, le souci de réalisme dans les choix et de continuité dans le temps.

Partage d'expériences

Plusieurs initiatives au niveau national ont permis de sensibiliser ou de réunir les acteurs locaux, comme les journées de sensibilisation destinées aux décideurs locaux organisées à partir de mai 2002 et le colloque PNNS de novembre 2004. Ce dernier a été particulièrement riche, permettant de présenter des actions exemplaires.

Actions innovantes

En 2002, la DGS a mis en place une procédure nationale d'appel à projets. En 2003, la déconcentration de 70 % des crédits a offert des possibilités d'actions au niveau local, les Drass filtrant dorénavant les projets candidats au niveau national. À partir de 2005, tous les fonds (État, Caisse nationale d'assurance maladie, Cnamts/FNPEIS) étant régionalisés, les projets nutrition sont sélectionnés par un comité régional mixte État-Assurance maladie qui préfigure le futur « Groupement régional de santé publique » (GRSP). Le nombre de projets financés au niveau national est respectivement de 41, 45 et 65 pour les années 2002, 2003, 2004. Quant au nombre de candidatures, il a doublé ou triplé.

Fleurbaix Laventie Ville Santé

Certains projets innovants et anciens bénéficient d'une forte notoriété : c'est le cas notamment du premier programme lancé en France en 1992, « Fleurbaix Laventie Ville Santé » (deux communes voisines de 6 000 habitants du Pas-de-Calais). Ce programme se distingue par sa durée, son souci de la proximité, son encadrement scientifique et méthodologique, son approche globale et son ampleur, mobilisant à la fois la population (parents et enfants) et l'ensemble des acteurs de proximité susceptibles de jouer un rôle (enseignants, médecins des communes, élus…). Les résultats du programme sont déclinés sur de nombreux axes faisant l'objet de recherches ; un des résultats remarquables est, sur 10 ans, l'arrêt de l'augmentation de la prévalence de l'obésité chez les enfants des deux communes alors que cette prévalence était dans le même temps multipliée par près de 2 et 3 respectivement pour les jeunes garçons et filles de la région Nord-Pas-de-Calais.

D'autres projets bénéficient d'un moindre écho ; leur caractère novateur, l'existence d'une véritable évaluation et de résultats méritent d'en citer quelques-uns pour illustrer les dynamiques locales.

Projet Santal : santé – alimentation et activité physique en milieu professionnel

Le programme Santal, développé par le site PSA Peugeot Citroën de Rennes, est la seule action réalisée par une entreprise privée à avoir bénéficié d'une subvention de l'État au titre du PNNS. Le projet est piloté par le service médical de l'entreprise et bénéficie du concours du prestataire de restauration du site et de la première mutuelle souscrite par les salariés.

Le programme présente plusieurs caractéristiques :
• il s'inscrit dans une démarche globale sur le site, plus ancienne, de prévention et d'éducation à la santé (alcool, psychotropes, grippe, migraine…) ;
• une étude médicale interne a montré que les salariés n'étaient pas épargnés par les phénomènes de surpoids et d'obésité, et explique la prise de conscience et le choix de la thématique ;
• il est unique par son échelle en France, s'adressant aux 10 000 salariés du site et il bénéficie d'un engagement dans la durée (démarrage en 2002) ;
• il décline plusieurs types d'actions complémentaires et affiche des résultats encourageants.

Santal vise d'abord à offrir aux salariés la possibilité d'effectuer des bilans nutritionnels pour bénéficier de conseils personnalisés : visite médicale par le médecin de l'entreprise puis orientation vers une diététicienne, et, si nécessaire, « *coaching* » et suivi adaptés à l'évaluation du risque et de l'urgence de la prise en charge.

Parallèlement à l'accompagnement personnalisé, l'ensemble des personnels et de leurs familles est sensibilisé à l'importance de l'équilibre nutritionnel (diffusion de plaquettes d'information, campagnes thématiques sur certaines classes d'aliments dont le PNNS constate l'insuffisante consommation en France, adéquation entre les campagnes d'information, la signalétique et l'offre alimentaire sur place, élargissement de l'offre en eau se substituant aux sodas…). Les personnels de la restauration (87 personnes) du site ont été formés, pour pouvoir mieux conseiller les salariés à l'équilibre nutritionnel. Enfin, des actions de sensibilisation et de facilitation de la pratique d'une activité sportive ont été menées.

En termes de résultats, les 88 salariés suivis régulièrement en 2004 par la diététicienne ont, très majoritairement (84 %), perdu du poids. L'impact des actions générales d'information et d'éducation nécessitera davantage de recul pour être évalué. D'ores et déjà, les enquêtes de satisfaction et de mesure des taux de consommation de produits proposés par la restauration d'entreprise montrent l'adhésion des salariés et l'augmentation du choix de certains produits (légumes, poissons).

Au-delà de ses résultats propres, un intérêt majeur de Santal est de montrer que l'entreprise, lieu encore peu investi dans la thématique nutrition, peut constituer un lieu privilégié de sensibilisation des salariés et d'action dans la durée, si sont respectées certaines conditions (engagement de la direction, du service médical et de ses partenaires, cadrage rigoureux, complémentarité des actions, évaluation prévue…).

Projet du Val-de-Marne

Le projet Val-de-Marne, antérieur au PNNS, a pour origine une étude sur le lien éventuel entre la fréquentation de la restauration scolaire et la situation de précarité financière des familles. Le constat, inattendu, fut celui d'un niveau d'obésité important chez les jeunes de 10 à 18 ans et de liens, déjà

observés, entre surpoids et précarité. Le Conseil général, initiateur et pilote, a engagé, avec les professionnels de la santé, de l'éducation et du sport et leurs institutions, deux programmes de prévention primaire, l'un visant à « faire des adolescents des consommateurs avertis », l'autre, mené dans le même temps et en cohérence, à améliorer la politique nutritionnelle dans les établissements (collèges). Le programme est complété par un volet de dépistage et de prise en charge des enfants obèses, qui est présenté brièvement ci-dessous.

« Prévention obésité 94 » est un programme qui s'adresse aux jeunes déjà en surpoids, dépistés dans l'ensemble des classes de 5e du département depuis 2002 (2 261 élèves). Les données de départ après dépistage en 5e sont de 22 % de jeunes ayant un poids excessif (17 % en surpoids et 7 % obèses). Les données sont d'autant plus élevées que les jeunes sont scolarisés en zone d'éducation prioritaire.

En 2003, le programme s'est enrichi d'une prise en charge collective, hors collège, sous la forme d'ateliers pratiques relevant de l'éducation thérapeutique, accessibles aux jeunes collégiens dépistés comme aux jeunes patients des médecins traitants.

Les objectifs de prise en charge s'articulent autour de deux idées centrales :
- permettre à un enfant en surpoids de retrouver des repères nutritionnels et des activités physiques, ce qui implique une démarche éducative et l'adhésion de l'enfant ;
- repérer et traiter les comorbidités associées, ce qui suppose une demande de soins de la part de l'enfant et une réponse médicale adaptée.

Les effets des ateliers pratiques, hors collège, la prise en charge thérapeutique et éducative des jeunes en surpoids sont en cours d'évaluation. D'ores et déjà, ils semblent répondre particulièrement aux problèmes de l'obésité dans les familles dont l'environnement est difficile et à la souffrance psychologique des jeunes en surpoids.

Les principaux résultats obtenus dans les collèges concernés peuvent être résumés de la façon suivante :
- peu de jeunes refusent la proposition d'aide (8 %) ; la majorité (78 %) des jeunes ayant accepté la proposition de prise en charge ont construit un programme de changement ;
- à l'issue d'un suivi de six mois au collège, il apparaît que changer son alimentation a été plus facile que réduire sa sédentarité ;
- le recours au médecin traitant est faible (35 %) mais lié à des souffrances avérées ;
- 8 jeunes sur 10 se sont sentis motivés et/ou aidés par le programme. En fin d'année, si 5 % des jeunes initialement en surpoids ont franchi le seuil de l'obésité, 19 % n'ont plus de surpoids et 30 % des jeunes initialement obèses ont ramené leur corpulence à un simple surpoids.

Outre son échelle qui est le département, l'approche générale du Val-de-Marne se caractérise par une prise en charge, d'abord éducative et, quand les

besoins le nécessitent, médicale, la mobilisation de réseaux paramédicaux et éducatifs et la prise en compte des aspects individuels (l'adolescent, ses parents) et collectifs (les pairs).

Icaps

Icaps (Intervention auprès des collégiens centrée sur l'activité physique et la sédentarité) est une étude de prévention primaire initiée en 2002 dans le Bas-Rhin (Université Louis Pasteur, Strasbourg). Elle présente plusieurs spécificités, en raison d'une forte articulation entre les aspects recherche, santé publique et action éducative :

- elle part du constat que l'alimentation, dont le rôle est incontestable, n'est pas le seul déterminant de l'état de santé et du poids, et que l'activité physique joue également un rôle, néanmoins mal évalué. Dès lors, l'objectif d'Icaps est d'établir la relation causale la plus simple possible, en se concentrant sur ce seul déterminant ;
- Icaps fait le choix d'un groupe « témoin » : les 1 000 collégiens de 6e concernés par l'étude sont répartis en 2 groupes. Ceux du groupe « témoin », soit la moitié, conservent leur rythme d'activité physique habituel. Pour ceux du groupe « action », une stratégie ciblant différents niveaux d'intervention est développée afin de modifier les connaissances, les représentations et les comportements en fournissant les conditions de pratique d'activité physique, grâce à un large partenariat avec les collectivités territoriales et le milieu éducatif.

Les premiers résultats, à 2 ans, montrent que les élèves ont augmenté leur activité physique de loisirs (87 % *versus* 62 % dans le groupe témoin), leur activité physique quotidienne (41 % *versus* 34 %), ont diminué leur comportement sédentaire (*versus* une augmentation de cette habitude pour le groupe « témoin »). Enfin, la proportion de collégiens présentant un excès de poids a été réduite de 21 % alors qu'elle continuait à croître dans le groupe « témoin », passant de 24 % à 28 %. L'effet favorable d'Icaps sur le poids s'accompagne d'une amélioration des facteurs de risque cardiovasculaire.

Allaitement maternel

Une autre action à mentionner, car cette thématique est encore peu explorée, est la promotion de l'allaitement maternel, lancée par le département du Rhône en 1996, en s'appuyant notamment sur les centres de protection maternelle et infantile (PMI) et le réseau ville-hôpital. Les premiers résultats montrent une augmentation de l'initiation des femmes à l'allaitement maternel (de 52,7 % en 1995 à 70 % en 2002).

Synthèse et perspectives

Ces quelques actions, emblématiques et exemplaires, ne peuvent cependant rendre compte de la réalité et de la portée des stratégies, programmes et actions. Le PNNS - et ses développements - a joué incontestablement un

rôle important d'impulsion. Il a contribué à la prise de conscience par la société du problème de santé publique que représente l'obésité. Il a permis de dépasser la question du « pourquoi agir ? ». En revanche, l'analyse de ses points faibles montre qu'il faut aujourd'hui adapter et faire évoluer les réponses, et s'attaquer à la question complexe du « comment faire ? ».

Sujets de préoccupations

Malgré les réserves méthodologiques signalées supra, un bilan-évaluation partiel des stratégies, programmes et actions menés en France peut être effectué à différents niveaux.

ObEpi : des constats alarmants

L'enquête épidémiologique ObEpi de 2003 ne saurait constituer une référence pour l'évaluation des objectifs relatifs à l'obésité dans la politique nutrition-santé, qui démarrait à peine alors, mais ses résultats alarmants sont rappelés pour montrer l'urgence à agir.

ObEpi 2003 constate la poursuite de l'augmentation de la prévalence du surpoids et de l'obésité chez les adultes : en 2003, 11,3 % des Français sont obèses (contre 8,2 % en 1997 et 9,6 % en 2000) et 30,3 % sont en surpoids. Le nombre de personnes présentant une obésité massive ou morbide double (de 0,3 % en 1997 à 0,6 %). La progression du surpoids et de l'obésité n'épargne aucune tranche d'âge, aucune catégorie socioprofessionnelle, aucune région et aucune zone.

Les projections indiquent que si la même tendance persiste, la prévalence de l'obésité atteindra 15 % en 2010 et 20 % en 2020. La France aura alors rejoint la prévalence enregistrée aux États-Unis en 1990.

En dehors de l'enquête ObEpi, toutes les études localisées concernant les enfants montrent aussi une augmentation de la prévalence. Compte tenu de la situation relative aux adultes, l'effet « boule de neige » est à redouter, l'obésité des parents constituant un facteur de risque supplémentaire pour les enfants.

Faible lisibilité globale des actions locales

Si des actions exemplaires peuvent être mises en exergue, elles sont peu représentatives de l'ensemble des actions développées sur le terrain. La revue des programmes régionaux du PNNS dans quatre régions et des projets d'actions locales financés dans le cadre des appels d'offre nationaux montrent en effet certaines faiblesses récurrentes. L'évaluation des déclinaisons régionales ne peut se faire, pour les raisons explicitées, au regard des résultats

(adéquation et/ou écarts par rapport aux objectifs de diminution de la prévalence). Elle porte donc sur l'élaboration des politiques régionales et leur déclinaison en actions.

Insuffisance du cadrage méthodologique et de la mutualisation

Cette insuffisance est patente à plusieurs niveaux. Elle peut d'abord être relevée pour l'état des lieux effectué par chaque région, préalable au choix des priorités. Le contenu de cet état des lieux ayant été laissé assez largement à l'appréciation locale par la circulaire de mise en œuvre du PNNS, la variété des méthodes et constats en est la résultante logique. Cette variété se retrouve au niveau du choix des priorités.

Quand les régions ont choisi d'investir dans la recherche de références, en s'appuyant sur les ressources locales (observatoires régionaux de santé, centres hospitaliers universitaires…), pour disposer d'éléments pour l'évaluation future de leurs actions, ces références ne se sont pas toujours révélées exploitables pour des comparaisons avec la France ou les autres régions ou conformes aux « normes ». Si le souci des régions de disposer de références est légitime et de nature à les motiver, la question de leur investissement en la matière doit être posée, compte tenu à la fois de l'existence d'enquêtes nationales pouvant fournir des données régionales homogènes (comme ObEpi) et de l'utilisation la plus efficace de ressources non extensibles (moyens humains, statistiques…).

La même remarque peut s'appliquer au développement d'outils locaux. Les problématiques des actions étant le plus souvent partagées (comment développer tel type d'action, pour tel public, dans tel contexte…), un équilibre reste à trouver entre la multiplication actuelle des adaptations aux « spécificités » locales, la nécessaire appropriation par les acteurs de leurs instruments, et le souci d'une certaine efficacité et de moindre déperdition d'énergie.

Fragilité des dispositifs locaux peu institutionnalisés

L'impulsion puis la mise en œuvre au niveau local sont le plus souvent fondées sur le volontariat et l'implication de quelques personnes motivées, ce qui rend les dispositifs fragiles et à la merci des mutations et autres vicissitudes. Cette fragilité est accrue par l'engagement très inégal des institutions en tant que telles (collectivité locale, Éducation nationale…), puisque là encore, ce sont généralement quelques personnes qui portent une institution (un maire, un recteur, un inspecteur d'académie, un directeur d'établissement…). Les cartographies établies par certaines Drass montrent bien le niveau très inégal d'engagements et d'actions selon les zones.

Émiettement des actions : une politique de santé publique ?

L'hétérogénéité de la couverture du territoire mise en évidence par la cartographie pose la question du sens d'une politique de santé qui couvre une part

infime de la population. Hormis les actions nationales de communication du Ministère chargé de la santé et de l'Inpes, destinées à l'ensemble de la population, la somme des publics concernés par des actions de proximité de prévention montrerait probablement un impact faible, voire dérisoire, sans rapport avec le niveau de prévalence du surpoids et de l'obésité.

S'agissant du dépistage de l'obésité et de la prise en charge éducative et médicale, le nombre de réseaux de soins reste très limité (4 en fonctionnement et 3 projets en cours) et sans aucune commune mesure avec les besoins de prise en charge. Ces réseaux connaissent souvent d'importantes difficultés de mise en place : financement, mobilisation aléatoire des médecins libéraux…

Ces constats posent des questions de stratégie globale, de généralisation des actions les plus efficaces et de la participation de vecteurs institutionnels.

Faiblesse de l'évaluation

La faiblesse de l'évaluation est relevée à plusieurs niveaux. L'absence de centralisation des actions locales au niveau régional puis national ne permet pas d'avoir une vision exhaustive des ressources publiques consacrées à la prévention par la nutrition et, partant, constitue un handicap pour procéder à une évaluation globale de la politique. La visibilité sur les crédits consacrés aux actions nutrition et, a fortiori, aux actions de prévention de l'obésité, fait totalement défaut, faute de lieu de remontée et de synthèse des données financières. Le service concerné à la DGS n'a objectivement pas les moyens de s'y consacrer.

L'absence d'évaluation rigoureuse de la plupart des actions constitue un handicap pour avancer sur la question du « comment faire bien ». Les projets d'actions financés ne présentent pas toujours la fiche devant développer les méthodes de l'évaluation. Quand cette fiche est remplie, elle renseigne majoritairement sur les activités menées, en quantité (nombre de personnes touchées, ayant suivi telle formation, nombre d'heures, de repas…), s'apparentant plutôt à un bilan ou à un rapport d'activité. Si ces indicateurs sont une information, ils ne permettent cependant de tirer aucune conclusion quant à l'adéquation des actions aux problèmes rencontrés. Certaines évaluations décrivent essentiellement les processus : comment les dispositifs, les actions ont-ils été mis en place, quels obstacles ont été rencontrés, surmontés. Les informations sont généralement recueillies auprès des acteurs/professionnels. Ce type d'évaluation est utile car il permet d'améliorer et de faire évoluer les pratiques. Encore faut-il évaluer également si les objectifs ont été atteints, pour donner sens aux processus. Un autre type d'évaluation parfois proposée porte sur l'évolution des connaissances des personnes, la satisfaction des publics. Mais satisfaction et connaissance, certes nécessaires, ne sont cependant pas prédictifs d'une évolution des comportements. Encore trop peu d'actions s'engagent dans l'évaluation des modifications de comportement et dans les indicateurs médicaux (évolution de l'IMC par exemple)

quand il apparaît que l'objectif réel est la réduction de l'obésité et du surpoids.

L'hétérogénéité des approches évaluatives, l'absence de référentiels et la réinvention par chaque équipe de sa méthode constituent des faiblesses importantes des actions locales, renvoyant en partie à une insuffisante définition des objectifs. Dans un contexte de moyens limités alloués à la recherche sur la thématique nutrition, des évaluations d'actions locales au cadrage renforcé et des « recherche-actions », pourraient constituer, sinon un substitut, du moins un complément utile. Enfin, l'existence d'évaluations solides serait un atout majeur pour les financeurs afin d'orienter l'allocation des ressources.

Engagements forts non tenus

Malgré les avancées significatives relevées, la mise en œuvre du PNNS s'est traduite par des retards parfois substantiels (au niveau des campagnes de communication, de diffusion des brochures, de mise en place du logo…) par rapport au calendrier prévisionnel, ambitieux. Les aspects administratifs (interministérialité…) et budgétaires (gels de crédits, complexité des cofinancements…) n'y sont pas étrangers. L'évaluation du PNNS au niveau national ne peut, pas plus qu'au niveau régional, porter sur l'atteinte des objectifs ; elle est concentrée sur la mise en œuvre de certains axes stratégiques (l'axe 4, relatif au développement de la surveillance épidémiologique et l'axe 5, relatif au développement de la recherche, sont traités par ailleurs).

L'axe 1, « Informer, éduquer, orienter », est celui qui a fait l'objet du plus fort investissement tant au niveau national (actions de communication) que local (actions). Cette priorité est justifiée par son caractère « fondateur » par rapport aux actions à mener en aval. Sous réserve des lacunes et faiblesses relevées supra qui s'appliquent largement à cet axe, cœur des programmes déclinés localement, l'écart à l'axe théorique initial est vraisemblablement le plus faible.

Il en est de même en partie pour l'axe 6, « Engager des mesures et des actions destinées à des groupes spécifiques ». Les programmes régionaux, les actions locales financées au niveau national ont généralement privilégié cet axe, pouvant être aussi développé dans les programmes régionaux d'accès à la prévention et aux soins, retenant comme publics d'une part les jeunes (parfois avec leurs familles), d'autre part certaines populations fragiles (différentes situations de précarité). L'hétérogénéité des publics visés est cependant de règle et l'émiettement des actions ne permet pas d'avoir une stratégie homogène et complète sur l'ensemble du territoire.

Le bilan de l'axe 2, « Prévenir, dépister, prendre en charge les troubles nutritionnels dans le système de soins », peut faire état de quelques avancées : celles-ci concernent essentiellement des outils et des recommandations pour

aider les professionnels de santé dans leur pratique clinique. Mais des engagements programmés essentiels n'ont pas été exécutés : le rapport Kempf sur les fonctions et métiers de la nutrition afin d'adapter les formations et les prises en charge aux enjeux actuels n'a eu aucune suite ; le PNNS n'a donc guère eu d'incidences sur la formation des médecins, des personnels paramédicaux et des acteurs sociaux ; la facilitation de l'accès à la consultation de nutrition et de diététique à l'hôpital et dans les réseaux de soins n'est pratiquement pas réalisée, les créations de postes annoncées pour 2001-2005 ayant été dérisoires (50/800 pour les diététiciens et 3/50 pour les professeurs hospitaliers, ces 3 postes étant dans les réseaux de soins dont le très faible développement a été signalé). Un des constats, outre l'impossibilité de prendre en charge des patients, est la démobilisation des Clan et du milieu hospitalier. Ainsi se pérennise, dans un lieu qui présente l'atout d'être fortement structuré et susceptible de susciter des synergies, le système de la bonne volonté.

L'axe 3, « Favoriser l'implication des consommateurs et des professionnels de la filière agro-alimentaire », a fait l'objet, au plan local, d'initiatives éparses et ponctuelles et, au plan national, de quelques actions auprès des professionnels (par exemple, l'action concernant le sel auprès des artisans boulangers). Mais la question de l'offre alimentaire, et la communication sur cette offre, reste la question pendante majeure, que le logo PNNS, fondé sur le volontariat du secteur agro-alimentaire, ne peut seul résoudre.

En conclusion, les enjeux de la lutte contre l'obésité suggèrent deux pistes. La première porte sur la mise en œuvre effective des dispositifs prévus et la correction des points faibles signalés, en privilégiant la continuité dans les objectifs du PNNS qui restent pertinents, confortés par la loi de santé publique : reprise des engagements non tenus, notamment en termes de création de postes et de reconnaissance des professionnels engagés dans la nutrition, recadrage méthodologique rendu d'autant plus nécessaire par la régionalisation, mutualisation et valorisation des actions évaluées efficaces. Quant à la systématisation souhaitable d'une politique de prévention par la nutrition et de lutte contre l'obésité, elle suppose un pilotage stratégique fondé sur une volonté politique durable. Celle-ci est d'autant plus nécessaire que la seconde piste concerne l'offre alimentaire et la communication sur cette offre. Si la loi de santé publique a en partie recadré cet aspect, il reste d'une part à en faire appliquer la lettre et l'esprit, d'autre part à approfondir fortement cet axe. Devant la multiplication des messages et l'importance des moyens mis en œuvre par le secteur agro-alimentaire, la mise en place de dispositifs garantissant au consommateur la qualité et la véracité de l'information nutritionnelle, par des moyens appropriés (juridiques, de contrôle…), est un chantier majeur à la hauteur des enjeux, comme le montre, *a contrario*, « l'exemple » américain qui, malgré de nombreux programmes de prévention, s'est toujours privé de cet instrument complémentaire de l'éducation du citoyen.

Néanmoins, l'obésité ne doit pas devenir le problème exclusif de santé publique, compte tenu de deux risques. Le premier est d'occulter la partie, majoritaire, de la population non en surpoids, non obèse, sur laquelle pèse aussi des risques nutritionnels (cancer, maladies cardiovasculaires, ostéoporose…) et qui peut se sentir non concernée si la relation entre l'alimentation et la santé se réduit à ses aspects visibles. L'autre risque est d'aggraver la stigmatisation des personnes obèses, ce qui serait éthiquement contestable et contre-productif.

BIBLIOGRAPHIE

AFSSA (AGENCE FRANÇAISE DE SÉCURITÉ SANITAIRE DES ALIMENTS). Obésité de l'enfant : impact de la publicité télévisée. 7 juillet 2004

ANAES (AGENCE NATIONALE D'ACCRÉDITATION ET D'ÉVALUATION EN SANTÉ). Prise en charge de l'obésité chez l'enfant et l'adolescent. Recommandations pour la pratique clinique. 2003

CNA (CONSEIL NATIONAL DE L'ALIMENTATION). Avis sur la restauration scolaire révisant les avis antérieurs du CNA. 2004

INSERM (INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ ET DE LA RECHERCHE MÉDICALE). Obésité, dépistage et prévention chez l'enfant. Éditions Inserm, Paris, 2000

MEN (MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE). Restauration scolaire. Bulletin officiel spécial N°9 du 28 juin 2001

7

Recommandations et guides au plan international

À partir d'une vaste consultation d'experts, l'*International Obesity Task Force* (IOTF) a défini les bases de recommandations pour le diagnostic, la prise en charge et la prévention de l'obésité. Les conclusions de l'IOTF ont été reprises par l'organisation mondiale de la santé (OMS) dans son rapport de 1997 : *« World Health Organization. Obesity : preventing and managing the global epidemic »* (WHO). Ce rapport, dont une des recommandations était d'adapter à la spécificité de chaque pays ses propositions génériques, a été à l'origine d'une série d'initiatives de par le monde, en Europe et en France.

C'est à la suite de cette publication que l'Association française de recherche et d'étude sur l'obésité (Afero) en collaboration avec la Société française de nutrition (SFN) et l'Association française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques (Alfediam) ont défini les « Recommandations françaises pour le diagnostic, la prévention et le traitement de l'obésité ». Ces recommandations ont reçu le label de l'Anaes pour leur méthodologie (Afero et coll., 1998).

Au niveau international, les principales initiatives ont été anglo-saxonnes et européennes, et plus récemment asiatiques.

Recommandations aux États-Unis

Aux États-Unis, un remarquable document a été publié en 1998 par la *North American Association for the Study of Obesity* (Naaso), à la suite d'un travail collaboratif entre le *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney diseases* (NIDDK) et le *National Heart, Lung, and Blood Institute* (NHLBI) : *« The practical guide : identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults*[6] ». Reposant sur la méthodologie « *evidence based medicine* », ce rapport détaillé développe un argumentaire raisonné pour des recomman-

6. www.naaso.org/

dations sur l'évaluation et la prise en charge de l'obésité. Celles-ci se déclinent en plusieurs rubriques, présentations écrites ou électroniques, et des logiciels.

Récemment, des recommandations actualisées et simplifiées ont été adressées aux médecins généralistes par l'*American College of Physicians* (Hegmann, 2005 ; Snow et coll., 2005). Ces recommandations sont basées sur cinq points : aborder la question avec les patients consultant en médecine générale et leur expliquer que l'objectif ne se limite pas à la perte de poids mais inclut la prévention et le traitement des complications ; si les mesures comportementales sont prioritaires, le traitement pharmacologique doit être envisagé en cas d'échec ; il faut informer les patients des effets secondaires immédiats des médicaments et considérer que la tolérance à long terme n'est pas connue ; les indications de la chirurgie ne concernent que les obésités morbides et le patient doit être informé très clairement des risques ; les patients candidats pour la chirurgie doivent être adressés à des centres experts.

Recommandations canadiennes

Le gouvernement du Canada, les provinces et les territoires, les organisations non gouvernementales sont engagés dans une série de recommandations sur l'obésité (*Canadian task force on preventive health care*). En dehors de recommandations sur le diagnostic, il n'existe pas, au Canada, de plan spécifique sur l'obésité comme celui lancé par le NIH aux États-Unis (NIH, 2000), mais une série de mesures non spécifiques existe (Douketis et coll., 2005). La stratégie « intégrée » est axée sur la promotion de la santé, la prévention par une saine alimentation et l'activité physique qui sont bénéfiques non seulement pour l'obésité mais également pour la prévention du cancer et des maladies cardiovasculaires. Le « Guide alimentaire canadien pour manger sainement », le « Guide d'activité physique canadien pour une vie saine » sont diffusés pour aider les Canadiens à être physiquement actifs et à faire des choix alimentaires sains. La stratégie s'adresse à tous les Canadiens, qu'ils soient en bonne santé, à risque élevé ou atteints de maladies chroniques. Le budget de 2005 prévoit la somme de 300 millions de $ sur cinq ans.

Pour prévenir l'obésité infantile, le gouvernement du Canada a fait le choix d'une approche globale de la santé en milieu scolaire. La lutte contre l'obésité ne constitue donc que l'un des aspects de la politique de santé publique. Le Bureau de la politique et de la promotion de la nutrition fournit aux enseignants des guides et du matériel pédagogique. En pratique, ces recommandations sont adaptées à chaque province. Au Québec, le gouvernement a lancé le programme « Écoles en forme et en santé ». Ce programme finance des projets d'école destinés à donner aux enfants « de saines habitu-

des de vie, dont la pratique régulière d'activités physiques et une saine alimentation ». Des recommandations sont données sur la composition des paniers repas à l'école. Dans les zones défavorisées, des « programmes de nutrition » sont mis en place à la suite d'initiatives locales, émanant de communautés scolaires ou d'organisations non gouvernementales. Ces programmes, d'environ 3 millions d'euros, sont financés par des fonds publics et privés (associations de parents, d'industriels, de commerçants), et fonctionnent grâce à des bénévoles.

En Ontario, le ministère de l'éducation recommande de retirer de la vente les produits trop gras ou trop sucrés, de ne plus choisir que certains aliments répondant aux critères définis par les diététiciens, et de veiller particulièrement à la taille des portions individuelles. Ainsi, les sodas sucrés doivent être remplacés par des jus de fruit purs, du lait écrémé ou de l'eau en bouteille. Ce document conseille également de revoir les contrats conclus avec les fournisseurs. Au Québec, toute publicité à but commercial destinée aux enfants de moins de 13 ans est légalement interdite. Dans le reste du Canada, les messages publicitaires destinés aux enfants de moins de 12 ans sont régis par des codes de bonne conduite.

Une taxe sur la vente au détail de boissons gazeuses, jus de fruit, boissons aux fruits, bonbons et en-cas (chips, bretzels, pop-corn, cacahuètes salées, gâteaux secs…) est appliquée dans la majorité des provinces. Mais, cette taxe n'est pas affectée au financement de programmes de lutte contre l'obésité enfantine.

Recommandations dans les pays européens

Différentes recommandations ont été publiées dans des pays européens (Hainer et coll., 1998 ; *Swiss Society of Infection Disease*, 1999 ; *Dutch Association for the Study of Obesity*, 2001 ; Grandjour et coll., 2001 ; Hancu et coll., 2001 ; Muls, 2001 ; Magnusson, 2005).

Écosse

Les experts écossais ont été les premiers à définir des recommandations qui, de fait, ont fortement inspiré l'ensemble de la communauté mondiale. Il est donc particulièrement intéressant de prendre connaissance des travaux du *Scottish Intercollegiate Guideline Network* (SIGN, 1996), *« Management of obesity in children and young adults »*[7].

7. www.sign.ac.uk/pdf/qrg8.pdf

Grande-Bretagne

Le *Royal College of Physicians of London* a défini une série de recommandations ponctuelles en particulier sur les aspects cliniques et pharmacologiques (O'Meara et coll., 2000a et b ; *Royal college of physicians of London*, 1998 et 2003). Le *National Institute for Clinical Excellence* (Nice) et la *Health Development Agency* (HDA) sont actuellement en charge de développer des recommandations actualisées[8].

Belgique

En 2004, le gouvernement fédéral de la Belgique a lancé un plan national nutrition et santé, 2005-2010, qui vise à combattre « les désordres physiologiques liés à une alimentation inappropriée et à un manque d'activité physique », et donc en particulier à lutter contre l'obésité enfantine. Cette initiative préconise l'augmentation de l'activité physique, de la consommation de fruits et légumes, ainsi que la limitation des matières grasses dans les produits alimentaires. Les établissements scolaires sont encouragés à dispenser une « éducation aux médias », pour permettre aux enfants de décoder les messages publicitaires. Les établissements scolaires sont également incités à développer la pratique du sport à l'école. La charte « À l'école, une alimentation saine » vise à améliorer la qualité de l'alimentation par la découverte des saveurs, le respect de l'hygiène... Afin d'influer sur les habitudes alimentaires des enfants, le gouvernement de la communauté française juge nécessaire de signer avec l'industrie alimentaire une charte éthique portant sur les produits servis dans les cantines et les distributeurs. Le plan prévoit l'interdiction des distributeurs de boissons sucrées dans les écoles et leur remplacement par des points d'eau. Les professionnels de l'agro-alimentaire ont rédigé une charte de la politique nutritionnelle. Un code d'autorégulation de la publicité est prévu (Muls, 2001).

Recommandations européennes

Des recommandations européennes sur la prise en charge de l'obésité en médecine générale ont été établies par un groupe d'experts sous l'égide de l'*European Association for the Study of Obesity* (EASO) : « *Management of obesity in adults : project for european primary care* » en 2004[9]. Elles définissent les conditions de diagnostic et de prise en charge en « première ligne ». Les conclusions de ce rapport rejoignent, quasiment mot pour mot, les recom-

8. www.nice.org.uk/
9. www.easoobesity.org/

mandations françaises de 1998 (Afero et coll., 1998 ; Hainer et coll., 2004). Des recommandations sont en cours de rédaction pour la chirurgie de l'obésité, pour la constitution de centres de référence en Europe. De plus, l'EASO a bâti un cursus de formation européen pour les médecins souhaitant s'investir dans la prise en charge de l'obésité.

Recommandations en Inde et en Chine

Les deux nations les plus peuplées du monde que sont la Chine et l'Inde sont également frappées par l'épidémie d'obésité. Les milieux urbains et suburbains sont particulièrement touchés. Cette situation, apparemment paradoxale pour des pays longtemps préoccupés par la malnutrition et la dénutrition, traduit en réalité des évolutions économiques et sociales rapides. Il est intéressant de constater que des recommandations ont été publiées en Inde et en Chine (Bhave et coll., 2004 ; Chen et coll., 2004).

Évaluation

L'évaluation de l'application effective de ces programmes et de leur impact est prématurée compte tenu de leur caractère récent. Néanmoins, des différences notables de stade de développement sont à mentionner.

Rares sont les pays qui, comme les États-Unis, la France, la Belgique, ont inscrit ces recommandations dans un plan stratégique global et cohérent de prévention et de traitement des maladies de la nutrition ou plus spécifiquement de l'obésité.

La majorité de ces recommandations restent à l'état de documents papiers, d'articles, de guides. Il faut donc souligner les initiatives des États-Unis et de l'Europe pour développer des outils de communication et des cursus de formation visant à diffuser et favoriser l'application de ces recommandations. La Naaso a développé un large éventail d'outils au service de ses recommandations[10]. Un programme de formation est disponible « en ligne » pour les médecins. Ses objectifs pédagogiques concernent les domaines suivants : physiopathologie de l'obésité et de ses complications ; relations entre syndrome métabolique, obésité et maladies cardiovasculaires ; traitement de l'obésité. La formation est proposée aux médecins généralistes et s'inscrit en crédit dans le système de formation continue. L'EASO a, elle aussi, développé un programme de formation en collaboration avec l'IOTF.

10. www.obesityonline.org

Ce programme dit « *Scope* » a été impulsé par l'*Obesity summit* de la communauté européenne tenu en septembre 2002 à Copenhague. *Scope*[11] valide la formation des praticiens formés à l'obésité.

En générant dans le monde entier des initiatives nationales et communautaires, l'impact du rapport de l'OMS sur l'obésité a été considérable. Il a conduit à la conception de recommandations et dans certains cas de plans d'action pour la prévention, le diagnostic, et le traitement de l'obésité.

Le contenu de ces recommandations ne diffère pas fondamentalement d'un pays à l'autre. En revanche, d'importantes différences s'observent en termes d'applications. Ces différences sont à la fois conceptuelles et pratiques. Certains pays comme le Canada ont choisi une option de prévention nutritionnelle non spécifique, considérant que la prévention de l'obésité partage les mêmes modalités que celle du cancer et des maladies cardiovasculaires. D'autres pays, comme les États-Unis, ont développé des programmes stratégiques spécifiquement ciblés sur l'obésité. Sur le plan pratique, seuls les États-Unis et la Communauté européenne ont mis en place des stratégies de formations des personnels de santé pour décliner en pratique leurs recommandations. Des outils Internet ont été développés de même que des formations « en ligne ».

Une question critique est celle des partenariats. Les pays nord-américains ont fait le choix du partenariat industriel, choix qui n'est pas explicitement débattu en Europe. À ce stade, aucune évaluation de l'impact de ces stratégies n'est disponible.

BIBLIOGRAPHIE

AFERO, ALFEDIAM, SNDLF. Recommandations pour diagnostic, la prévention et le traitement de l'obésité. *Diabetes et Metab* 1998, **24** (suppl 2) : 5-9

BHAVE S, BAVDEKAR A, OTIV M; IAP NATIONAL TASK FORCE FOR CHILDHOOD. Prevention of Adult Diseases: Childhood Obesity. IAP National Task Force for Childhood Prevention of Adult Diseases: Childhood. *Obesity Indian Pediatr* 2004, **41** : 559-575

CANADIAN TASK FORCE ON PREVENTIVE HEALTH CARE. Prevention and treatment of obesity. *CMAJ* 1999, **160** : 513–525

CHEN C, LU FC, DEPARTMENT OF DISEASE CONTROL MINISTRY OF HEALTH, PR CHINA. The guidelines for prevention and control of overweight and obesity in Chinese adults. *Biomed Environ Sci* 2004, **17** : 1-36

11. www.easoobesity.org

DOUKETIS JD, PARADIS G, KELLER H, MARTINEAU C. Canadian guidelines for body weight classification in adults: application in clinical practice to screen for overweight and obesity and to assess disease risk. *CMAJ* 2005, **172** : 995-998

DUTCH ASSOCIATION FOR THE STUDY OF OBESITY. Guidelines for general practitioners for the treatment of obesity: A stepwise approach. Recommendations for the diagnosis, the prevention and the treatment of obesity. Amsterdam, 2001

GANDJOUR A, WESTENHÖFER J, WIRTH A, FUCHS CH, LAUTERBACH W. Development process of an evidence-based guideline for the treatment of obesity. *International Journal for Quality in Health Care* 2001, **13** : 325-332

HAINER V, KUNESOVA M, PARIZKOVA J, STICH V, SLABA S, et coll. Clinical guidelines for diagnosis and management of obesity in the Czech Republic. *Sborn Lek* 1998, **99** : 235-250

HAINER V, FINER N, BASDEVANT A, CARRUBAM, HANCU N, et coll. Management of obesity in adults : project for european primary care. *Int J Obes* 2004, **28** : S226-231

HANCU N, ROMAN G, SIMU D, MICLEA S. Guidelines for the management of obesity and overweight in adults. Romanian Association for the Study of Obesity, Cluj-Napoca, 2001

HEGMANN T. Treating obesity: new advice from the American College of Physicians. *JAAPA* 2005, **18** : 18-23

MAGNUSSON J. Childhood obesity: prevention, treatment and recommendations for health. *Community Pract* 2005, **78** : 147-149

MULS E. Obésité – Le consensus du BASO (Belgian Association for the Study of Obesity) – Un guide pratique pour l´évaluation et le traitement de l´excès de poids, BASO, Leuven, 2001

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). The practical guide: identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. Bethesda: National Institutes of Health, 2000, NIH publication 00-4084. http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/ob_home.htm

O'MEARA S, RIEMSMA R, SHIRRAN L, MATHER L, TER RIET G. A systematic review of the clinical effectiveness and cost effectiveness of orlistat in the management of obesity. Report commissioned by the NHS R&D HTA Programme on behalf of The National Institute for Clinical Excellence. NICE 2000a http://www.nice.org.uk/pdf/orlistathta.pdf

O'MEARA S, RIEMSMA R, SHIRRAN L, MATHER L, TER RIET G. A systematic review of the clinical effectiveness and cost effectiveness of sibutramine in the management of obesity. Report commissioned by the NHS R&D HTA Programme on behalf of The National Institute for Clinical Excellence. NICE 2000b. http://www.nice.org.uk/pdf/sibutraminehtareport.pdf

ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS. Clinical management of overweight and obese patients with particular reference to the use of drugs. London 1998

ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS. Report of the Nutrition Committee of the Royal College of Physicians of London. Anti-obesity drugs: guidance on appropriate prescribing and management. RCP, London 2003

SIGN (SCOTTISH INTERCOLLEGIATE GUIDELINES NETWORK). Obesity in Scotland. Integrating prevention with weight management. A national clinical guideline recommended for use in, Edinburgh, 1996

SNOW V, BARRY P, FITTERMAN N, QASEEM A, WEISS K. Clinical Efficacy Assessment Subcommittee of the American College of Physicians. Pharmacologic and surgical management of obesity in primary care: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2005, **142** : 525-531. Summaries for patients. Treating obesity with drugs and surgery: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2005, **142** : I55

SWISS SOCIETY OF INFECTIUS DISEASE, INTERNAL MEDECINE, PNEUMOLOGY. Consensus sur le traitement de l'obésité en Suisse. *Schweiz Med Wochenschrift* 1999, **129** : 21S-36S

WAXMAN A, WORLD HEALTH ASSEMBLY. WHO global strategy on diet, physical activity and health. *Food Nutr Bull* 2004, **25** : 292-302

WHO. World health organization. Obesity : preventing and managing the global epidemic . Report of the WHO consultation on obesity. Geneva 1997. WHO/NUT/NCD/98.1, 1998

8

Prise en charge chez l'enfant en France

Le Programme national nutrition santé 2001-2005 (PNNS[12]) a impulsé une forte mobilisation autour du dépistage et de la prise en charge de l'obésité de l'enfant tant sur le plan des soins, de la formation et de l'information que de la recherche. Un grand nombre de projets de recherche retenus dans le cadre des appels d'offre nationaux ou régionaux concernent l'obésité de l'enfant dans ses différents aspects de prévention, dépistage et traitement.

Des stratégies nationales gouvernementales ont été développées en direction des professionnels de santé ainsi que des services de soins et des établissements scolaires. En plus des circulaires et des lois visant à améliorer la santé et l'alimentation des enfants, des propositions de lois plus spécifiques concernant l'obésité des enfants sont actuellement en discussion.

Les sociétés savantes ont également mis en place des actions de formation et des interventions ciblées. Un foisonnement d'articles de presse, d'émissions télévisées et de livres grand public concerne l'obésité de l'enfant et de nombreuses initiatives locales ont vu le jour sur ce sujet.

Jusqu'à maintenant, le PNNS a essentiellement ciblé des axes et des objectifs stratégiques et mis en place un cadre général d'action, en particulier les comités techniques régionaux, mobilisé les acteurs potentiels et financé des actions de recherche. Il n'a pas réellement développé de programmes contre l'obésité de l'enfant.

La France a été l'un des premiers pays européens à se doter d'un plan soutenu par le gouvernement. La poursuite du programme jusqu'en 2008 a été réaffirmée. L'objectif de stopper l'augmentation de la prévalence de l'obésité infantile s'inscrit dans un cadre plus général d'amélioration de la qualité nutritionnelle et de l'hygiène de vie des enfants.

S'il n'y a pas encore aujourd'hui d'évaluation des actions entreprises, faute d'un recul suffisant, il est possible d'exposer les stratégies développées de même que les actions de dépistage et de prise en charge.

12. Site internet http://www sante.gouv.fr

Stratégies nationales, régionales ou locales

Plusieurs stratégies ont été développées au plan national pour modifier les habitudes alimentaires et d'hygiène de vie de même que pour former, sensibiliser les médecins au dépistage précoce et au traitement de l'obésité infantile ainsi que pour développer des réseaux de professionnels. Des actions mises en place au plan régional ou local ont également valeur d'exemple.

Lois et circulaires

Certaines lois ou circulaires ont pour objectif la modification des habitudes alimentaires et de l'hygiène de vie (Sénat, 2005).

L'Assemblée nationale a voté la loi n°2004-806 du 9 août 2004 : l'article 29 stipule que les boissons avec ajouts de sucre, de sel ou d'édulcorants de synthèse et de produits manufacturés… qui font l'objet de messages publicitaires télévisés ou radiodiffusés doivent contenir une information à caractère sanitaire. Cependant, les annonceurs peuvent se dispenser de cette obligation en reversant une somme à l'Institut national de prévention et d'éducation à la santé (Inpes) correspondant à 1,5 % des sommes consacrées à la publicité de ces produits (application en vigueur au plus tard en janvier 2006) ; l'article 30 concerne l'interdiction des distributeurs de sodas et de snacks sucrés dans les établissements scolaires primaires et secondaires, elle a été appliquée dès la rentrée scolaire 2005.

En Suède, le gouvernement est allé plus loin en interdisant les publicités alimentaires télévisées aux principales heures d'écoute des enfants. Nous ne disposons pas d'évaluation concernant l'impact de ces lois. Il faudrait suivre de près les conséquences de ces mesures et prévenir de possibles effets pervers. En effet, ces mesures nécessitent une éducation concomitante des élèves sur l'alimentation équilibrée et l'hygiène de vie sinon, elles risquent d'être contre-productives. Un groupe de travail mis en place dans le cadre du PNNS a fait des propositions sur l'introduction de cette éducation dans les programmes scolaires.

Deux circulaires diffusées en juin 2001 et décembre 2003 concernent la restauration scolaire. Elles rappellent les besoins nutritionnels, la composition des repas et la nécessité de la formation des enfants à la diététique. La circulaire ministérielle de 2003 qui souligne l'importance des fontaines à eau dans les établissements scolaires a été globalement peu suivie. Néanmoins, la suppression des distributeurs de sodas et autres produits sucrés devrait favoriser leur installation. À propos de la collation matinale dans les écoles maternelles, la circulaire a pour objectif de ne pas systématiser cette collation surtout pour les enfants ayant déjà eu un petit déjeuner normal voire excessif.

Ces mesures s'inscrivent dans une recherche de cohérence entre les différents messages diffusés au sein de l'école. On peut penser que ces mesures

favoriseront la prise en charge des enfants obèses en diminuant la consommation de produits riches en calories, néanmoins l'attrait de l'interdit peut entraîner des effets inverses.

Des propositions de lois présentant un ensemble de mesures spécifiques destinées à lutter contre l'obésité de l'enfant ont été élaborées. Certaines d'entre elles sont antérieures à la loi d'août 2004. La proposition de loi établie sous la responsabilité de Claude Saunier en juillet 2004 prévoit la création d'une agence chargée de la gestion d'un plan national de lutte contre l'obésité ; celle définie par Jean-Marie Le Guen en mars 2005 prévoit la création d'un haut comité de lutte contre l'obésité et d'un observatoire de l'épidémie de l'obésité.

Formation et sensibilisation des médecins

Différents travaux dans le cadre de la formation médicale continue et par l'intermédiaire des réseaux ont montré que les médecins n'étaient pas familiarisés avec la définition de l'obésité, l'utilisation des courbes d'IMC – bien qu'elles soient dans le carnet de santé depuis 1995 – et leur intérêt pour le dépistage précoce de l'obésité. Une étude récente réalisée par Bocquier et coll. (2005) concernant l'obésité de l'adulte et les connaissances et pratiques des médecins révèlent que 79 % des médecins sont convaincus de leur rôle concernant la prise en charge de l'obésité mais 58 % se sentent peu compétents. Les résultats d'une enquête lyonnaise concernant l'obésité de l'enfant, réalisée en 1998, étaient concordants avec ceux de l'étude de Bocquier et coll. (2005).

La Direction générale de la santé (DGS) a adressé en novembre 2003 à tous les médecins de France, généralistes ou spécialistes, libéraux ou hospitaliers et institutionnels un dossier sur l'obésité de l'enfant. Ce dossier présente la définition de l'obésité de l'enfant avec les degrés 1 et 2 et de la surcharge pondérale ainsi que la définition internationale. Il propose comme outils : un disque spécifique enfant permettant le calcul de l'IMC et un ensemble de courbes de corpulence de l'enfant (fille/garçon). Il est accompagné d'un texte théorique sur l'obésité de l'enfant avec des cas cliniques commentés. Cette action, qui n'a pas été évaluée, a globalement reçu un accueil favorable. Deux ans après l'envoi de ces documents, une évaluation nationale sur un échantillon représentatif pourrait être proposée en France concernant l'évaluation des pratiques et les demandes de formation ou d'outils émanant des médecins.

Un éditorial (Tauber et coll., 2003) paru dans la revue « Archives de pédiatrie » sensibilise les pédiatres au dépistage précoce de l'obésité chez l'enfant et à l'intérêt d'utiliser les courbes d'IMC.

Sous l'impulsion de la Société française de pédiatrie (SFP) et par l'intermédiaire de l'Association pour la prévention et la prise en charge de l'obésité

pédiatrique (Apop), la DGS a financé la rédaction de deux dossiers de formation à la prise en charge de l'obésité chez l'enfant et l'adolescent sous la responsabilité de François Kurtz. Ces dossiers, destinés aux médecins généralistes et spécialistes, sont établis selon le modèle déjà utilisé par la société « Acalis » pour les dossiers concernant la fièvre et la douleur de l'enfant. Le dossier sur l'obésité du jeune enfant est paru en 2004 et le second sur l'adolescent est prévu.

Création d'une association de professionnels mobilisés dans la prévention, le dépistage et la prise en charge de l'obésité en pédiatrie (Apop)

L'Apop, émanation de la SFP, a été créée en mars 2002 dans le but d'optimiser la prévention, le dépistage et la prise en charge de l'obésité pédiatrique avec le concours de pédiatres hospitaliers impliqués dans l'obésité de l'enfant. Aujourd'hui, cette association regroupe également les médecins généralistes et spécialistes (pédiatres, médecins du sport, psychiatres, endocrinologues, spécialistes de nutrition), libéraux et hospitaliers ainsi que des paramédicaux (diététiciens, kinésithérapeutes, psychologues…).

L'Apop a favorisé le développement des réseaux de prévention et de prise en charge de l'obésité en pédiatrie (Répop) et élaboré un dossier pédiatrique commun utilisé par les Répop qui servira de base à l'évaluation. L'association a participé à l'élaboration du dossier DGS (disque IMC, courbes de corpulence et relecture des cas cliniques) ainsi qu'à la rédaction du parcours du praticien sur l'obésité de l'enfant.

Cette association est à l'origine, avec la SFP et la Société de nutrition, de la demande de rédaction de recommandations sur la prise en charge de l'obésité de l'enfant validées par l'Anaes (septembre 2003). Elle a récemment (juin 2005) finalisé un guide pour la mise en place des Répop dans le cadre d'un groupe de travail à la Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins (Dhos). Elle a également favorisé la mise en place d'un projet hospitalier de recherche clinique (PHRC) en 2003 sur un protocole d'évaluation des capacités physiques de l'enfant obèse.

Mise en place du programme « Ensemble pour l'obésité de l'enfant » : Epode

Élaboré sous l'égide du PNNS, le programme Epode, lancé en janvier 2004, implique 10 villes pilotes pour une durée de 5 ans dans des actions de prévention et de dépistage de l'obésité infantile. Il vise à mobiliser tous les acteurs locaux en s'appuyant sur les Répop lorsque ceux-ci existent localement. Il est financé en partie par des partenaires privés parmi lesquels

l'industrie agro-alimentaire et des sociétés d'assurance. Il implique les élus, les enseignants, les parents, les acteurs économiques locaux, les médecins et infirmières. Il comporte des actions de type information, ateliers, éducation…

Mise en place des réseaux de prévention, dépistage et prise en charge de l'obésité en pédiatrie : les Répop

La modélisation d'un réseau ville-hôpital pour l'obésité de l'enfant a été finalisée par un groupe de travail de la Dhos dans le cadre de la déclinaison du PNNS au sein des établissements de soins (figure 8.1). Dans l'appel d'offre 2002, trois sites pilotes ont été retenus : Paris/Ile-de-France, Toulouse et Lyon. Les deux premiers sont actifs depuis septembre 2003 et seront évalués après deux ans de fonctionnement. Le Répop « Grand Lyon » a démarré secondairement en même temps qu'un autre réseau en Franche-Comté. L'Apop a grandement favorisé les échanges d'informations et d'outils, impulsant la rédaction de projets et l'obtention de financements régionaux par les Agences régionales de l'hospitalisation (ARH), les Unions régionales des caisses d'assurance maladie (Urcam) puis la Direction régionale des réseaux. Un guide récemment finalisé se trouve sur le site Internet du PNNS. D'autres Répop sont bien avancés dans leur démarche aujourd'hui.

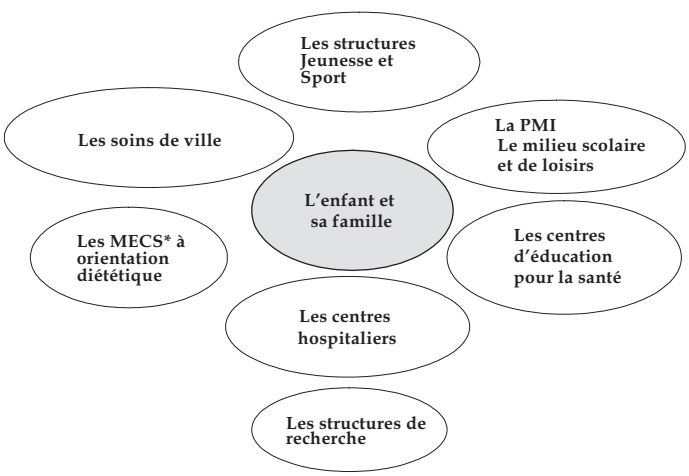


Figure 8.1 : Modélisation des Répop proposée en 2002 par le groupe de travail de la Dhos
* Maisons d'enfants à caractère sanitaire

Recommandations de prise en charge de l'obésité de l'enfant validées par l'Anaes

Des recommandations de prise en charge de l'obésité de l'enfant ont été publiées en septembre 2003 fondées sur les données de la littérature internationale. Globalement, elles mettent l'accent sur la nécessité d'une implication familiale, d'une prise en charge de proximité et d'une approche globale de l'enfant obèse tenant compte de sa psychologie, de son contexte culturel et socioéconomique. La prise en charge est axée sur l'obtention de modifications durables du comportement concernant l'alimentation, l'hygiène de vie et en particulier une diminution de la sédentarité et une augmentation de la pratique régulière d'activité physique (club sportif à terme) par une approche éducative rapprochée et sur le long terme. La nécessité de veiller à la non-discrimination et à la non-culpabilisation ainsi qu'une optimisation de l'adhésion et d'un suivi à long terme sont soulignées. Les Répop sont mentionnés comme une alternative innovante de prise en charge non encore évaluée.

Journée nationale de dépistage de l'obésité infantile

L'Association française pour la pédiatrie ambulatoire (Afpa) a organisé en janvier 2005 une journée nationale de dépistage de l'obésité de l'enfant largement médiatisée. Cette opération a remporté un vif succès en ce qui concerne la participation et le nombre de familles vues en consultation à cette occasion.

Actions locales et régionales

De nombreuses actions ont été mises en œuvre dans le cadre général du PNNS. Certaines actions qui avaient débuté avant le plan ont été poursuivies et amplifiées et parfois reproduites dans d'autres lieux.

Un des meilleurs exemples de ce type d'action locale est celui développé dans le Val-de-Marne, initié au niveau du Conseil général sous la responsabilité d'Elisabeth Feur. Cette action s'applique dans les collèges dont l'un des objectifs est le dépistage de l'obésité des enfants.

La mise en place des Répop a également été à l'origine ou a constitué un support important de nombreuses actions de prévention et de dépistage de l'obésité infantile. Ces actions ont été le plus souvent développées dans les écoles maternelles (étude Epipoi du Répop de Toulouse) ou primaires (étude avec la mairie de Paris et en Lorraine). Les résultats ne sont pas encore évalués mais les retombées sont déjà intéressantes : dans la région Midi-Pyrénées, l'étude Epipoi a été reprise par les CPAM de tous les départements avec l'objectif d'y associer deux nouvelles écoles par an. Une évaluation glo-

bale est prévue. Des outils ont été mis en commun et de nombreuses réunions d'échange et de travail ont eu lieu permettant le décloisonnement entre l'Éducation nationale, enseignants et service de promotion de la santé des élèves (PSE), les systèmes de soins par le Répop et les services de Protection maternelle et infantile (PMI). Le financement de ces actions a fait appel à différents fonds (FAQSV, FNPEIS, Assurances et Mutuelles…). En 2004, une mallette pédagogique fondée sur l'étude Epipoi a été financée par la DGS et réalisée avec l'aide de l'Adosen (Action et documentation santé pour l'Éducation nationale). Elle a été diffusée dans trois régions : Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes et Nord-Pas-de-Calais.

Un recensement précis de ces actions loco-régionales a été réalisé dans le cadre du PNNS par l'intermédiaire des comités techniques régionaux. En Midi-Pyrénées, un questionnaire adressé à tous les membres du comité a permis d'établir un état des lieux précis des nombreuses actions concernant l'obésité de l'enfant.

Cependant, de très nombreuses actions menées en France ne sont pas répertoriées et un effort dans ce sens paraît indispensable. Faut-il continuer à subventionner un grand nombre d'actions locales plus ou moins dispersées sans possibilité d'évaluation ou plutôt tenter de regrouper les énergies dans des actions de plus grande envergure afin d'obtenir une évaluation fiable ?

Synthèse et perspectives

Un premier bilan des stratégies développées au plan national, régional ou local peut être fait sans que ce soit une évaluation au sens propre du terme :
- formation des professionnels de santé : sensibilisation et mise à disposition d'outils de dépistage et des recommandations de prise en charge par la DGS, les Répop et les sociétés savantes ;
- mobilisation des professionnels de santé et des institutions (Éducation nationale, collectivités locales, PMI, Assurance maladie) dans le cadre des appels d'offre ;
- décloisonnement des professionnels dans le cadre des Répop ou d'actions mises en place ;
- nécessité de répertorier et regrouper les actions pour une meilleure efficacité.

Dépistage de l'obésité de l'enfant

Comme dans la plupart des pays, il n'y a pas en France de programme national systématique organisé de dépistage de l'obésité de l'enfant. Ceci explique en partie le retard au diagnostic et à la prise en charge de cette maladie.

Comment dépister ?

Le dépistage de l'obésité ne peut pas être effectué par la seule inspection de l'enfant ni par la simple connaissance du poids. Il nécessite le calcul de l'IMC [IMC=poids (kg)/taille^2 (m)] et la construction de la courbe de corpulence qui doit être complétée à chaque visite par le médecin dans le carnet de santé. Les seuils concernant la définition de la surcharge pondérale et de l'obésité doivent être connus (tableau 8.I).

Tableau 8.I : Termes et seuils utilisés pour définir le surpoids et l'obésité

Références	Termes utilisés	Seuils
Cole et coll., 2000	Surpoids incluant obésité Obésité	Percentile IOTF C-25 Percentile IOTF C-30
Rolland-Cachera et coll., 2002	Surpoids (incluant obésité)	97^e percentile références françaises
Courbes du PNNS*, 2003	Obésité degré 1 Obésité degré 2	97^e percentile références françaises Percentile IOTF C-30

* PNNS (Programme national nutrition santé) disponible sur le site www.sante.gouv.fr, rubrique « les dossiers », « nutrition »

Par qui ?

En France, la mise à la disposition des familles et médecins d'un carnet de santé constitue un outil précieux de prévention favorisant le dépistage et le suivi des enfants. Des visites obligatoires donnent lieu à un certificat adressé à la Caisse d'allocation familiale pour percevoir les prestations familiales à l'âge de 8 jours, 9 mois et 24 mois. Les bilans de santé réalisés à l'école en maternelle entre l'âge de 3 et 4 ans (le plus souvent effectués par les médecins de PMI) et entre 5 et 6 ans (médecins de PSE) sont très importants pour le dépistage de l'obésité. Cependant, ces bilans n'étant pas obligatoires, tous les enfants n'en bénéficient pas. Il existe de grandes disparités régionales voire locales. À Paris, tous les enfants sont examinés sytématiquement alors qu'en Haute-Garonne environ la moitié des enfants sont examinés entre 3 et 4 ans. De plus, les médecins de PMI et de PSE ne sont pas habilités à adresser directement les enfants dépistés à un médecin et cela grève l'efficacité de leur dépistage. L'étude réalisée dans le Val-de-Marne a montré qu'une très grande majorité des enfants obèses dépistés dans les collèges étaient perdus de vue. Le dépistage n'est efficace que lorsqu'il existe un rappel auprès des familles voire un accompagnement de celles-ci pour qu'elles s'occupent réellement du problème. Pour cette raison, le Répop-Toulouse a signé une convention avec les médecins de PMI de la Haute-Garonne afin d'obtenir une dérogation pour leur participation au dépistage de l'obésité et au suivi des enfants obèses.

Le Ministère de la santé souhaite impliquer les services de PSE dans le dépistage individuel de l'obésité et également dans des actions collectives. Il fau-

drait également solliciter les services de PMI pour un dépistage plus précoce en lien avec les PSE et les secteurs de soins.

Enquêtes récentes

Une enquête sur la santé des élèves a été réalisée en 2000-2001 par les ministères de l'Éducation nationale et de la santé et l'Institut de veille sanitaire (InVS) avec la Direction de la recherche des études de l'évaluation et des statistiques (Drees) et publiée en 2004 (De Peretti et Castetbon, 2004). Elle montre que parmi les 15,7 % d'élèves en classe de 3e en surcharge pondérale (dont 3,3 % d'obèses selon les courbes IOTF), 60 % étaient déjà en surchage pondérale à l'âge de 6 ans. À cet âge, la prévalence de la surcharge pondérale est de 14,3 % dont 3,9 % d'obésité. Parmi les enfants en surcharge pondérale ou obèses à l'âge de 6 ans, près d'un enfant sur deux l'est resté.

Une autre étude récente réalisée par l'Assurance maladie (Cnamts, 2005) présente des chiffres comparables : 13 % d'enfants âgés de 2 à 17 ans sont en surcharge pondérale dont 4 % d'obèses. Un pic est observé entre 8 et 9 ans avec 19 % d'enfants en surcharge pondérale dont 17 % d'obèses. Cette étude apporte une précision supplémentaire à savoir que 4,4 % des enfants en surcharge pondérale ne bénéficient pas de soins de ville contre seulement 3,4 % des enfants de corpulence normale. De plus, elle met en évidence que 61 % des enfants obèses (définition IOTF) ont au moins un parent obèse.

Vécu des médecins

Un autre aspect du retard au dépistage est que les médecins ne sont pas à l'aise devant une famille avec un enfant obèse qui consulte pour un autre motif. Ceci est parfois encore plus net lorsque l'un des parents est obèse et en difficulté par rapport à son poids. Certains médecins sont pessimistes quant à l'impact de la prise en charge et manifestent un véritable rejet du problème. D'autres mettent en avant le manque de temps ou de compétence devant un problème social et de société qui les dépasse (Bocquier et coll., 2005). Le rôle du médecin dans la prise en charge a été récemment précisé (Shepphard, 2004) : l'amélioration de la formation théorique est un point important et cet aspect est à travailler au cours d'ateliers et de jeux de rôle qui sont déjà proposés dans certaines formations médicales continues. De ce point de vue, le lien avec les Répop peut être une aide.

À quel âge dépister ?

L'âge optimum de dépistage de l'obésité de l'enfant se situe entre 4 et 6 ans. À cet âge, le rebond d'adiposité précoce a eu lieu et l'allure de la courbe de corpulence apporte beaucoup de renseignements. De plus, les études récen-

tes et en particulier celle publiée par Reilly et coll. (2005) mettent en évidence des facteurs de risque précoces d'obésité permettant un dépistage ciblé. Il s'agit de facteurs génétiques identifiés par l'obésité parentale et surtout l'obésité maternelle, de facteurs intra-utérins d'exposition au tabagisme maternel (von Kries et coll., 2002), au diabète maternel (Dabelea et coll., 2002), de macrosomie fœtale. Il faut signaler également l'impact du petit poids de naissance lorsqu'il y a un rattrapage trop rapide (Ong et coll., 2000). Enfin, sont mis en évidence des facteurs individuels comme un gain excessif de poids entre 0 et 24 mois (Toschke et coll., 2004), en particulier un IMC élevé à 8 mois sans oublier les facteurs socioéconomiques et culturels (Moore et coll., 2002).

Dépistage ciblé ou généralisé ?

Un enfant présentant deux ou plus de ces facteurs devrait bénéficier d'un suivi rapproché afin de dépister précocement un surpoids et éviter l'obésité. Ce dépistage est possible dans le cadre des bilans de santé énoncés précédemment s'ils sont systématiques chez ces enfants et si on construit régulièrement la courbe de corpulence pour identifier précocement une allure anormale de cette courbe. L'étude Epipoi (dont les résultats sont en cours de rédaction) retrouve les mêmes facteurs de risque précoces associés à l'obésité infantile que ceux décrits par Reilly et coll. (2005). Cependant, il existe des populations où le risque d'obésité est élevé à savoir, les migrants, les sujets en situation de précarité (Chamberlin et coll., 2002), les tziganes… Ces populations devraient bénéficier de programmes spécifiques.

Synthèse et propositions

Les taux de prévalence de l'obésité infantile et de son évolution et les données récentes sur les facteurs de risque précoces justifient l'organisation d'un dépistage systématique et d'un suivi de ce dépistage. Ce dépistage doit bénéficier du cadre existant des bilans de santé effectués par les PMI et les PSE. Il n'est pas mis en place pour l'instant. La démarche de prise en charge doit être également précisée.

Les différentes enquêtes réalisées en France permettent dès aujourd'hui d'identifier les enfants et les populations présentant un risque élevé d'obésité. Ces enfants doivent bénéficier d'un dépistage précoce et d'un accompagnement spécifique en lien avec les acteurs de soins.

La formation des professionnels, la diffusion d'outils de dépistage et la sensibilisation au problème de l'obésité infantile devraient renforcer l'efficacité du dépistage. Il reste néanmoins à développer une meilleure communication vers les familles et en particulier vers les familles les plus à risque ; ces dernières ont un accès limité aux soins et éprouvent une réticence à la prise en

charge liée à la discrimination négative dont les patients et les enfants obèses font l'objet (Chamberlin et coll., 2002). De plus, en ce qui concerne l'obésité de l'enfant, la culpabilité rejaillit sur les parents et un travail approfondi d'information doit être fait. Ceci n'est pas toujours facilité par la multiplication des articles de presse et des émissions télévisées sur le sujet qui développent trop souvent le côté « record » ou sensationnel.

Prise en charge des enfants obèses

Très peu d'études concernant la prise en charge des jeunes enfants (d'âge inférieur à 6 ans) ont été publiées, probablement du fait du retard fréquent au diagnostic. En revanche, les études présentant des programmes de prise en charge de l'obésité pour des enfants de plus de 7 ans développés en Amérique du Nord et en Europe sont nombreuses.

Recommandations

Des recommandations (accessibles par Internet[13]) ont été publiées en 1998 par Barlow et coll. représentant les conclusions d'un comité d'experts sur la prise en charge de l'enfant obèse. En France, des recommandations ont été publiées par l'Anaes en 2003. La revue *New england journal of medicine* a publié en mai 2005 un article de synthèse de Dietz et coll. dans la rubrique « pratique clinique ».

Les conclusions de ces travaux mettent en évidence la nécessité d'une prise en charge adaptée à l'enfant en tenant compte : de son âge, du degré et de la sévérité de l'obésité, de l'existence ou non de complications, de l'existence d'antécédents familiaux de diabète, d'obésité et de complications vasculaires ainsi que de facteurs psychologiques, culturels et socioéconomiques.

La prise en charge doit être de proximité et rapprochée. Elle a pour objectif de diminuer le risque de morbidité en modifiant de manière durable les comportements et le mode de vie de l'enfant et de sa famille. Elle doit comporter un versant éducatif et intégrer les différents facteurs responsables de l'obésité chez cet enfant. Les stratégies thérapeutiques comportent des modifications nutritionnelles visant à obtenir une alimentation équilibrée et non restrictive avec une attention particulière à la prévention des troubles du comportement alimentaire, des conseils pour la mise en place d'actions ayant pour objectif de diminuer la sédentarité en insistant particulièrement sur l'effet délétère de la télévision et des jeux vidéo et de favoriser la pratique régulière

13. http://www.anaes.fr

d'une activité physique. L'éducation thérapeutique en groupe peut être un appoint et la prise en charge psychologique ou psychiatrique est souvent nécessaire.

L'objectif pondéral est de réduire l'excès de masse grasse en 6 à 12 mois en maintenant une croissance normale. L'intensité de la réduction est fonction du niveau de départ. Il n'y a pas d'indication de traitement médicamenteux ou chirurgical chez l'enfant obèse. On doit toujours rechercher les effets secondaires de la prise en charge qui peuvent être la décompensation d'une dépression ou de troubles du comportement alimentaire et veiller à la non-discrimination de ces familles.

La place des maisons d'enfants à caractère sanitaire (Mecs) et à orientation diététique est discutée dans les recommandations. Les Répop ont également inclus ces centres dans leur maillage géographique. La plupart de ces centres ont signé la charte du réseau. Les indications de placement dans ces centres restent rares chez le jeune enfant et sa sortie doit être encadrée précisément et préparée pendant le séjour.

Médecine basée sur les preuves

Les méta-analyses de Summerbell et coll. publiées en 2003 et 2005 par la *Cockrane database* et fondées sur des études contrôlées ne permettent pas de conclure sur le type de prise en charge le plus efficace ni d'obtenir un consensus sur les meilleures modalités de prise en charge que ce soit à court terme ou à long terme. En effet, il n'existe qu'un petit nombre d'études répondant aux critères d'une analyse rigoureuse : 18 études utilisables dont 7 du même auteur américain chez des enfants âgés de 7 à 12 ans.

En France, des programmes visant à évaluer le type d'activité physique le plus efficace dans la prise en charge de l'obésité de l'enfant sont actuellement en cours. Une étude prochainement publiée compare l'efficacité d'une activité physique structurée, encadrée par des éducateurs sportifs deux fois par semaine pendant trois mois par rapport à la prescription et aux conseils de pratique « classiques » dans deux groupes d'enfants suivis dans un programme éducatif sur un an. Le premier groupe a une meilleure évolution du tour de taille à 3 mois et une meilleure estime de soi. Les résultats à un an sont en attente (projet PHRC local au CHU de Toulouse, 2004).

D'une façon générale, l'efficacité de la prise en charge à court terme est environ de 50 % mais l'efficacité à long terme reste difficile à évaluer. Elle est globalement mauvaise avec des rechutes fréquentes voire une aggravation du problème. Il n'y a pas de données françaises récentes publiées sur l'évolution à long terme. L'efficacité apparaît meilleure si la prise en charge est précoce et si l'implication familiale est importante (Dietz et coll., 2005 ; Nemet et coll., 2005).

Néanmoins, les stratégies proposées dans les recommandations même en l'absence d'un niveau de preuve suffisant apparaissent logiques.

Place de l'école

En 2003, l'Éducation nationale a proposé la possibilité de mettre en place un projet d'accueil individualisé pour les enfants obèses – à l'instar des enfants allergiques – à la demande des parents impliquant l'établissement, les enseignants, la restauration scolaire ainsi que les services de santé des élèves. Ce travail a déjà été effectué dans certains établissements et il est en cours dans le cadre du Répop de Toulouse.

À l'école primaire, des actions locales ont été développées pour éviter la sédentarité avec les Centres de loisir et d'animation inter-classe (Clae).

Dans le cadre des Répop, les liens avec l'école ont été précisés et des initiatives locales ont été proposées impliquant toujours les services de PSE. Le médecin ou l'infirmière d'établissement peuvent être des acteurs de prise en charge d'un enfant obèse dans le Répop de Toulouse. Certaines académies (Versailles, Toulouse…) ont élaboré des actions avec les enseignants d'EPS de collèges et de lycées afin d'éviter les dispenses trop fréquentes des enfants obèses et ont proposé avec les médecins du sport des certificats d'aptitude partielle pour favoriser une activité adaptée. Un établissement en Midi-Pyrénées a également accepté de prendre en internat des enfants obèses scolarisés en collège et lycée pour une année en mettant en place une prise en charge coordonnée par le Répop de Toulouse. Ce type d'action novatrice est à analyser comme une alternative à l'hospitalisation pour obésité.

Ces actions s'inscrivent dans le cadre général de la promotion de la santé des élèves plutôt que dans la prise en charge de l'obésité de l'enfant.

Répop

Les Répop représentent une alternative innovante pour la prise en charge. Ils appliquent les recommandations en vigueur et adoptent un langage commun pour tous les partenaires. Ils s'appuient sur la charte du réseau, les formations initiale et continue obligatoires et les outils de communication développés et partagés. Ils proposent ainsi une prise en charge avec plusieurs intervenants ayant la même culture « réseau ». Le protocole de prise en charge implique l'enfant et sa famille avec ces divers partenaires qui s'engagent pour 2 ans.

Les différents Répop sont organisés sur un mode identique incluant au minimum, autour de l'enfant et de sa famille, les soins de ville, les établissements de santé, les structures scolaires et les lieux de vie de l'enfant de même que

les services de PMI. En revanche, leur fonctionnement et le nombre d'intervenants autour de l'enfant et leur organisation sont variables. Ainsi, le Répop de Toulouse a obtenu le remboursement des consultations de diététique et de psychologie pour un nombre limité de consultations par an et par enfant. Par ailleurs, les médecins du sport de la région Midi-Pyrénées sont très impliqués dans le Répop. Les honoraires pour la tenue du dossier informatique diffèrent selon les Répop. Les discussions locales avec les financeurs ont permis ces différents aménagements.

Quelque soit leur fonctionnement, tous les Répop soulignent aujourd'hui l'interêt des échanges intra- et inter-réseaux et du décloisonnement qui a été permis grâce à ce système. Un effort concernant l'évaluation globale des Répop est en cours. Les Répop Ile-de-France, Toulouse et Franche-Comté seront évalués par un même évaluateur externe.

L'évaluation finale des Répop est indispensable pour leur pérennisation. Cependant, il n'existe pas de données initiales hors Répop pour effectuer une véritable évaluation comparative entre la prise en charge « classique » et la prise en charge Répop. Des études épidémiologiques sont donc indispensables préalablement à la mise en place des futurs Répop. De plus, il serait intéressant de suivre les effets sur le long terme et de développer des outils permettant ce suivi avec l'Assurance maladie.

Une évaluation des Répop précisément encadrée par des textes doit permettre d'analyser le fonctionnement de la structure, la formation des partenaires et leur niveau d'implication et de satisfaction, les liens entre les différents partenaires ainsi que la satisfaction des usagers. Ces données sont susceptibles de faire évoluer les structures et d'identifier les freins et permettre ainsi d'optimiser la mise en place d'autres Répop. Seront particulièrement intéressantes à analyser, les modifications des pratiques des professionnels au sein du Répop et hors-Répop mais également les requêtes des professionnels.

Pour répondre à la demande de soins sur un territoire donné, l'hypothèse de départ ayant présidé à la mise en place des Répop est que l'effet dépasse le cadre des réseaux afin que tous les enfants obèses puissent bénéficier à terme de la même qualité de prise en charge dans ou hors-réseaux.

En conclusion, la prise en charge de l'obésité de l'enfant devrait être organisée en lien avec les structures de dépistage. L'évaluation des premiers Répop est fortement attendue. Des études épidémiologiques manquent concernant l'évaluation de la prise en charge « classique » et ce point devrait être amélioré. Des initiatives et particularités locales innovantes devront être analysées et encouragées. Le décloisonnement facilité par la mise en place des Répop entre les différentes structures accueillant des enfants et une réelle sensibilisation et mobilisation des différents acteurs sont des conséquences très positives qu'il faudra valoriser et amplifier. La place de l'école, fonda-

mentale, doit être définie précisément mais on note déjà une sensibilisation et une forte motivation des enseignants et des structures de PSE pour participer à la prise en charge en lien avec les structures de soins.

BIBLIOGRAPHIE

ANAES. Recommandations pour la prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent. 2003

BARLOW SE, DIETZ WH. Obesity evaluation and treatment: expert committee recommendations. *Pediatrics* 1998, **102** : E29 (web only, http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/102/3/e29)

BOCQUIER A, VERGER P, BASDEVANT A, ANDREOTTI G, BARETGE J, VILLANI P, PARAPONARIS A. Overweight and obesity : knowledge, attitudes, and practices of general practitioners in France. *Obes Res* 2005, **13** : 787-795

CHAMBERLIN LA, SHERMAN SN, JAIN A, POWERS SW, WHITAKER RC. The challenge of preventing and treating obesity in low-income, preschool children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002, **156** : 662-668

CNAMTS. Obésité : deux études de l'Assurance maladie. Point d'information mensuel, Juin 2005

COLE TJ, BELLIZZI MC, FLEGAL KM, DIETZ WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwilde: international survey. *BMJ* 2000, **320** : 1240-1243

DABELEA D, HANSON RL, LINDSAY RS, PETTITT DJ, IMPERATORE G, et coll. Intrauterine exposure to diabetes conveys risk for type 2 diabetes and obesity. A study of discordant sibships. *Diabetes* 2000, **49** : 2208-2211

DE PERETTI C, CASTETBON K. Surpoids et obésité chez les adolescents scolarisés en classe de troisième. *Études et Résultats* 2004, **283** : 1-8

DIETZ WH, ROBINSON TN. Overweight children and adolescents. *N Engl J Med* 2005, **352** : 2100-2109

MOORE DB, HOWELL PB, TREIBER F. Changes in overweight in youth over a period of 7 years: impact of ethnicity, gender and socioeconomic status. *Ethn Dis* 2002, **12** : S1 83-S1 86

NEMET D, BARKAN S, EPPSTEIN Y, FRIEDLAND O, KOWEN G , ELIAKIM A. Short and long term beneficial effects of a combined dietary-behavioral-physical activity intervention for the treatment of chilhood obesity. *Pediatrics* 2005, **115** : 443-449

ONG KK, AHMED ML, EMMETT PM, PREECE MA, DUNGER DB. Association between postnatal catch-up growth and obesity in childhood: prospective cohort study. *BMJ* 2000, **320** : 967-971

REILLY JJ, ARMSTRONG J, DOROSTY AR, EMMETT PM, NESS A, et coll. Early life risk factors for obesity in childhood : cohort study. *BMJ* 2005, **330** : 1357

ROLLAND-CACHERA MF, COLE TJ, SEMPE M, TICHET J, ROSSIGNOL C, CHARRAUD A. Body mass index in 7 to 9 year-old French children: frequency of obesity, overweight and thinness. *Int L Obes Relat Metab Dis* 2002, **26** : 1610-1616

SÉNAT. La lutte contre l'obésité infantile. Les documents du travail du Sénat, série législation comparée, 2005

SHEPPHARD RJ. Role of the physician in chilhood obesity. *Clin J Sport Med* 2004, **14** : 161-168

SUMMERBELL CD, ASHTON V, CAMPBELL KJ, EDMUNDS L, KELLY S, WATERS E. Interventions for treating obesity in children (review). *Cochrane database Syst Rev* 2003, **3** : CD001872

SUMMERBELL CD, ASHTON V, CAMPBELL KJ, KELLY S, WATERS E. Interventions for treating obesity in children (review). *Cochrane database Syst Rev* 2005, **3** : CD001871

TAUBER M, RICOUR C. Les courbes de corpulence pourquoi faire ? *Archives de Pédiatrie* 2003, **12** : 1041-1042

TOSCHKE AM, GROTE B, VON KRIES R. Identifying children at high risk for overweight at school entry by weight duing the first 2 years. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004, **158** : 449-452

VON KRIES R, TOSCHKE AM, KOLETZKO B, SLIKKER W. Maternal smoking during pregnancy and childhood obesity. *Am J Epidemiol* 2002, **156** : 954-961

9

Prise en charge chez l'adolescent en France

L'adolescence, période de transition entre l'enfance et l'âge adulte et de différenciation sexuelle, présente plusieurs caractéristiques qui justifient un intérêt particulier en ce qui concerne l'obésité, aussi bien au niveau de la prévention que du dépistage et de la prise en charge. En effet, une obésité installée dans l'enfance risque de persister à l'adolescence puis à l'âge adulte. Le risque pour un adolescent obèse de le rester est estimé à 78 % chez les hommes et 63 % chez les femmes (Zwiauer et coll., 2002).

Par ailleurs, l'obésité est un phénomène dynamique par l'interaction de facteurs d'origine génétique et de facteurs environnementaux, ces derniers évoluant rapidement lors de la croissance (Frelut et coll, 2002a).

À l'adolescence, la prise d'indépendance et l'affirmation de soi sont génératrices de changements de comportements en relation avec différents contextes :
• l'influence des pairs, les phénomènes de mode, les difficultés psychologiques, l'émergence de troubles du comportement alimentaire ;
• l'évolution des capacités critiques, l'ouverture sur le monde extérieur, la maturation sexuelle accompagnée du désir de séduire ;
• l'évolution des comportements spontanés : alors que l'activité physique reste importante chez les garçons, elle tend à diminuer chez les filles ;
• les modifications hormonales majeures influençant la composition corporelle : chez la fille, la masse grasse augmente de 13 % en moyenne et diminue de 4 % chez le garçon. L'augmentation de la masse musculaire chez le garçon augmente les dépenses d'énergie de repos et d'effort : elles sont donc plus élevées, à activité équivalente, que chez la fille.

Indépendamment de l'influence du milieu social sur le risque d'obésité, le statut social subjectif (différent de la catégorie socioprofessionnelle des parents), perçu par l'adolescent, devient très fortement associé à la corpulence au moment de l'adolescence (Zwiauer et coll., 2002). Ce statut subjectif est aussi étroitement lié aux symptômes dépressifs (Goodman, 2001).

Les actions de santé publique et la prise en charge des adolescents requièrent une prise en compte des spécificités de cette période de la vie et doivent s'inscrire dans la durée.

Sources de données et fondements conceptuels

Les données disponibles pour analyser les problèmes posés par la prise en charge de l'obésité de l'adolescent sont de trois ordres :
• les connaissances sur le comportement des adolescents en général et leur contexte de vie ; les études comparant des groupes d'obèses à des groupes normo-pondéraux, sans essai d'intervention ;
• des résultats d'études d'intervention auprès d'adolescents de différents pays ;
• des programmes et des recommandations nationales très hétérogènes dans leur formulation issus eux-mêmes des observations sus-citées et prenant plus ou moins en compte chacune des composantes.

Caractéristiques et comportements des adolescents comme facteur de risque d'obésité

Les facteurs de risque d'obésité à l'adolescence sont, comme à tout âge :
• une diminution de l'activité physique et une augmentation des comportements sédentaires ;
• des apports nutritionnels déséquilibrés et excessifs par rapport à la dépense d'énergie ;
• des facteurs psychologiques et un fort impact des facteurs sociaux liés à l'âge et au développement.

Les facteurs de risque et les circonstances de déclenchement d'une obésité possèdent des caractéristiques propres à l'adolescence.

Diminution de l'activité physique et augmentation des comportements sédentaires

La diminution de l'activité physique (phénomène naturel lors du vieillissement) diffère de l'accroissement de la sédentarité lié au mode de vie et aux technologies. L'adolescence se caractérise par des changements de modes de vie et par un accès facilité aux nouvelles technologies : offre ciblée, capacités d'apprentissage, impact du groupe des pairs, valorisation par le système scolaire de l'outil informatique. Le suivi de 2 287 adolescentes âgées de 9 à 18 ans a confirmé le lien entre le déclin de l'activité physique et l'augmentation de la corpulence (Kimm et coll., 2005). La différence de corpulence s'accroît tout au long de l'adolescence et atteint 2,98 kg/m^2 et 2,10 kg/m^2 chez les filles d'origine afro-américaine et caucasienne respectivement. La télévision et l'utilisation de jeux sur ordinateur ou de consoles ramènent la dépense d'énergie à un niveau proche de celui du sommeil. Pour qu'un adolescent dépasse au cours d'une activité le seuil de 2 fois la dépense d'énergie au cours du sommeil, il est nécessaire que cette activité se déroule à l'extérieur. La simple marche en est la première occasion (Vermorel et coll., 2005). Toutefois, chez les adolescents, les activités spontanées mais suffisam-

ment vigoureuses semblent conférer la meilleure protection contre l'obésité (Gutin et coll., 2005).

De nombreuses références étayent le lien sédentarité–masse grasse. Une méta-analyse de 52 travaux (Marshall et coll., 2004) confirme, non seulement le lien sédentarité-temps de télévision, mais également la corrélation inverse avec les aptitudes physiques. L'activité physique spontanée mais vigoureuse contribuerait de façon prédominante à ces aptitudes (Gutin et coll., 2005). En France, l'importance de l'intensité de l'activité, qui a un impact clé sur les stratégies de prévention, a été confirmée chez les collégiens du Bas-Rhin (Klein–Palat et coll., 2005).

L'augmentation des comportements sédentaires tient pour partie à un environnement peu stimulant, voire n'autorisant que peu ou pas d'activités extérieures en sus du caractère attrayant des nouveaux loisirs. Il est nécessaire d'avoir recours à des modifications de l'environnement de sorte que les messages portant sur le style de vie ne restent pas lettre morte. La plupart des programmes de prévention se font l'écho de cette nécessité.

Consommation alimentaire déséquilibrée majorée à l'adolescence

L'évolution de l'alimentation d'une part et la multiplicité des occasions de consommer d'autre part ont marqué de façon profonde le comportement alimentaire des adolescents.

Très sensibles aux modes et aux publicités, les adolescents sont les clients privilégiés des *fast food*. Aux États-Unis, 30 % des enfants se rendent au *fast food* un jour type de la semaine (Bowman, 2004). La fréquentation de ces établissements mène à une surconsommation moyenne de 187 kcal par jour, une consommation accrue d'aliments riches en énergie, une moindre consommation de lait, de fruits et de légumes verts (Bowman, 2004). Dans ce même pays, le lien entre l'obésité et la consommation de sodas a été confirmé sur 10 ans de suivi entre l'enfance et l'adolescence (Philipps et coll., 2004). En Australie, les adolescents puisent 43 % de leur énergie des aliments à haute densité en énergie, (« *non core foods* », biscuits, boissons sucrées, barres chocolatées, chips…), non recommandés pour une alimentation équilibrée. Ce pourcentage augmente tout au long de l'enfance et dépasse à l'adolescence celui observé dans toutes les tranches d'âge, adultes inclus.

L'étude du mode de consommation des glucides (Afssa, 2005) a permis de repérer que les boissons sucrées, notamment les sodas, contribuent à augmenter de façon considérable les apports énergétiques des adolescents les plus consommateurs de ces boissons (750 ml, soit un peu plus de 2 fois 33 cl par jour). Ces données ont été confirmées depuis (Berkey et coll., 2004). Au Royaume-Uni, la « *British Soft Drink Association* » a rapporté au *Health Committee on Obesity* que chaque enfant consomme en moyenne 4,7 litres par semaine de boissons sucrées dont seulement 10 % sont de l'eau ou des jus de fruits (*British Medical Association*, 2005). Les travaux montrent que l'appren-

tissage du contrôle de cette consommation a un impact favorable sur la prévalence de l'obésité (Afssa, 2005).

L'accès aux boissons sucrées et aux aliments à haute densité en énergie (gras et salés ou sucrés) est particulièrement aisé dans les distributeurs, qualifiés à juste titre de « *vending machine* » en langue anglaise.

Par ailleurs, il existe un lien direct entre le nombre de publicités auquel est soumis un adolescent, le temps passé à regarder la télévision et l'impact sur les achats et les consommations induits. Ceci est à l'origine des législations appliquées ou demandées dans ce domaine pour lutter contre l'obésité. De plus, les adolescents obèses sont plus sensibles aux publicités. Les études montrent qu'ils reconnaissent plus de publicités et consomment davantage des aliments proposés après avoir vu le message (Halford et coll., 2004).

Dépistage et actions de santé publique

En 2000, l'expertise collective Inserm a fourni un premier état des lieux sur le thème du dépistage et de la prévention de l'obésité chez l'enfant et confirmé la nécessité d'actions précoces, prolongées et multidisciplinaires (Inserm, 2000).

L'*International Obesity Task Force* (IOTF), présidée par le Pr Philip James, a publié en 2002 un premier rapport appelant à un sursaut mondial en faveur des enfants et des adolescents (*Obesity in Europe, the case for action*). En 2004, un état des lieux mondial de la situation des enfants et des adolescents soulignait les multiples points communs de l'épidémie d'obésité dans le monde et, partant, la double contrainte d'actions multidisciplinaires mais également adaptées aux situations locales. Les fondements scientifiques de la lutte contre l'obésité ont ainsi franchi un palier depuis moins de 10 ans.

En France, le Programme national nutrition santé (PNNS), lancé quelques semaines après l'aboutissement de l'expertise Inserm, a retenu comme objectif majeur la stabilisation de la prévalence de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent. Les outils, développés pour ce programme, (courbes, règles, logiciels…) concernent toutes les tranches d'âge et s'adressent en principe à tous les médecins généralistes et les pédiatres. Le PNNS souligne l'importance particulière de la cohérence de la stratégie destinée aux jeunes : cohérence entre l'information, l'éducation et l'offre alimentaire.

Le document « J'aime manger, j'aime bouger, le guide nutrition pour les ados » destiné aux adolescents a été publié au troisième trimestre 2004. Ainsi que le soulignait l'Igas (Inspection générale des affaires sociales) en 2003 dans son rapport sur la « prévention sanitaire par une bonne hygiène nutritionnelle », on ne peut que regretter le manque de moyens financiers et humains alloués pour mener à bien cette mission. Cette situation a conduit

à un étalement dans le temps de plus de 3 ans pour remplir les objectifs d'information nutritionnelle concernant les enfants.

Les recommandations de l'Anaes sur « la prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent » publiées en 2003 présentent un caractère académique, peu pragmatique. Depuis lors, l'association pour la prise en charge de l'obésité pédiatrique (Apop) avec l'approbation des sociétés de pédiatrie ont développé un module de formation pratique, en deux volets, enfant et adolescent. Ces modules sont destinés aux médecins. Le volet adolescent développera une approche qui intègre les difficultés spécifiques aux adolescents, en particulier, le terrain psychologique et le risque de trouble du comportement alimentaire.

Les atouts et les faiblesses du programme en France sont à mettre en perspective : ce n'est, par exemple qu'en 2005 que la *British Medical Association*, la *National Food Administration* suédoise, le *National Institute of Health* des États-Unis, ont publié leurs rapports et recommandations. *A contrario*, l'Écosse a publié dès 2003 ses propres recommandations pratiques de prise en charge et de dépistage, en un seul document, bref (*Quick reference guide*) et téléchargeable[14]. Les programmes de prévention mettent souvent au point des outils dont l'usage est restreint à leurs actions. La diffusion et l'échange de ces outils permettraient un gain de temps et des économies substantielles dans d'autres régions.

Actions de santé publique en France

Deux grandes actions de prévention concernant les adolescents sont en cours. L'une se déroule dans le Val-de-Marne, l'autre en Alsace. Leurs caractéristiques communes sont d'être développées dans les collèges (en classe de 5e et 6e respectivement), d'avoir pris pour fondement le constat d'une sédentarité excessive et de son lien avec les déséquilibres alimentaires, d'avoir choisi des messages portant sur l'amélioration du bien-être et de la santé, d'avoir intégré des professionnels de l'éducation, en particulier d'éducation physique, en plus des professionnels de santé, dans ces projets. Ces actions sont récentes et leurs résultats, préliminaires, sont très encourageants. Dotées de conseils scientifiques, elles sont menées, fait intéressant, l'une par l'université de Strasbourg et les organismes de recherche nationaux, l'autre par le Conseil général du Val-de-Marne.

Val de Marne : Programme « Manger mieux, bouger plus »

Ce programme a débuté en 2000 (Feur, 2004). Après une montée en puissance progressive, il est étendu à 44 collèges dans lesquels les élèves de 5e,

14. www.sign.ac.uk

après dépistage par le médecin scolaire, peuvent bénéficier d'une prise en charge qui implique le professeur d'éducation physique, des diététiciennes, le médecin traitant et la famille. Dans chaque établissement participant, une réelle politique nutritionnelle est développée de telle sorte que 13 000 adolescents sont concernés. Hors du collège, dans les 13 communes partenaires, des ateliers éducatifs (ateliers « Manger mieux, bouger plus ») sont mis en place incluant la possibilité d'accès à la découverte de différents loisirs actifs. Lors de l'étude pilote, une adhésion régulière a été observée chez 80 % des adolescents inclus. En début d'année, 22 % des élèves de Zep et 16 % hors-Zep sont en surpoids ou obèses. En fin d'année, 5 % des élèves en surpoids sont devenus obèses, 17 % normo-pondéraux. Parallèlement, 29 % des obèses sont descendus dans la catégorie surpoids simple.

Bas-Rhin : Étude Icaps (Intervention centrée sur l'activité physique et la prévention de la sédentarité)

Mis en place dans un groupe de 8 collèges du Bas-Rhin, dont 4 servent de contrôles, ce programme concerne 1 048 adolescents élèves de 6e dont 92 % ont accepté le suivi. L'objectif est l'augmentation des connaissances sur l'activité physique et l'amélioration de sa pratique alors qu'un support social et environnemental est fourni. Dès les 6 premiers mois, la proportion d'enfants sédentaires diminue de 50 % dans les collèges du groupe actif, tandis que l'auto-évaluation par les adolescents de leur efficacité et de leur intention de changer augmente de façon très significative chez les filles (Simon et coll., 2004). Des résultats plus récents confirment un effet très favorable sur les excès de poids.

Données internationales

L'expertise collective Inserm (2000) avait établi un premier bilan des études de prévention consacrées à l'enfant. À l'instar des études chez l'adulte, la plupart avait pour objectif la prévention du risque cardiovasculaire et non l'obésité. Une donnée importante confirmée depuis lors était apparue : le maintien d'une corpulence stable chez des enfants qui augmente leur activité physique de façon régulière et marquée peut correspondre néanmoins à une diminution de la masse grasse et des paramètres de risque cardiovasculaire (Inserm, 2000). Chez l'adolescent, les données d'études d'intervention publiées sont, à ce jour, peu nombreuses.

La revue effectuée par Wilson et coll. (2003) met en évidence 2 études sur 8 effectuées en milieu scolaire chez l'adolescent au Canada et aux États-Unis. Le nombre de participants inclus est faible, les conclusions difficiles à établir. Trois études sur 17 ont ciblé une évolution des comportements familiaux chez des adolescents obèses. Dans les trois études, des résultats significatifs à un an ont été obtenus. Les auteurs de la revue soulignent les imperfections méthodologiques de ces travaux et la difficulté de transposi-

tion d'un continent à l'autre, puisque la plupart des essais d'intervention sont nord-américains.

En 2004, l'IOTF a également effectué une revue exhaustive mondiale des essais en cours (Lobstein et coll., 2004). Plusieurs interventions originales ont été ainsi repérées : l'université du Minnesota a démontré l'impact de l'offre d'aliments mis à disposition d'adolescents de 12 à 16 ans dans les cantines et de distributeurs automatiques de leur collège. Des aliments bénéfiques à la santé ont été introduits et leur coût réduit de façon majeure (10 %, 25 % et 50 %). Ceci a induit une augmentation des achats de 9 %, 39 % et 90 % respectivement. Dès le retour aux prix usuels, les achats d'aliments sains se sont effondrés.

Des programmes à l'échelle de mégalopoles (Sao Paolo, Singapour) mobilisant l'ensemble de la population et les moyens de communications de la ville, mais ciblant les enfants et les adolescents, ont un impact favorable sur le niveau d'activité physique et, à Singapour, ont permis une réduction de la prévalence de l'obésité.

Par ailleurs, la revue de tous les essais d'intervention publiés depuis 2000, incluant les revues (*Cochrane review of prevention trials et Hamilton review*), permet de dégager les conclusions suivantes : les établissements scolaires sont des lieux d'intervention privilégiés. Néanmoins, l'échelon communautaire et familial est à privilégier et à intégrer dans les programmes car à l'origine de changements importants de comportement. Les changements environnementaux, la prise en compte de l'évolution récente des comportements et des consommations alimentaires dans la région en cause, la gestion du temps consacré à la télévision sont des éléments plus importants que les simples conseils donnés en classe.

Enfin, les modalités selon lesquelles ces essais sont conduits sont critiquées. L'essai randomisé est rarement réalisable à l'échelle de populations et de plus peut ne pas être éthique ou mener à des conditions artificielles qui ne pourront être maintenues. Des solutions de substitution, efficaces pour démontrer l'impact d'un programme conduit au sein d'une population, sont à rechercher.

Plus récemment, Austin et coll. (2005) ont démontré qu'une intervention bien menée réduit les comportements à risque qui résultent d'une recherche de perte de poids à n'importe quel prix (vomissements, laxatifs).

Traitements curatifs

Le traitement de l'obésité de l'adolescent se heurte à plusieurs difficultés spécifiques : l'absence de médicament efficace ayant reçu une autorisation de mise sur le marché pour cette tranche d'âge ; le risque d'induire ou d'accen-

tuer un trouble du comportement alimentaire émergeant, le danger des effets secondaires des inhibiteurs de la recapture de la sérotonine, efficaces dans les compulsions alimentaires, qui semble accru à cette période de la vie.

Par ailleurs, les obésités, surtout lorsqu'elles sont sévères, sont à l'origine d'une stigmatisation de la part des pairs qui contraint à accentuer la prise en charge sociale et psychologique. Enfin, l'adolescence est désormais la période d'installation d'obésités très sévères dont les complications ont un retentissement clinique et imposent une prise en charge adaptée (Frelut, 2001).

Bilan des traitements en France

Les données publiées en France concernent de façon quasi exclusive les adolescents admis pour obésité sévère dans les centres de moyen séjour pédiatrique où la prise en charge est multidisciplinaire et prolongée de 3 à 12 mois. Les résultats à l'issue du séjour sont très favorables mais les rechutes sont fréquentes (Frelut, 2001 ; Dao et coll., 2004a ; Rolland-Cachera et coll., 2004 ; Lazzer et coll., 2005) alors même que les aptitudes physiques à l'effort (Dao et coll., 2004b ; Deforges et coll., 2005 ; Lazzer et coll., 2005) se sont améliorées de façon majeure.

Ces résultats soulèvent plusieurs questions : la sévérité des obésités en cause place ce type de prise en charge en ultime recours avant la chirurgie bariatrique qui est réservée à l'adulte ; aucune thérapeutique médicamenteuse dont l'effet serait supérieur à celui de ces traitements, n'est accessible y compris à l'étranger, à l'heure actuelle. Les méthodes de prise en charge sont hétérogènes car les adolescents sont confiés à des centres souvent isolés, sans lien avec les centres hospitaliers de référence, eux-mêmes peu nombreux. La coordination des actions de ces centres est en cours. Un groupe de travail (coordonné par ML Frelut) a remis à la Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins (Dhos) un document de consensus destiné à clarifier ces processus.

Par ailleurs, les recommandations de l'Anaes stipulent de façon claire que les obésités sévères doivent être confiées à des services pédiatriques spécialisés et confirment l'interdiction en France de régimes très basses calories, de la chirurgie bariatrique et le respect des éventuelles indications à l'usage d'un médicament. À l'instar d'autres pathologies en pédiatrie, l'obésité risque d'être contrainte pour le traitement chez l'adolescent de s'appuyer sur des données pharmacologiques publiées chez l'adulte.

Bilan des traitements à l'étranger

La prise en charge ambulatoire a fait l'objet d'une revue (Bauer et coll., 2002). Les auteurs insistent sur ce qui est devenu un principe fondamental :

une prise en charge multidisciplinaire. Ceci suppose que le praticien ait acquis les compétences nécessaires pour mener à bien, seul, une prise en charge lorsqu'elle simple et sache faire appel à d'autres spécialités dans les cas les plus compliqués (Lobstein et coll., 2004).

Une étude américaine récente formule des recommandations destinées à la fois aux médecins, aux infirmières et aux diététiciennes (Barlow et coll., 2005). Ces recommandations sont issues d'une enquête qui soulignait que chacune de ces professions estimait avoir un besoin de formation au-delà de ses champs classiques de compétences.

Lorsque sont mises en pratique ces recommandations, les auteurs rapportent la persistance de bénéfices un an après la fin du traitement (Nemet et coll, 2005). Néanmoins, le dépistage des troubles du comportement alimentaire qui touchent particulièrement les adolescents, s'impose (Decaluwe et Braet, 2003 ; Isnard et coll., 2003) alors même qu'ils ne répondent pas encore pleinement aux critères de la classification internationale la plus utilisée (DSM-IV).

L'introduction des techniques de thérapies cognitivo-comportementales, dans un premier temps aux États-Unis (Wisotsky, 2003) où elles sont maintenant largement utilisées avec succès et plus récemment en Europe (Frelut et coll., 2002b), a démontré leur intérêt en particulier chez l'adolescent qui a acquis un degré de maturation intellectuelle suffisant pour en bénéficier pleinement.

Les centres de moyen séjour pédiatrique, destinés aux adolescents, commencent à se développer en Europe face à l'aggravation générale de la situation. Les principes de prise en charge sont très proches de ceux acquis en France (Frelut, 2002b). De récentes données en Belgique (Deforges et coll., 2003 et 2005) et en Italie (Sartorio, communication personnelle) le confirment.

En conclusion, l'obésité à l'adolescence requiert un dépistage et une prise en charge adaptée que les méthodes disponibles à l'heure actuelle ne couvrent que de façon parcellaire. De surcroît, peu d'adolescents consultent encore un pédiatre voire consulteraient leur médecin face à ce problème. Il est donc impératif d'étendre l'accès aux formations de base et de permettre, dans les cas compliqués l'accès à des équipes réellement multidisciplinaires.

Les deux principaux programmes de prévention en France (Val-de-Marne et Bas-Rhin) connaissent des débuts très prometteurs. Leur extension, sous ces formes ou avec des variantes, à l'ensemble de la région impliquée puis à d'autres régions apparaît une solution de bon sens à tous points de vue. Ceci aurait notamment pour intérêt de proposer une qualité d'action certaine tout en permettant aux services publics de jouer leur rôle et en écourtant la mise en place des interventions. Par ailleurs, l'ensemble du territoire national pourrait être couvert au lieu d'interventions parcellaires limitées

au bon vouloir, intérêt et capacités d'investissement de quelques villes ou associations.

L'Organisation mondiale de la santé (rapport technique 894, 1997) et l'IOTF (*Obesity in Europe, 3 International obesity task force, march 2005*) soulignent à juste titre la nécessaire extension des actions de prévention à l'ensemble de la société en particulier auprès des adolescents qui font partie des populations les plus vulnérables et doivent bénéficier rapidement des mesures de façon efficace.

BIBLIOGRAPHIE

AFSSA. Rapport glucides et santé. État des lieux, évaluation et recommandations. 2005 : 66-73

ANAES. Prise en charge et dépistage de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent, 2003 : 143p

AUSTIN SB, FIELD AE, WIECHA J, PETERSON KE, GORTMAKER SL. The impact of a school-based obesity prevention trial on disordered weight-control behaviors in early adolescent girls. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005, **159** : 225-230

BARLOW SE, DIETZ WH. Management of child and adolescent obesity : summary and recommandations based on reports from pedaitricains, pedaitric nurses practitionners, and registred dieteticians. *Pediatrics* 2005, **110** : 236-238

BAUER B, MAFFEIS C. Interdisciplinary outpatient management. *In* : Child and adolescent obesity. Causes and consequences. Prevention and management. BURNIAT W, COLE TJ, LISSAU I, POSKITT EME (eds). Cambridge University Press, 2002

BERKEY CS, ROCKETT HR, FIELD AE, GILLMAN MW, COLDITZ GA. Sugar-added beverages and adolescent weight change. *Obesity Research* 2004, **12** : 778-788

BOWMAN SA. Effects of fast-food consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. *Pediatrics* 2004, **113** : 112-118

DECALUWE V, BRAET C. Prevalence of binge eating disorders in obese children and adolescents seeking weight loss treatment. *Int J Obesity* 2003, **27** : 404-409

BRITISH MEDICAL ASSOCIATION. Preventing childhood obesity, 2005

DAO HH, FRELUT ML, PERES G, BOURGEOIS P, NAVARRO J. Effects of a multidisciplinary weight loss intervention on anaerobic and aerobic aptitudes in severely obese adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004a, **28** : 870-878

DAO HH, FRELUT ML, OBERLIN F, PERES G, BOURGEOIS P, NAVARRO J. Effects of a multidisciplinary weight loss intervention on body composition in obese adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004b, **28** : 290-299

DEFORCHE B, DE BOURDEAUDHUIJ I, DEBODE P, VINAIMONT F, HILLS AP. Changes in fat mass, fat-free mass and aerobic fitness in severely obese children and adolescents following a residential treatment programme. *Eur J Pediatr* 2003, **162** : 616-622

DEFORCHE B, DE BOURDEAUDHUIJ I, TANGHE A, DEBODE P, HILLS AP, BOUCKAERT J. Role of physical activity and eating behaviour in weight control after treatment in severely obese children and adolescents. *Acta Paediatr* 2005, **94** : 464-470

FEUR E. Prevention Obesity 94: an example of realistic procedure. *Arch Pediatr* 2004, **11** : 634-636

FRELUT ML, FLODMARK CE. The obese adolescent. *In* : Child and adolescent obesity. Causes and consequences. Prevention and mangement. BURNIAT W, COLE TJ, LISSAU I, POSKITT EME (eds). Cambridge University Press, 2002a

FRELUT ML. Interdisciplinary residential management. *In* : Child and adolescent obesity. Causes and consequences. Prevention and mangement. BURNIAT W, COLE TJ, LISSAU I, POSKITT EME (eds). Cambridge University Press, 2002b

FRELUT ML. Management of severe obesity in adolescents. *Arch Pediatr* 2001, **8** : 293s-295s

GOODMAN E, HUANG B. Socioeconomic status, depression, and health service utilization among adolescent women. *Womens Health Issues* 2001, **11** : 416-426

GUTIN B. Relations of moderate and vigourous physical activity to fitness and fatness in adolescents. *Am J Clin Nutr* 2005, **81** : 746-750

HALFORD JC, GILLESPIE J, BROWN V, PONTIN EE, DOVEY TM. Effect of television advertisements for foods on food consumption in children. *Appetite* 2004, **42** : 221-225

INSERM. Obésité, dépistage et prévention chez l'enfant. Expertise collective, Les éditions Inserm, 2000

IOTF. Obesity in Europe, 3 International Obesity Task Force, March 2005. www.iotf.org

ISNARD P, MICHEL G, FRELUT ML, VILA G, FALISSARD B, et coll. Binge eating and psychopathology in severely obese adolescents. *Int J Eat Disord* 2003, **34** : 235-243

KIMM SY, GLYNN NW, OBARZANEK E, KRISKA AM, DANIELS SR, et coll. Relation between the changes in physical activity and body-mass index during adolescence: a multicentre longitudinal study. *Lancet* 2005, **366** : 301-307

KLEIN–PALAT C, OUJAA M, WAGNER A, HAAN MC, ARVEILER D, SCHLIENGER JL, SIMON C. Physical activity is inversely related to waist circumference in 12-y-old French adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2005, **29** : 9-14

LAZZER S, BOIRIE Y, POISSONNIER C, PETIT I, DUCHE P, et coll. Longitudinal changes in activity patterns, physical capacities, energy expenditure, and body composition in severely obese adolescents during a multidisciplinary weight-reduction program. *Int J Obes (Lond)* 2005, **29** : 37-46

LOBSTEIN T, BAUR L, UAUY R; IASO INTERNATIONAL OBESITY TASK FORCE. Obesity in children and young people : a crisis in Public Health. *Obes Rev* 2004, **5**(Suppl 1) : 4-104

MARSHALL SJ, BIDDLE SJ, GORELY T, CAMERON N, MURDEY I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *Int J Obesity* 2004, **28** : 1238-1246

NEMET D, BARKAN S, EPSTEIN Y, FRIEDLAND O, KOWEN G, ELIAKIM A. Short- and long-term beneficial effects of a combined dietary-behavioral-physical activity intervention for the treatment of childhood obesity. *Pediatrics* 2005, **115** : e443-449

OMS (ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ). Obésité: prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale. Rapport technique 894. OMS, Genève, 1997 : 300p

PHILLIPS SM, BANDINI LG, NAUMOVA EN, CYR H, COLCLOUGH S, et coll. Energy dense snack food intake in adolescence : longitudinal relationship to weight and fatness. *Obesity Research* 2004, **12** : 461-472

ROLLAND-CACHERA MF, THIBAULT H, SOUBERBIELLE JC, SOULIE D, CARBONEL P, et coll. Massive obesity in adolescents: dietary interventions and behaviours associated with weight regain at 2 y follow-up. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004, **28** : 514-519

SIMON C, WAGNER A, DIVITA C, RAUSCHER E, KLEIN-PLATAT C, et coll. Intervention centred on adolescents' physical activity and sedentary behaviour (ICAPS): concept and 6-month results. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004, **28** : S96-S103

VERMOREL M, LAZZER S, BITAR A, RIBEYRE J, MONTAURIER C, et coll. Contributing factors and variability of energy expenditure in non-obese, obese and post-obese adolescents. *Reprod Nutr Dev* 2005, **45** : 129-142

WILSON P, O'MEARA S, SUMMERBELL C, KELLY S. The prevention and treatment of childhood obesity. *Qual Saf Health Care* 2003, **12** : 65-74

WISOTSKY W, SWENCIONIS C. Cognitive-behavioral approaches in the management of obesity. *Adolesc Med* 2003, **14** : 37-48

ZWIAUER K, CAROLI M, MALECKA-TENDERA E, POSKITT E. Clinical features, adverse effects and outcome. *In* : Child and adolescent obesity. Causes and consequences. Prevention and mangement. BURNIAT W, COLE TJ, LISSAU I, POSKITT EME (eds). Cambridge University Press, 2002

10

Prise en charge chez l'adulte en France

L'évaluation des stratégies et programmes de prise en charge de l'obésité de l'adulte en France est délicate, faute de données spécifiques. Comme partout, les traitements de cette maladie ont une mauvaise image de marque et les résultats à moyen terme sont habituellement considérés comme décevants (Ziegler et Debry, 1997 ; WHO, 1998). Il est vrai que les études de bonne qualité étaient rares jusqu'à présent. Mais les plus récentes montrent que des stratégies de traitement adaptées peuvent donner des résultats probants (Tuomilehto et coll., 2001 ; DPP, 2002 ; Torgenson et coll., 2004 ; Wing et coll., 2005).

Il nous est apparu nécessaire de rappeler les grands principes de la prise en charge d'une personne obèse ou en surpoids car la plupart des échecs sont en partie au moins liés à des erreurs stratégiques. Nous verrons aussi combien l'organisation du système de santé joue un rôle important.

Sources de données et fondements conceptuels

Depuis une dizaine d'années, des groupes d'experts se sont réunis, sous l'égide de l'*International Obesity Task Force* (IOTF) pour proposer consensus et bonnes pratiques cliniques (SIGN, 1996 ; NIH, 1998 ; WHO, 1998 ; OMS, 2003 ; EASO, 2004). Un immense travail de synthèse a donc été réalisé. Les recommandations issues de ces groupes d'experts ont été validées en France par l'Anaes (Alfediam et coll., 1998). De multiples rapports et méta-analyses ont été publiés par ailleurs (McTigue et coll., 2003 ; Avenell et coll., 2004a ; Li et coll., 2005).

Objectifs principaux

La prise en charge de l'obésité comporte, selon l'OMS (WHO, 1998), quatre objectifs d'importance croissante : la perte de poids, le traitement des comorbidités, la stabilisation pondérale, la prévention de la prise de poids.

Une perte pondérale de 5 à 15 % par rapport au poids initial est à la fois réaliste et suffisante (SIGN, 1996 ; NIH, 1998 ; WHO, 1998 ; tableau 10.I). Toutefois, une baisse plus importante peut être souhaitable en cas d'obésité massive ou lorsque la gravité des comorbidités l'impose. Interrompre la prise de poids est déjà un objectif intéressant pour les personnes qui sont en situation d'échec ou qui n'ont qu'un petit surpoids.

Tableau 10.I : Bénéfices théoriques d'une perte de poids de 10 kg (d'après SIGN, 1996)

Paramètres	Évaluation de l'effet
Mortalité	↓ de plus de 20 % de la mortalité totale ↓ de plus de 30 % de la mortalité liée au diabète
Pression artérielle	↓ de 10 mmHg de la pression artérielle systolique ↓ de 20 mmHg de la pression artérielle diastolique
Diabète de type 2	↓ de 50 % Glycémie à jeun
Lipides plasmatiques	↓ de 15 % Cholestérol-LDL ↓ de 30 % Triglycérides ↑ de 8 % Cholestérol-HDL

La prévention de la rechute est capitale. La reprise de poids après amaigrissement est l'évolution naturelle, l'idée est difficile à admettre par les patients comme par les médecins. Il existe en effet de nombreux facteurs de résistance à l'amaigrissement, qu'ils soient physiologiques, génétiques ou liés à la pression de l'environnement, ou encore psychologiques et comportementaux.

La prise en charge des comorbidités est un des objectifs prioritaires. Le contrôle d'un diabète, de l'hypertension et des autres facteurs de risque vasculaire, le soulagement des douleurs arthrosiques et le traitement du syndrome des apnées du sommeil (SAS) ne doivent pas être négligés au profit de la seule réduction pondérale, qui n'est pas toujours suffisamment efficace en elle-même (Ziegler et Quilliot, 2005).

Un dernier objectif est la qualité de vie du patient dans ses trois dimensions, somatique, psychologique et sociale. L'amélioration du bien-être, de l'estime de soi et de l'intégration sociale ne nécessite pas forcément une perte de poids massive.

Deux phases thérapeutiques bien différentes

Il est utile de séparer schématiquement les deux phases du traitement, car elles obéissent à des logiques différentes (Basdevant et coll., 1998 ; NIH, 1998 ; WHO, 1998 ; OMS, 2003 ; EASO, 2004). La première est la phase

de réduction pondérale. Une perte de poids est obtenue lorsque le bilan d'énergie est négatif pendant une durée suffisante, ce qui implique la diminution des apports énergétiques et/ou l'augmention des dépenses. La phase de stabilisation pondérale est totalement différente (Basdevant et coll., 1998 ; WHO, 1998 ; OMS, 2003). Que le déficit énergétique soit le fait d'un traitement diététique, médicamenteux, ou même chirurgical, la courbe pondérale se termine par un plateau. Le poids et la composition corporelle ne changent plus lorsque le bilan énergétique et le bilan des lipides sont équilibrés : le sujet consomme autant de calories qu'il peut en dépenser en fonction de sa masse maigre et de son activité physique et autant de lipides qu'il est capable d'en oxyder. De fait, trois mesures sont essentielles : pratiquer une activité physique quotidienne suffisante, contrôler la densité calorique de l'alimentation et des boissons et se peser régulièrement (Wing et coll., 2005).

Stratégie personnalisée, fondée sur le risque associé à l'obésité

Deux paramètres anthropométriques sont utilisés pour évaluer le risque lié à l'excès d'adiposité : l'indice de masse corporelle (IMC) et le tour de taille (tableaux 10.II et 10.III). Le premier est bien corrélé à la masse grasse et le deuxième est l'indice le plus simple pour évaluer le caractère central ou androïde de l'obésité qui est associé à une augmentation du risque cardiovasculaire, de diabète de type 2 et de certains cancers. La présence de comorbidités constitue à l'évidence un argument supplémentaire pour une prise en charge efficace.

Une intervention précoce est recommandée. L'obésité étant une maladie chronique, grave et récidivante, il est logique de repérer les personnes et les situations à risque, afin d'agir au mieux et au plus tôt.

Tableau 10.II : Définitions de l'obésité et du surpoids chez l'adulte selon l'*International Obesity Task Force* (d'après WHO, 1998)

Classification	IMC (kg/m²)	Risque
Maigreur	<18,5	
Normal	18,5-24,9	
Surpoids/pré-obèse	25,0-29,9	Modérément augmenté
Obésité	≥ 30,0	Nettement augmenté
Classe I : obésité modérée ou commune	30,0-34,9	Nettement augmenté
Classe II : obésité sévère	35,0-39,9	Nettement augmenté
Classe III : obésité massive ou morbide	≥ 40,0	Nettement augmenté

Tableau 10.III : Seuils de tour de taille associés à un risque de comorbidités (maladies cardiovasculaires, diabète de type 2, dyslipidémies, certains cancers) (d'après ALFEDIAM, 1998 ; WHO, 1998 ; IDF, 2005)

	Seuils de tour de taille (cm)		
	IOTF	France	IDF*
Hommes	102	100	90
Femmes	88	90	80

**International Diabetes Federation,* sujets caucasiens

Moyens thérapeutiques

Les moyens thérapeutiques sont à envisager selon plusieurs axes : traitement diététique, promotion de l'activité physique, prise en charge psychologique et comportementale, médicaments et chirurgie.

Conseils nutritionnels

Le choix thérapeutique se fait en deux étapes. Le niveau du déficit énergétique conditionne l'ampleur de la perte de poids, que la restriction calorique porte sur les lipides, les glucides ou les protéines. Le choix qualitatif, c'est-à-dire celui du « type de régime », influence considérablement l'adhésion initiale et l'observance à long terme qui sont évidemment déterminantes.

Aspects quantitatifs

On distingue schématiquement trois catégories de régimes en fonction du déficit calorique proposé (Basdevant et coll., 1998 ; WHO, 1998 ; OMS, 2003).

Les régimes peu restrictifs personnalisés ont la préférence dans les recommandations de bonnes pratiques cliniques. Ils sont prescrits pour quelques mois (3 à 6 mois). Le déficit qui est de 300-600 kcal/j, soit 15 à 30 % des besoins énergétiques, conduit à la perte d'environ 1 à 2 kg par mois.

Les régimes à bas niveau calorique (*Low calorie diet* ou LCD) apportent 800 à 1 200-1 500 kcal/j. Ils imposent donc une diminution considérable des apports énergétiques, qui peut dépasser 50 %, par rapport aux besoins du sujet. Ils sont donc difficiles à suivre longtemps et exposent au risque de carences nutritionnelles multiples. Par conséquent, leur durée ne doit pas dépasser quelques semaines.

Les régimes à très basse valeur calorique (*Very low calorie diet* ou VLCD) (≤ 800 kcal/j) doivent être utilisés sous contrôle médical strict, pour des

périodes ne dépassant pas 4 semaines (Basdevant et coll., 1998 ; WHO, 1998 ; OMS, 2003). Très efficaces, ils font perdre en moyenne 4 à 8 kg par mois, voire davantage. Le risque principal est le rebond pondéral dans les semaines qui suivent la fin du traitement. La perte de masse maigre, qui est presque inévitable, paraît d'autant plus importante que le patient est moins obèse. Les complications graves (hypokaliémie, déshydratation, troubles du rythme cardiaque, malnutrition...) sont rares lorsque les conditions d'utilisation sont respectées et notamment les contre-indications, comme par exemple les maladies cardiaques, le diabète de type 1, l'âge avancé ou toute maladie évolutive.

Aspects qualitatifs

Il est d'usage d'exprimer les apports alimentaires de macronutriments en % des apports énergétiques totaux (AET). Dans la plupart des régimes, 45 à 65 % des AET proviennent des glucides (G), 20 à 35 % des lipides (L) et 10 à 35 % des protéines (P). Le maintien d'un bilan azoté équilibré est indispensable à la préservation de la masse maigre. L'apport minimum quotidien est de 70 g chez l'homme et de 60 g chez la femme de protéines de bonne qualité, apportant les acides aminés indispensables (Ziegler et coll., 1997). Plus le régime est sévère, plus la part des protéines (P %) augmente. Les régimes dits équilibrés, modérément hypocaloriques, correspondent à un *ratio* G-L-P qui varie autour de 50-35-15 % des AET. Le choix tactique porte sur la proportion de glucides et de lipides (Ziegler et coll., 2005).

Les régime pauvres en graisses (*low fat diet*) consistent à limiter la consommation de tous les aliments gras et à remplacer une partie des calories manquantes par des aliments riches en glucides ou en protéines. Les apports de lipides représentent ici de 30 % à moins de 15 % des AET (G-L-P : 55-30-15 à 70-15-15 % des AET).

Dans les régimes hyperprotidiques, les aliments riches en protéines sont favorisés aux dépens de l'apport en glucides (G-L-P : par exemple 40-30-30 % des AET) et/ou en lipides (G-L-P : par exemple 45-25-30 %). Mais, en pratique, il est difficile de favoriser la consommation de protéines sans augmenter la ration de lipides.

Les diètes protéiques constituent une variante des VLCD qui utilisent des préparations alimentaires (liquides ou solides) très pauvres en lipides et en glucides et dont la teneur en micronutriments est réglementée. Les régimes appelés PSMF, pour *Protein-sparing modified fast*, proposent des aliments naturels riches en protéines de bonne qualité et particulièrement pauvres en graisses (blanc de volaille, blanc d'œuf, jambon, fromage blanc). Une supplémentation en potassium (2-3 g/j) et en vitamines est alors nécessaire.

Les régimes hypoglucidiques connaissent actuellement un certain succès, car ils paraissent simples et faciles à suivre. Ils conseillent d'éviter de consom-

mer les aliments riches en glucides (pain, féculents, légumineuses, sucreries). Les régimes hypoglucidiques modérés (*low carb diet*) apportent moins de 45 % des calories sous forme glucidique, le *ratio* G-L-P est donc proche de 40-30-30 %. Les régimes sévères (*very low carb diet*) limitent les glucides à moins de 50-100 g/j, soit moins de 10 % des AET. La réduction (<50 g/j) est drastique dans les régimes cétogènes. Les glucides alimentaires peuvent être remplacés par des aliments riches en protéines ou en lipides dont la consommation n'est pas limitée (G-L-P : 15-55-30 %). Plusieurs travaux ont montré que ces régimes entraînaient un meilleur contrôle de l'hypertriglycéridémie et de l'hypoHDLémie que l'approche hypolipidique habituelle. Ils sont toutefois difficiles à suivre pendant une longue période, ce qui limite considérablement leur intérêt.

Il faut souligner que ces différents régimes « riches en … ou pauvres en … » n'ont pas fait la preuve de leur intérêt. Leur promotion n'est pas dénuée d'intérêts financiers. La notion même de régimes est discutée. La méthode des conseils nutritionnels personnalisés (tableau 10.IV) est très employée en France, dans le cadre de programmes incluant différentes mesures.

Tableau 10.IV : Conseils nutritionnels (d'après Basdevant et coll., 1998 ; Gougis et coll., 2004 ; Ziegler et coll., 2005)

Limiter la consommation des aliments à forte densité énergétique, riches en lipides ou en sucres simples et les boissons sucrées ou alcoolisées
Choisir des aliments de faible densité énergétique (fruits, légumes), boire de l'eau
Contrôler la taille des portions
Diversifier les choix alimentaires en mangeant de tout, pour assurer un équilibre entre les macronutriments et un apport suffisant en micronutriments
Manger suffisamment à l'occasion des repas ; ne pas manger debout mais s'asseoir bien installé à une table, si possible dans la convivialité
Structurer les prises alimentaires en repas et en collations en fonction des nécessités du mode de vie du sujet (en général, 3 repas principaux et une collation éventuelle) ; ne pas sauter de repas pour éviter les grignotages extraprandiaux favorisés par la faim
Détecter une éventuelle tachyphagie dont le sujet n'est habituellement pas conscient, mais que signale l'entourage
Reconnaître et lever les tabous alimentaires, les fausses-idées, source de frustrations et de désinhibition : prétendre ne jamais manger du chocolat est illusoire, quand on est amateur...
Rassurer le sujet quant à son droit au plaisir alimentaire ; la convivialité des repas est souhaitable

Activité physique

L'activité physique a de multiples effets bénéfiques : conservation de la masse maigre, augmentation de la mobilisation et de l'oxydation des lipides issus en particulier du tissu adipeux viscéral, amélioration du contrôle de l'appétit, effets métaboliques favorables sur la sensibilité à l'insuline, le contrôle glycémique ou le profil lipidique plasmatique, sans oublier l'estime de soi ou la sensation de bien-être... Mais son principal intérêt est de limiter la

reprise de poids après amaigrissement (NIH, 1998 et 2000 ; WHO, 1998). En effet, la dépense énergétique de la plupart des activités sportives ou récréatives étant faible, l'effet sur le poids est modeste.

La lutte contre la sédentarité consiste à augmenter le niveau et la durée de l'activité physique dans la vie de tous les jours. Il est ainsi recommandé d'accumuler quotidiennement au moins 30 minutes d'activités non sédentaires. D'un point de vue énergétique, il reste naturellement plus efficace de pratiquer une activité physique programmée, sous la forme de séances de 45 à 60 minutes, 2 ou 3 fois par semaine, l'intensité de l'effort étant modérée ou énergique. Mais peu de personnes suivent longtemps ce type de pratique.

Approches psychologiques et comportementales

Les approches cognitivo-comportementales, peu développées en France, sont utiles pour mieux comprendre les déterminants du comportement alimentaire et pour aider le sujet à modifier éventuellement les conduites inappropriées. Le carnet d'auto-observation permet de les repérer ainsi que leurs conséquences émotionnelles ou cognitives (Basdevant et coll., 1998 ; Foster et coll., 2005).

D'autres formes de psychothérapie peuvent être proposées lorsque les difficultés psychologiques sont au premier plan.

Médicaments de l'obésité

Les médicaments anorexigènes et les inhibiteurs des lipases pancréatiques constituent actuellement les deux classes thérapeutiques disponibles, dont les seuls représentants sont respectivement la sibutramine et l'orlistat (Ziegler et Guy-Grand, 2004). Bien d'autres molécules, comme les bloqueurs des récepteurs cannabinoïdes de type CB1 sont cependant en cours de développement (Van Gaal et coll., 2005). De nombreuses études ont établi que le rapport bénéfice-risque des deux médicaments, dont l'utilisation de longue durée est autorisée en France et dans la plupart des pays, est favorable (Avenell et coll., 2004b ; Li et coll., 2005).

La sibutramine (Sibutral®), qui est un dérivé de la phényléthylamine, a une double action noradrénergique et sérotoninergique. Elle ne modifie pas la libération de la sérotonine et de la noradrénaline, mais elle diminue leur « recapture » au niveau des terminaisons nerveuses. Une petite augmentation de la thermogenèse a également été décrite. L'orlistat (Xénical®) inhibe l'hydrolyse des triglycérides alimentaires et baisse par conséquent l'absorption des lipides d'environ 30 %. Il est recommandé de suivre un régime hypolipidique pour éviter les effets secondaires de la stéatorrhée. Le médicament crée dans ces conditions un déficit énergétique d'environ 200 à 300 kcal/j.

Il est maintenant admis que les médicaments de l'obésité ne doivent pas être utilisés de façon isolée mais faire partie d'une prise en charge globale. Leur rôle est de faciliter la perte de poids, mais surtout de favoriser la stabilité pondérale à moyen terme. Ils sont donc prescrits pendant plusieurs mois chez les sujets répondeurs. Les règles d'utilisation ont été clairement définies par de multiples consensus (SIGN, 1996 ; NIH, 1998 ; WHO, 1998 ; OMS, 2003).

Chirurgie bariatrique

Les interventions de restriction gastrique (gastroplastie verticale calibrée, cerclage gastrique par anneau ajustable) consistent à délimiter une petite poche gastrique dont le remplissage rapide donne au patient une sensation de rassasiement précoce (Anaes, 2001 ; Chevallier et coll., 2004). Les interventions mixtes associent à la réduction gastrique un montage de type « court circuit » (*by-pass*) responsable d'un degré variable de maldigestion. Le court-circuit gastrique est l'intervention la plus pratiquée. La diversion bilio-pancréatique permet de dériver les sécrétions bilio-pancréatiques par une anastomose très distale, à environ 50 cm de la valvule iléocaecale.

La chirurgie bariatrique est un bon traitement, si ce n'est le meilleur, de l'obésité très sévère (Anaes, 2001 ; Basdevant, 2004 ; Chevallier et coll., 2004). Toutefois, le devenir à long terme des patients qui ont beaucoup maigri est incertain. Les risques de carence en micronutriments sont importants. Le bénéfice sur la mortalité n'est actuellement pas connu. Les complications à court et moyen termes ne sont pas négligeables. Ce type de traitement est donc réservé aux patients présentant une obésité massive (classe 3 ; IMC≥ 40 kg/m^2) ou une obésité sévère (classe 2 ; IMC≥ 35 kg/m^2) associée à des comorbidités menaçant l'état de santé (Basdevant, 2004). Un suivi médico-chirurgical de qualité est donc absolument nécessaire, et ceci à vie.

Résultats et évaluation

L'efficacité des traitements de l'obésité paraît facile à évaluer, car de nombreuses revues de la littérature ont été écrites à ce sujet. Il n'en est rien, pour de multiples raisons, essentiellement méthodologiques. En fait, les protocoles sont rarement comparables. Par exemple, le regroupement dans certaines méta-analyses d'études de durées différentes peut sembler discutable. De plus, les travaux de longue durée sont rares et peu d'entre eux comportent des mesures portant à la fois sur la diététique, l'activité physique et la régulation du comportement en général, ce que les anglo-saxons désignent sous le terme de *counseling* (McTigue et coll., 2003). Seules les études positives sont publiées. Le débat n'est donc pas toujours contradictoire.

Des études anciennes avaient montré que 5 % seulement des patients étaient capables de perdre du poids avec un recul de cinq ans. Mais cette conclusion pessimiste a été démentie par des travaux récents (McTigue et coll., 2003 ; Avenell et coll., 2004 ; Li et coll., 2005). De plus, si les résultats pondéraux sont modestes, ils sont suffisants pour avoir des effets favorables sur la qualité de vie et les comorbidités (NIH, 1998 ; WHO, 1998 ; Tuomilehto et coll., 2001 ; DPP, 2002).

Conseils nutritionnels

Les protocoles diététiques donnent souvent d'excellents résultats au cours des premiers mois, mais apparaissent décevants au-delà de 6 mois (Avenell et coll., 2004). La réduction pondérale peut être globalement qualifiée de modérée, soit environ 3 à 5 % du poids initial, au bout d'un an (Ziegler et coll., 2005). Les bons répondeurs sont peu nombreux : 10 à 20 % des patients ont une perte de poids d'au moins 10 % et 20 à 40 % d'au moins 5 %. L'observance thérapeutique, processus difficile à analyser, dépend en début de traitement de l'idée que les patients se font de l'efficacité du régime et à mesure que le temps passe des contraintes qu'il impose.

Les régimes hypocaloriques et hypolipidiques gardent la préférence des experts, car ils sont les mieux étudiés et les plus satisfaisants quant à l'équilibre nutritionnel. Les régimes hypoglucidiques qui paraissent très efficaces au cours des premiers mois, donnent à un an des résultats identiques à ceux des autres traitements diététiques. De la même façon, les diètes protéiques sont responsables de pertes de poids impressionnantes au cours des premières semaines (de 5 à plus de 15 kg en fonction de la durée du traitement) mais leurs résultats rejoignent ceux des autres études au bout d'un an (Basdevant et coll., 1998 ; Avenell et coll., 2004). Une méta-analyse des travaux américains (Anderson et coll., 2001) indique que la perte de poids moyenne est de 6,3 %, avec un recul de 5 ans. Au total, le succès en terme de réduction pondérale dépend de l'importance du déficit énergétique, de la durée du traitement et naturellement de l'observance. Le *ratio* G-L-P n'influence pas clairement le résultat final (Ziegler et coll., 2005).

Activité physique

L'exercice physique ne peut être utilisé comme seul moyen thérapeutique pour lutter contre l'obésité. Les résultats observés sont modestes : la perte de poids est souvent bien inférieure aux prévisions théoriques. En effet, le sujet tend à devenir plus sédentaire pendant le reste de ses activités quotidiennes. En revanche, c'est le facteur pronostique le plus important au cours de la phase de maintien pondéral (SIGN, 1996 ; NIH, 1998 ; WHO, 1998).

Approches cognitivo-comportementales

Les effets favorables à court terme de ces thérapies ne se maintiennent pas complètement à long terme (Basdevant et coll., 1998). À 18 mois, la perte de poids est évaluée à environ 8 % dans les études américaines (Foster et coll., 2005). Les patients retrouvent progressivement leur poids initial dans les 5 années qui suivent la fin du programme. Néanmoins, les effets positifs sur l'estime de soi, l'image corporelle et les relations interpersonnelles sont susceptibles de perdurer.

Médicaments de l'obésité

Les médicaments de l'obésité ont tous actuellement une efficacité voisine, qui connaît d'ailleurs des limites (Ziegler et coll., 2004 ; Li et coll., 2005). En l'absence d'études comparatives, il est difficile d'aller plus loin dans l'analyse. En fait, le succès est d'autant plus important que les mesures d'accompagnement (diététique, activité physique, approches comportementales) ont été appliquées avec soin. La perte de poids est en moyenne de 8 à 10 % à un an, soit 3 à 5 % de plus que dans le groupe non traité. Les patients répondeurs (perte de poids supérieure ou égale à 10 %) sont 2 à 3 fois plus nombreux dans le groupe médicament que dans le groupe placebo (Scheen, 2002 ; Ziegler et coll., 2004).

Deux études méritent d'être citées car elles valident de nouveaux concepts. Dans la première, « *Storm* » (James et coll., 2000), la sibutramine permet de stabiliser le poids en plateau pendant 18 mois, après la perte de 12 kg obtenue au cours des six mois précédents, alors que la reprise pondérale est quasi totale sous placebo. La deuxième, « *Xendos* » (Torgerson et coll., 2004), la plus longue étude publiée, indique clairement que l'effet du médicament se maintient pendant 4 ans. Certes, l'effet est moins bon au terme de l'étude qu'au cours de la première année, mais la perte de poids moyenne est tout de même de 6,9 kg pour les patients traités par orlistat qui ont terminé l'étude, *versus* 3 kg pour le groupe placebo ; 45 % des patients ont pu perdre 10 % de leur poids initial. L'effet sur le risque de diabète de type 2 est majeur : la réduction du risque relatif est de 37 % dans le groupe orlistat, mais elle atteint 45 % pour les sujets classés initialement comme intolérants au glucose.

Par ailleurs, aucun de ces traitements médicamenteux de l'obésité n'est remboursé, contrairement à la chirurgie.

Programmes multifocaux

Nous prendrons ici à titre d'exemple deux types de programmes qui associent de façon variable les différentes mesures que nous avons décrites. Le

premier est ciblé sur la prévention du risque de diabète de type 2 chez des sujets à haut risque car classés comme intolérants au glucose. Le deuxième concerne une intervention en médecine générale.

Prise en charge globale ciblée : DPS et DPP

Le succès éclatant des programmes de prévention du diabète de type 2 a modifié l'idée que la plupart des cliniciens se faisaient de l'approche dite « hygièno-diététique ». En cinq ans environ, l'incidence de la maladie chute de 50 % dans le groupe des sujets pré-diabétiques qui ont bénéficié de conseils pour changer leur mode de vie et surtout d'un suivi et d'une éducation thérapeutique adaptée. Les cinq objectifs essentiels de l'étude finlandaise (DPS pour *Diabetes prevention study*) (Tuomilehto et coll., 2001) étaient les suivants :

- perte de poids d'au moins 5 % (taux de succès : 43 % dans le groupe intervention *versus* 13 % dans le groupe témoin) ;
- réduction de l'apport lipidique à moins de 30 % des AET (47 % *versus* 26 %) ;
- augmentation de la consommation de fibres (25 % *versus* 12 %) ;
- réduction de l'apport de graisses saturées en dessous de 10 % des AET ;
- pratique d'une activité physique modérée plus de 4 heures par semaine (86 % *versus* 71 %).

La version américaine (DPP pour *Diabetes prevention program*) (DPP, 2002) a été beaucoup plus coûteuse que la version scandinave, pour le même résultat.

Intervention en médecine générale : l'exemple du « Counterweight programme » (CPW)

Pour améliorer l'adhésion des médecins généralistes, le CWP a proposé 4 étapes fondées sur la méthode de l'audit de pratique :

- choisir ensemble les priorités ;
- établir des recommandations ;
- mesurer les « performances » ;
- les améliorer (Laws, 2004a et b).

Les résultats de cette évaluation sont édifiants : seuls 8 % des médecins considèrent pouvoir passer plus de 10 minutes pour mettre en place une stratégie personnalisée, après avoir procédé à l'évaluation initiale du patient et de sa maladie. Les cabinets médicaux anglais ayant l'avantage de pouvoir compter sur l'action d'infirmières qui leur sont attachées, le CWP leur a donné une place essentielle dans la prise en charge des patients. Les choix thérapeutiques sont multiples (diététique, activité physique, approche comportementale, médicament de l'obésité, traitement individuel ou de groupe) et adaptés d'une part à la motivation du patient et d'autre part au niveau de risque associé à l'obésité.

Les patients recrutés avaient une obésité sévère (IMC moyen de 36 kg/m^2, présence de comorbidités dans 75 % des cas). Les résultats préliminaires sont

encourageants : la perte de poids à 1 an est de 4,7 kg chez les sujets jugés compliants ; 43 % d'entre eux ont perdu plus de 5 % de leur poids initial (Laws, 2004a et b).

Chirurgie bariatrique

La perte de poids peut dépasser 40 à 50 kg au bout d'un an (Anaes, 2001 ; Basdevant et coll., 2004 ; Chevallier et coll., 2004). Les comorbidités et la qualité de vie s'améliorent de façon majeure. L'effet sur l'incidence du diabète est particulièrement marqué. L'efficacité varie en fonction de la technique chirurgicale. Les dérivations bilio-pancréatiques entraînent la perte de poids la plus importante au prix de complications probablement plus fréquentes. Le court-circuit gastrique semble plus efficace que les gastroplasties sur la perte de poids et peut-être sur certaines comorbidités. Le cerclage gastrique pose le problème du devenir de la prothèse au fil des années. Le taux de réintervention paraît élevé.

La seule étude de référence, la *SOS study* (Sjöström et coll, 2004), apporte des résultats contrastés avec un recul de 10 ans. La perte de poids, spectaculaire la première année, diminue au fil de l'étude de 37 % à 23 % pour le court-circuit gastrique, de 25 % à 16 % pour la gastroplastie verticale calibrée et de 20 % à 13 % pour l'anneau gastrique ajustable. Certains effets, comme ceux sur la tension artérielle, ne se maintiennent pas.

Rapport bénéfice-risque

Les résultats des régimes sont globalement loin d'être excellents (Avenell et coll., 2004a et b). Il faut donc par conséquent que leurs effets secondaires soient aussi limités que possible. S'ils sont très hypocaloriques, le risque de complications aiguës impose une surveillance médicale étroite. Celui de complications chroniques est difficile à évaluer. Toute alimentation qui apporte moins de 1 500 kcal/j est associée à une probabilité élevée de carences nutritionnelles multiples (Ziegler et coll., 1997). Il importe de se rapprocher des apports nutritionnels conseillés, quelle que soit la stratégie diététique choisie. La répétition des régimes aggrave le risque.

Le risque d'effets indésirables des médicaments, qui est bien analysé au cours des études, ne doit pas être sous-estimé après leur mise sur le marché et ce d'autant plus qu'une utilisation de longue durée est envisagée (Li et coll., 2005). La pharmacovigilance prend donc tout son sens.

Les complications de la chirurgie bariatrique mériterait la même évaluation (Basdevant, 2004). De très nombreux patients opérés n'ont aucun suivi spécifique. Ces « perdus de vue » sont probablement encore plus nombreux dans la pratique que dans les études publiées.

Réflexions sur l'évaluation

Les résultats présentés ci-dessus suggèrent la nécessité d'envisager des études sur l'évaluation des pratiques en France.

Besoins des médecins traitants : l'exemple anglais

La grande majorité des médecins anglais interrogés dans l'étude du *National Health Service* (Bourn, 2001) considère que la prise en charge des personnes en surpoids ou obèses est de leur responsabilité et qu'ils sont bien placés pour faire la promotion d'un mode de vie sain et adapté. Mais ils sont dans le doute : 73 % soulignent le manque de preuves quant à l'évaluation des traitements appropriés et 64 % indiquent que les traitements disponibles sont peu efficaces à leurs yeux. Ces médecins souhaitent une meilleure formation pratique, des informations de qualité sur les traitements disponibles mais surtout ils aimeraient disposer d'outils et d'algorithmes de décision thérapeutiques. Seuls 4 % d'entre eux utilisent des protocoles existants. Il n'y a pas de raisons de penser que la situation est meilleure en France.

Enquête de la Cnamts sur la chirurgie bariatrique en France

L'augmentation des interventions chirurgicales bariatriques a été considérable en France comme dans d'autres pays : 2000 en 1995, 16 000 en 2001, 20 à 30 000 en 2003. La Cnamts (2004) a mené une étude sur les pratiques en considérant les patients opérés entre le 1er décembre 2002 et le 31 janvier 2003 (1 138 interventions) et les 1 003 patients reçus par un médecin conseil dans le cadre de la demande d'entente préalable. La principale technique utilisée en France est la pose d'un anneau gastrique ajustable par cœlioscopie (96,1 % des techniques), 72,9 % des actes ont été réalisés dans le secteur privé libéral. Le rapport indique que les complications à court terme sont faibles : 5 % durant l'hospitalisation, 0,2 % de décès. Les indications sont parfois discutables : 16 % des malades n'auraient pas dû être opérés (mauvaises indications ou contre-indications non respectées). L'étude conclut que le respect des référentiels est loin d'être parfait (Cnamts, 2004).

Perspectives et orientations

La médecine a beaucoup évolué dans le domaine de l'obésité au cours des 20 dernières années. Des points forts méritent d'être rappelés. Une culture française se dessine, comme en témoigne la publication en 2005 du premier traité de médecine de l'obésité (Basdevant et Guy-Grand, 2004). Les spécialistes français ont participé aux consensus internationaux. Des recommandations ont été proposées en 1998 puis validées par l'Anaes. La chirurgie bariatrique a fait aussi l'objet d'un intérêt particulier. Le PNNS a bien décrit les grandes options à suivre dans le domaine de la promotion de la santé. Il y a donc une certaine cohérence nationale, qu'il convient désormais de mettre en pratique.

Cependant, il faut souligner un certain nombre de points faibles. La formation des médecins et des paramédicaux mériterait d'être améliorée, car l'obésité est une maladie complexe et mal comprise. Les échecs thérapeutiques résultent souvent d'erreurs tactiques : objectifs irréalistes, régimes trop sévères, absence de réponses aux demandes du patient dont la motivation n'est pas prise en compte.

Il apparaît nécessaire non seulement d'augmenter l'offre de soin, mais également de mieux organiser le système de santé pour un meilleur accès tout en favorisant le développement de nouvelles compétences indispensables à la maîtrise de cette épidémie.

Augmentation de l'offre de soins

Le système de soin français paraît peu adapté à la prise en charge de l'épidémie d'obésité qui s'annonce, même s'il est en train d'évoluer (Basdevant et coll., 2004 ; Ziegler et coll., 2005).

Offre médicale

Le médecin traitant est naturellement le pivot du système (tableau 10.V, Ziegler et coll., 2004). Connaissant le patient et son entourage, il est en règle générale le mieux placé pour assurer la coordination du dépistage et des soins. Mais cela suppose une implication personnelle et du temps, de nouveaux moyens ainsi que la reconnaissance d'une activité de prévention et d'éducation.

Tableau 10.V : Organisation du système de soins pour faire face à l'épidémie d'obésité (d'après (Ziegler et coll., 2004)

Actions	Objectifs	Acteurs	Cibles
Prévention primaire	Modifier le mode de vie	Politiques, décideurs locaux, industriels, associations de consommateurs, média Médecins et acteurs de santé	La société
Dépistage	Agir le plus tôt possible	Médecins et acteurs de santé : PMI, médecine scolaire, médecine du travail, médecins généralistes	Les sujets à risque Les jeunes enfants
Traitement			
1re ligne	Bilan et traitement précoce	Médecin traitant	Surpoids et obésités communes
2e ligne	Comorbidités sévères	Médecin-nutritionniste et autres spécialistes	Obésités graves, rebelles, précoces
3e ligne	Recours	Centre de référence Équipe pluridisciplinaire	Échecs et cas graves
Suivi	Éviter la rechute Dépister les complications	Médecins généralistes ou médecin référent	Tous les patients

La 2e ligne de défense fait intervenir des médecins expérimentés en médecine de l'obésité (médecins compétents en nutrition et endocrino-diabétologues, internistes) ou des spécialistes d'organes. Les troubles graves du comportement alimentaire, les obésités sévères ou très précoces, les obésités compliquées (syndrome des apnées du sommeil, diabète, insuffisance respiratoire, insuffisance cardiaque…) devraient bénéficier de leurs soins.

Autres professions de santé

La place des diététiciens, reconnue par tous les consensus d'experts, est manifestement insuffisante (Krempf, 2003). Le système de santé les ignore à l'hôpital comme pour les soins de ville. Leurs actes ne figurant pas à la nomenclature, ils ne sont pas remboursés aux patients qui consultent en secteur libéral.

Les psychologues pourraient également avoir ici un large champ d'activité. Les approches cognitivo-comportementales sont rarement utilisées, faute de postes en milieu hospitalier ou de possibilités réelles d'installation dans le secteur libéral.

La promotion de l'activité physique et la lutte contre la sédentarité sont essentielles. Les kinésithérapeutes devraient être sollicités davantage pour remettre en mouvement les personnes sédentaires, en fonction de leur handicap, de leurs possibilités fonctionnelles et de leurs facteurs de risque. Les éducateurs sportifs pourraient trouver également leur place dans les actions de prévention et de promotion de la santé par l'activité physique. De nouveaux métiers sont à créer dans ce domaine.

Les infirmières, libérales ou hospitalières, ne sont actuellement pas ou peu concernées. Elles pourraient pourtant assurer un grand nombre de fonctions dans le suivi au long cours des patients, comme c'est le cas dans certains pays comme l'Angleterre.

Les pharmaciens sont bien placés pour sensibiliser la population générale et les sujets à risque aux problèmes des maladies nutritionnelles. Ils constituent un relais d'information, pour les soins comme pour la prévention, qui n'est pas suffisamment sollicité.

Les sages-femmes pourraient être impliquées davantage dans la prévention de la prise de poids excessive au cours de la grossesse et dans le contrôle de l'équilibre alimentaire, compte tenu de ce que l'on sait sur la programmation anténatale des maladies métaboliques.

Organisation du système de santé

L'organisation actuelle n'est pas suffisamment performante, car les stratégies de prévention ou de traitement sont mises en place en fonction de l'offre et

de la demande, sans réelle politique d'ensemble. Schématiquement, un système mieux coordonné (tableau 10.V) devrait avoir pour but d'améliorer l'état de santé des sujets à risque à trois niveaux :

- le poids et la composition corporelle ;
- la qualité de vie ;
- les complications et comorbidités de l'excès pondéral.

Deux types de structures (centres de références et réseaux) se mettent progressivement en place (Ziegler et coll., 2004).

Centres de références

Les centres de référence, nouvellement créés (circulaire Dhos/E4/2005/82) sous la forme de 8 « pôles inter-régionaux spécialisés dans l'accueil des personnes obèses » permettent le regroupement d'équipes pluridisciplinaires (diététicien, psychologue, psychiatre, kinésithérapeute…). La circulaire précise dans le détail le plan d'équipement et le schéma fonctionnel d'un pôle d'accueil, qui devra également disposer d'une consultation pédagogique de nutrition destinée à la prévention. Les obésités massives et les formes compliquées ou récidivantes devraient être prises en charge dans ce type de structure, dont il faudra assurément augmenter le nombre. On ne peut que souhaiter, dans le même esprit, le développement de structures privées et publiques agréées pour la prise en charge chirurgicale de l'obésité très sévère.

Réseaux

Le réseau de soin permet de répondre en partie aux défaillances précédemment décrites. Le projet médical qui lie les professionnels est conçu en fonction des besoins et des possibilités évalués localement. La coordination des soins permet une plus grande interaction des différents acteurs de santé, qui peuvent tous disposer d'une formation adaptée. L'évaluation est incluse dans le cahier des charges. Un avantage essentiel des réseaux est de pouvoir assurer le financement par dérogation de certaines prestations, comme celles des diététiciens, à condition de respecter des protocoles de soins préalablement mis au point. Ces structures de nature expérimentale se développent en France depuis quelques années, mais elles concernent le plus souvent le diabète.

Promotion des compétences

Le traitement de l'obésité fait appel à des compétences particulières qui vont de la médecine spécialisée dite d'organes aux sciences humaines, psychologie, sociologie…

Médecine de l'obésité et éducation thérapeutique

La médecine de l'obésité est une médecine centrée sur la personne pour laquelle la relation soignant-soigné est d'une extrême importance. Elle se

développe en France depuis quelques années, mais les services hospitaliers spécialisés sont encore peu nombreux alors que les besoins de formation initiale et continue du corps médical sont immenses. Pour prendre un exemple, l'évaluation initiale du patient et de sa maladie dans son contexte ne consiste pas à tracer la courbe de poids du sujet puis à faire la liste des risques ou comorbidités. Il importe aussi de comprendre les déterminants qui ont conduit le sujet à avoir une alimentation inadaptée, hypercalorique ou hyperlipidique et à devenir sédentaire, puis les facteurs de résistance à l'amaigrissement.

L'évaluation de la motivation et de l'aptitude au changement est essentielle. Les objectifs sont négociés avec le patient, au fur et à mesure de la prise en charge. L'éducation thérapeutique est une sorte de contrat qui conduit le soigné à chercher par lui-même les solutions pour changer son mode de vie, en s'appuyant sur l'empathie et les compétences « techniques » du soignant.

La promotion de la prise en charge de groupe est nécessaire pour des raisons à la fois économique et pédagogique. L'échange avec les autres permet à la personne obèse de mieux appréhender ses propres problèmes. Les relations inter-individuelles ont de puissants effets thérapeutiques. Plus globalement, le développement des approches cognitivo-comportementales est très insuffisant en France, faute de personnels formés et de financement.

Délégation de fonctions

Le rapport Berland (2003) ouvre à ce sujet de nouvelles et intéressantes perspectives. À l'évidence, les médecins ne sont pas assez nombreux pour faire face à la demande de soins. De nombreuses fonctions pourraient être déléguées à des personnels paramédicaux, au premier rang desquels figurent les diététiciens. Nous avons déjà indiqué que les infirmières pourraient jouer un rôle de « *coaching* » et améliorer ainsi grandement le suivi des patients, sous l'autorité du médecin traitant.

Médecins compétents en nutrition

Il paraît nécessaire de mieux définir le contour et la définition du médecin nutritionniste. Le collège des enseignants en nutrition y travaille. Les seuls « vrais » spécialistes en la matière sont les médecins titulaires d'un Desc (diplôme d'études spécialisées complémentaires) de nutrition, créé en 1988.

Diététiciens

La profession des diététiciens est victime d'une situation injuste et incohérente. Des règles de bonnes pratiques sont à définir au plus vite. Le remboursement des actes de diététique dans le cadre des activités d'un réseau ou sur prescription d'un « médecin compétent en nutrition » serait une solution judicieuse, dont le coût pourrait être contrôlé.

Une formation plus longue (actuellement 2 ans) est indispensable pour permettre aux diététiciens d'accéder à un meilleur statut et à une formation professionnelle plus poussée, par exemple en psychologie et plus généralement en sciences humaines.

Amélioration de l'accès aux soins

L'accès au soin est problématique pour de nombreuses raisons. Le nombre de professionnels compétents et impliqués est insuffisant, notamment dans le Nord et l'Est de la France. Nous sommes déjà dans une situation de médecine à deux vitesses car la plupart des moyens à mettre en œuvre ne sont pas financés par la sécurité sociale. Enfin, l'obésité est une maladie qui touche tout particulièrement les sujets en situation de précarité.

Équipement des services hospitaliers

Les équipements adaptés à la corpulence en terme de dimension et de charge admissibles sont nécessaires à la prise en charge de l'obésité morbide qui représente 0,6 % de la population adulte. Le nombre des super-obèses dans la population adolescente est également en forte augmentation. Un bilan précis de la situation été réalisé récemment par un groupe de travail pluridisciplinaire de l'AP-HP (rapport AP-HP, 2004). Les propositions de celui-ci ont été reprises dans la circulaire Dhos/E4/2005/82 (2005).

En ce qui concerne l'équipement hôtelier et médical des services d'hospitalisation, sont concernés :
- le mobilier d'hébergement et médico-chirurgical (lits spécialisés, matelas anti-escarres…) ;
- le mobilier de soins (tables d'examen, fauteuils de soins et d'examens, système de pesée, soulève-malades) ;
- le matériel de brancardage (chariots, brancards, fauteuils roulants) ;
- les équipements sanitaires (baignoires, chariots-douches) ;
- le mobilier d'aménagement des chambres et locaux de consultation, salles d'attente, locaux de détente : fauteuils, tables.

Pour les équipements lourds d'imagerie, les mêmes problèmes se posent pour la charge admissible des tables de radiologie ou des lits d'examen de scanographe, d'IRM ou de gamma-caméra. Le diamètre abdominal des patients massivement obèses limite leur accès au tunnel de l'IRM ou du scanner.

Pour la radiologie conventionnelle, les examens peuvent être réalisés sur chariot-brancard mobile adapté, muni d'un plateau radio-transparent, ceci dans une salle polyvalente « os-poumons » spécialement adaptée.

L'imagerie en coupe (scanner et IRM) pose des problèmes techniques qui ne sont pas encore résolus (AP-HP, 2004). Il en va de même pour l'angiographie numérisée et la médecine nucléaire.

Il est donc important de recenser les besoins des hôpitaux dans le cadre d'une politique de centres de référence et de mettre en place une politique nationale d'achat de ces matériels spécifiques.

Il est également recommandé dans ce rapport (AP-HP, 2004) de créer des *pools* d'équipements facilement mobilisables, qui pourraient être mis à la disposition des services non spécialisés dans la prise en charge de l'obésité.

Remboursement des soins

L'intervention des diététiciens et des psychologues n'est pas financée. Elle est pourtant dans bien des cas indispensable. Les médicaments de l'obésité, qui sont utiles pour faciliter la stabilité pondérale après la phase initiale de perte de poids, ne sont guère utilisés car ils sont onéreux et à la charge du patient. En pratique, la durée moyenne du traitement n'excède pas 2 ou 3 mois, ce qui va à l'encontre de toutes les recommandations des sociétés savantes.

Obésité : maladie sociale

L'accès aux soins des personnes obèses qui en ont le plus besoin reste problématique. En effet, l'obésité est devenue une maladie sociale qui affecte plus durement les milieux défavorisés et les personnes en situation de précarité (Basdevant et coll., 1998 ; WHO, 1998). Il faudra bien trouver de nouveaux moyens d'action, car les approches médicales traditionnelles sont peu efficaces pour les familles en grande difficulté sociale.

Identification des priorités

L'importance du problème de santé publique et les difficultés à le traiter justifient la définition de priorités réalistes.

Prévention et stabilité pondérale

La prévention du surpoids et de l'obésité chez l'enfant et l'adolescent devrait être une priorité nationale si l'on veut arrêter à temps l'épidémie, qui touche notre pays avec un retard d'environ 10 ans par rapport à d'autres pays comme l'Allemagne, l'Angleterre et les États-Unis.

La prévention d'une prise de poids supplémentaire pour les sujets en surpoids ou déjà obèses est aussi un objectif digne de la plus grande attention. Pourtant, il est relativement dévalorisé aux yeux du corps médical ou des patients concernés.

Identification des obésités à risque

La démarche qui est appliquée aux dyslipidémies pourrait l'être aussi à l'obésité, car les points communs sont nombreux. Il s'agit de prendre des déci-

sions thérapeutiques à long terme en fonction de l'évaluation d'un risque global. Les formes abdominales, les obésités sévères (classes 2 ou 3), les formes avec comorbidités méritent une attention particulière. Plus le risque est élevé, plus le traitement doit être intensif.

Qualité de vie et stigmatisation de l'obésité

Les personnes obèses ont une qualité de vie médiocre, comparable à celle des personnes cancéreuses ou gravement handicapées. Elles sont victimes d'une stigmatisation sociale, car jugées coupables de goinfrerie et de paresse. Le corps médical a tendance à utiliser les mêmes schèmes de raisonnement en les tenant pour seuls responsables des échecs thérapeutiques.

En conclusion, les choix thérapeutiques sont proposés en suivant les recommandations de bonnes pratiques cliniques, selon les règles de la médecine fondée sur les preuves. Il importe de développer l'offre de soins pour que les personnes obèses qui le demandent puissent bénéficier de programmes de prise en charge adaptés, tant à la phase initiale du traitement que durant la phase de stabilisation pondérale. La prévention de la rechute devrait être envisagée de manière systématique. Cela implique que le médecin traitant soit impliqué tout au long de la démarche et que les aspects éducatifs soient favorisés. La création de centres de référence pouvant bénéficier d'équipements adaptés doit être favorisée.

BIBLIOGRAPHIE

ALFEDIAM, AFERO, SNDLF. Recommandations pour le diagnostic, la prévention et le traitement de l'obésité. *Diabetes Metab* 1998, **24** : 3-9

ANAES. Rapport sur la chirurgie de l'obésité morbide de l'adulte. Mai 2001

ANDERSON JW, KONZ EC, FREDERICH RC, WOOD CL. Long-term weight-loss maintenance : a meta-analysis of US studies. *Am J Clin Nutr* 2001, **74** : 579-584

AP-HP. Organisation de la prise en charge médicale et chirurgicale de l'obésité à l'AP-HP. Octobre 2004

AVENELL A, BROOM J, BROWN TJ, POOBALAN A, AUCOTT L, et coll. Systematic review of the long-term effects and economic consequences of treatments for obesity and implications for health improvement. *Health Technol Assess* 2004a, **8** : 1-473

AVENELL A, BROWN TJ, MCGEE MA, CAMPBELL MK, GRANT AM, et coll. What interventions should we add to weight reducing diets in adults with obesity? A systematic review of randomized controlled trials of adding drug therapy, exercise, behaviour therapy or combinations of these interventions. *J Hum Nutr Diet* 2004b, **17** : 293-316

BASDEVANT A, LAVILLE M, ZIEGLER O. Guide pratique pour le diagnostic, la prévention, le traitement des obésités en France. Groupe de Travail chargé de la mise au point des « Recommandations pour le diagnostic, la prévention et le traitement des Obésités en France ». *Diabetes Metab* 1998, **24** : 10-42

BASDEVANT A. Recommandation des sociétés savantes sur la chirurgie de l'obésité. *In* : Médecine de l'obésité. BASDEVANT A, GUY-GRAND B (eds). Médecine Sciences, Flammarion, Paris, 2004 : 409-412

BASDEVANT A, GUY-GRAND B. Médecine de l'obésité. Médecine Sciences, Flammarion, Paris, 2004

BERLAND Y. Coopération des professions de santé, transfert de tâches et de compétences. Octobre 2003

BOURN J. National Audit Office. Tackling obesity in England. 2001

CHEVALLIER JM, PATTOU F. Chirurgie de l'obésité. Rapport présenté au 106ème congrès français de chirurgie. Monographies de l'Association Française de Chirurgie. Arnette, Rueil-Malmaison, 2004

CNAMTS (CAISSE NATIONALE DE L'ASSURANCE MALADIE DES TRAVAILLEURS SALARIÉS). Direction du service médical. La chirurgie digestive de l'obésité : résultats d'une enquête nationale. Février 2004

DIABETES PREVENTION PROGRAM (DPP) RESEARCH GROUP. The Diabetes Prevention Program (DPP) Description of lifestyle intervention. *Diabetes Care* 2002, **25** : 2165-2171

DHOS (DIRECTION DES HÔPITAUX ET DE L'ORGANISATION DES SOINS). Circulaire Dhos/E4/2005/82. Création de pôles interrégionaux spécialisés dans l'accueil des personnes obèses. 11 Février 2005

EASO. Management of obesity in adults : Project for european primary care. *Int J Obes* 2004, **28** : S226-S231

FOSTER GD, MAKRIS AP, BAILER BA. Behavioral treatment of obesity. *Am J Clin Nutr* 2005, **82** : 230S-235S

GOUGIS S, BASDEVANT A. Traitement de l'obésité. Alimentation. *In* : Médecine de l'obésité. BASDEVANT A, GUY-GRAND B (eds). Médecine Sciences, Flammarion, Paris, 2004 : 228-245

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. The IDF consensus world wide definition of the metabolic syndrome. www.idf.org/webdata/docs/Metac_syndrome_def.pdf, 2007.

JAMES WP, ASTRUP A, FINER N, HILSTED J, KOPELMAN P, et coll. Effect of sibutramine on weight maintenance after weight loss : a randomised trial. STORM Study Group. Sibutramine Trial of Obesity Reduction and Maintenance. *Lancet* 2000, **356** : 2119-2125

KREMPF M. Rapport sur l'évolution du métier de diététiciens. Mai 2003

LAWS R. A new evidence-based model for weight management in primary care : the Counterweight Programme. *J Hum Nutr Diet* 2004a, **17** : 191-208

LAWS R. Current approaches to obesity management in UK Primary Care : the Counterweight Programme. *J Hum Nutr Diet* 2004b, **17** : 183-190

LI Z, MAGLIONE M, TU W, MOJICA W, ARTERBURN D, et coll. Meta-analysis: pharmacologic treatment of obesity. *Ann Intern Med* 2005, **142** : 532-546

MCTIGUE KM. Screening and interventions for obesity in adults: summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2003, **139** : 933-949

NIH. Clinical guidelines on identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report. *NIH Publication*, N° 98-4083, September 1998

NIH. The practical guide: identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. NIH Publication (eds). NIH, NHLBI North American Association For Study of Obesity, 2000

OMS. Obésité : prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale. Rapport d'une consultation de l'OMS. Série de rapports techniques n° 894. Genève, Organisation Mondiale de la Santé, 2003

SCHEEN A. Results of obesity treatment. *Ann Endocrinol* 2002, **63** : 163-170

SIGN (SCOTTISH INTERCOLLEGIATE GUIDELINES NETWORK). Integrating prevention with weight management : A National Clinical Guideline recommended for use in Scotland. Royal College of Physicians, Edinburgh, 1996

SJÖSTROM L, LINDROOS AK, PELTONEN M, TORGERSON J, BOUCHARD C, et coll. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004, **351** : 2683-2693

TORGERSON JS, HAUPTMAN J, BOLDRIN MN, SJÖSTROM L. Xenical in the prevention of diabetes in obese subjects (XENDOS) study : a randomized study of orlistat as an adjunct to lifestyle changes for the prevention of type 2 diabetes in obese patients. *Diabetes Care* 2004, **27** : 155-161

TUOMILEHTO J, LINDSTROM J, ERIKSSON JG, VALLE TT, HAMALAINEN H, et coll. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001, **344** : 1343-1350

VAN GAAL LF, RISSANEN AM, SCHEEN AJ, ZIEGLER O, RÖSSNER S. Effects of the cannabinoid-1 receptor blocker, rimonabant, on weight reduction and cardiovascular risk factors in obese patients : One-year experience from the RIO-Europe study. *Lancet* 2005, **365** : 1389-1397

WING RR, PHELAN S. Long-term weight loss maintenance. *Am J Clin Nutr* 2005, **82** : 222S-225S

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). Obesity : preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, 3-5 june 1997 (WHO/NUT/NCD/98.1), 1998

ZIEGLER O, DEBRY G. Traitement des obésités primitives. *In* : Encyclopédie Médicale Chirurgicale. Éditions Elsevier, Paris, 1997 : 10-506-H-10

ZIEGLER O, GUY-GRAND B. Traitement médicamenteux de l'obésité. *In* : Médecine de l'obésité. BASDEVANT A, GUY-GRAND B (eds). Médecine Sciences Flammarion, Paris, 2004 : 253-261

ZIEGLER O, LOUIS L, JELLIMANN S, QUILLIOT D. Du médecin de famille au centre spécialisé. Qui fait quoi ? *Réseaux diabète* 2004, **22** : 10-12

ZIEGLER O, QUILLIOT D. Prise en charge de l'obésité de l'adulte. *Rev Prat* 2005, **55** : 1437-1452

11

Recherches au plan international

Face au développement épidémique de l'obésité, à ses conséquences sur la santé et à son impact économique, certains pays ont mobilisé leurs forces de recherche selon des modalités et des calendriers variables. Le plan stratégique du *National Institute of Health* (NIH) des États-Unis représente la démarche la plus avancée et conséquente. Parallèlement, l'*Institute of Medecine of the National Academies* définit un plan pour la prévention de l'obésité de l'enfant qui inclut un volet recherche. En Europe, différentes initiatives ont été prises au niveau national, en particulier en Grande-Bretagne et en France, ou communautaire au travers de projets des 5e et 6e PCRDT[15]. Ce chapitre ne vise pas à une description exhaustive de ces programmes mais cherche, au travers de l'analyse de certains d'entre eux, à dégager des lignes directrices pouvant nourrir la réflexion sur les mesures à développer en France.

Initiative américaine « *Strategic plan for NIH obesity research* »

Pour le NIH[16], la recherche sur l'obésité est devenue une priorité. La condition première est d'associer recherche fondamentale, clinique et populationnelle en ayant pour objectif le transfert des connaissances au profit d'interventions individuelles et collectives. Il s'agit de comprendre et répondre à un enjeu de santé publique d'une particulière complexité. Seule une approche interdisciplinaire peut permettre d'appréhender une situation résultant de l'intrication complexe de facteurs comportementaux, environnementaux, socioéconomiques et culturels révélant des facteurs de prédisposition biologiques, en particulier génétiques sous-jacents. La lutte contre le développement de l'obésité requiert donc un effort collectif national, qui implique non seulement le NIH mais également d'autres agences gouvernementales et d'autres acteurs (académiques, politiques, économiques et asso-

15. Programmes-cadre pour la recherche et le développement technologique en Europe

16. The Strategic Plan for NIH Obesity Research. http://www.obesityresearch.nih.gov/About/strategic-plan.htm. Weight-control Information Network 1 WIN Way Bethesda, MD 20892-3665. Email: win@info.niddk.nih.gov

ciatifs). Le plan d'action du NIH n'est donc qu'un élément, certes essentiel, d'un effort qui devrait être national.

Conception du plan stratégique

La démarche ayant abouti à la conception de ce plan mérite attention. En avril 2003, le directeur du NIH décide de mettre en place la *NIH Obesity Research Task Force* pour donner une impulsion à la recherche sur l'obésité au sein des différents instituts du NIH. La direction de ce groupe de travail est confiée au directeur du *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney diseases* (NIDDK) et au directeur du *National Heart, Lung and Blood Institute* (NHLBI). L'idée directrice est de mobiliser l'ensemble des instituts du NIH dans une perspective interdisciplinaire. L'objectif est d'identifier les domaines de recherche et les enjeux émergents afin de définir une politique de recherche concertée et cohérente. Ce programme doit distinguer des objectifs à court, moyen et long termes en sciences fondamentales, en recherche clinique et en épidémiologie en même temps que des stratégies d'intervention de santé publique. La conception de ce programme va résulter d'un vaste audit interne et externe au NIH au travers d'une série de réunions, d'ateliers de travail et présentation aux représentants de la société civile (consommateurs, associations de patients), des sociétés savantes et des professionnels de santé. Le NIH recueille également l'avis du *Clinical Obesity Research Panel* (CORP) réunissant les chercheurs et les cliniciens « leaders » du domaine. Le projet de programme fait l'objet de soumissions itératives à des experts extérieurs au NIH. Ce processus de construction du programme mériterait en lui-même une analyse détaillée tant il est riche d'informations sur les méthodes de collecte d'informations, d'analyse et de synthèse des points de vue académiques et sociétaux. Finalement avant d'être définitivement clos, le document a été soumis à l'avis public sur Internet. Ce plan est conçu comme un processus dynamique qui évoluera en fonction d'opportunités émergentes.

Mobilisation et coordination des forces de recherches

Le plan stratégique repose sur la mobilisation et la coordination d'un large ensemble de forces de recherche, dans une perspective transdisciplinaire permettant de développer des travaux pertinents sur les déterminants biologiques, comportementaux et environnementaux de l'obésité, sur ses bases moléculaires et cellulaires ainsi que sur ses fondements économiques. Il s'agit de favoriser la constitution de programmes et/ou d'équipes interdisciplinaires et de contribuer à la diffusion et au transfert des connaissances. Si le NIDDK et le NHLBI sont les chevilles ouvrières du programme, celui-ci sollicite nombre d'instituts : *National Cancer Institute, National Human Genome Research Institute, National Institute on Aging, National Institute of Alcohol*

Abuse and Alcoholism, National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Disease, National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering, National Institute of Child and Health Development, National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institute on Drug Abuse, National Institute of Environmental Health Sciences, National Institute of Mental Health, National Institute of Neurological Disorder and Stroke, National Institute of Nursing Research, National Center Complementary and Alternative Medicine, National Center on Minority and Health Disparities, National Center for Research Resource, Office of Science Policy, Office of Dietary Supplement, Office of Disease Prevention, Office of Behavioural and Social Sciences Research, Office on Women Health.

Objectifs et thématiques

Quatre thématiques sont retenues dans ce plan stratégique.

Prévention et traitement de l'obésité par la modification des styles de vie

La définition de stratégies préventives et thérapeutiques passe par l'identification des facteurs comportementaux et environnementaux contribuant au développement de l'obésité chez l'enfant et l'adulte, la conception et l'évaluation de stratégies d'intervention, l'étude des effets de modifications spécifiques de l'alimentation et de l'activité physique et du rôle de l'environnement provoquant la consommation excessive de calories et la sédentarité. Il importe également d'étudier comment les recommandations sont perçues et appliquées par les professionnels de santé et les individus. Le plan incite à l'étude des modèles conceptuels de changement des comportements et aux facteurs qui influencent les croyances, les perceptions, les attitudes, les motivations. Ces travaux doivent porter sur des populations différentes à des âges variables et s'intéresser aux facteurs génétiques déterminant les susceptibilités individuelles. Ceux-ci ne concernent pas seulement la dépense énergétique mais également les conduites alimentaires.

Des objectifs à court, moyen et long termes sont définis pour les différentes études (tableau 11.I).

Ce plan d'action s'est concrétisé par une série de soutiens à des études en cours sur : les effets de modifications de la composition en macronutriments sur la prise alimentaire et la composition corporelle ; les mécanismes moléculaires et comportementaux impliqués dans la reprise de poids après amaigrissement ; des interventions en milieu scolaire et en milieu professionnel ; une cohorte de 100 000 enfants suivis prospectivement pendant 21 ans ; les comportements alimentaires impulsifs et addictifs ; les relations entre obésité et cancer ; les effets de modifications de l'environnement (architecture, politique urbaine, système de transport…). Un soutien est également fourni aux études sur les facteurs économiques.

Tableau 11.I : Thématiques des études à court, moyen et long termes

Objectifs à court terme
Étudier l'impact des messages nutritionnels et des messages sur l'activité physique ainsi que les stratégies actuelles de contrôle du poids dans différentes populations
Appréhender les connaissances et savoir-faire des personnels de santé engagés dans la pratique clinique
Connaître les déterminants comportementaux et environnementaux de la malnutrition et de la sédentarité chez les enfants et les obstacles à l'activité physique et à l'alimentation équilibrée
Définir les connaissances et attitudes parentales vis-à-vis de l'activité physique et de l'alimentation
Déterminer les sous-populations (sexe, âge, ethnies…) en termes de comportements alimentaires et d'activité physique
Étudier l'influence de la précarité, de l'insécurité alimentaire et d'autres facteurs économiques
Objectifs à moyen terme
Analyser la contribution respective des différents facteurs socioéconomiques, familiaux, culturels impliqués dans le développement de l'obésité et les obstacles à la prévention
Situer l'impact de la publicité sur les préférences alimentaires, la sédentarité chez l'enfant et l'adulte
Étudier l'impact de l'environnement urbain sur les pratiques alimentaires et l'activité physique
Développer et tester des stratégies pour maintenir les enfants en bonne santé nutritionnelle au travers d'interventions individuelles, interpersonnelles et populationnelles dans différents contextes
Comparer différentes stratégies d'augmentation de l'activité physique (en fonction de l'intensité, de la durée, de la fréquence)
Étudier des approches alternatives (Internet, groupes, télémédecine)
Évaluer l'impact de modifications qualitatives des macro- et micronutriments sur le métabolisme énergétique, la prise alimentaire, la composition corporelle
Évaluer l'efficacité et la persistance d'effets de modifications discrètes des apports et des dépenses
Évaluer les déterminants, les caractéristiques évolutives des préférences alimentaires
Étudier les relations entre facteurs psychologiques et obésité
Étudier des stratégies de prévention des troubles du comportement alimentaire
Objectifs à long terme
Déterminer les interactions gènes-environnement dans des populations spécifiques en fonction de variants génétiques en tenant compte de différents facteurs comportementaux
Identifier des prédicteurs de la perte de poids en réponse à des interventions sur les styles de vie
Identifier des facteurs prédictifs d'adhésion aux actions préventives et aux traitements
Définir et analyser les résultats de stratégies préventives dans différentes populations, à des âges différents, fondées sur des approches variées (activité, nutrition, modifications environnementales)
Préciser si les bénéfices de ces campagnes sont proportionnels à la pression exercée
Déterminer les facteurs qui font obstacle à la mise en place des mesures préventives
Étudier l'impact potentiel des campagnes d'information et de prévention sur le développement des désordres alimentaires, la stigmatisation et la discrimination
Assurer le transfert des connaissances scientifiques vers les acteurs de terrain

Prévention et traitement de l'obésité par les approches pharmacologiques, chirurgicales et autres

Le contrôle de la prise alimentaire est un processus complexe impliquant un système biopsychologique qui fait intervenir de multiples déterminants internes et externes. Un ensemble neuro-hormonal sert de support à la transmission d'informations sur la situation digestive, absorptive et post-

absorptive, sur le niveau des réserves énergétiques et plus globalement sur la situation nutritionnelle. Des signaux métaboliques, hormonaux, nerveux à visée homéostatique sont ainsi adressés à partir des tissus périphériques à l'ensemble de l'organisme, en particulier au cerveau. Le système nerveux central est chargé d'intégrer les messages périphériques et de déclencher les réponses adaptatives adéquates qui ne se résument pas aux aspects métaboliques immédiats mais tiennent compte des apprentissages, des conditionnements et de la mémoire, des facteurs sensoriels et des émotions. Se surimposent en effet à ce système neuro-hormonal, des facteurs psychologiques et sociaux, sollicitant la mémoire, le plaisir et bien d'autres fonctions. De l'intégration de ces deux niveaux résulte l'adéquation des apports alimentaires aux besoins de l'individu. Le déclenchement et l'interruption du repas résultent de la balance entre des facteurs stimulateurs et inhibiteurs. Les déclencheurs de la prise alimentaire sont issus de l'extérieur (sensorialité) et de l'intérieur (état des réserves énergétiques). Les inhibiteurs sont digestifs et post-ingestifs déclenchant la suppression de la faim, puis le rassasiement avant que ne s'établisse la satiété. La contribution respective des multiples facteurs déclenchant la prise alimentaire est débattue. Elle est variable d'un individu à l'autre et selon les situations. L'élucidation des fondements biologiques de l'homéostasie énergétique par des études moléculaires et génétiques devrait permettre de définir et d'évaluer des traitements pharmacologiques et chirurgicaux. Cette approche concerne avant tout le traitement mais on peut envisager dans certaines circonstances bien identifiées de prise de poids (par exemple, la prise de poids sous neuroleptique ou après chirurgie cérébrale, ou à l'arrêt du tabac) des stratégies préventives pharmacologiques.

Les formes d'obésités génétiques chez l'animal ou chez l'homme sont des modèles permettant d'identifier le rôle de certaines molécules ou systèmes neuro-hormonaux de même qu'une série de modèles expérimentaux. On retrouve ici l'impérieuse nécessité de développer des modèles permettant d'analyser des interactions gènes-environnement. En arrière plan se profile l'hypothèse, qui reste à démonter, de stratégies préventives orientées en fonction du statut génétique.

Dans le domaine de la prévention, les objectifs à court et moyen termes sont d'identifier des gènes prédisposant aux effets de facteurs comportementaux et environnementaux dans différentes populations bien caractérisées. À plus long terme, l'objectif est d'analyser les facteurs conduisant aux reprises de poids après restriction alimentaire pour développer des stratégies préventives du rebond pondéral. Un autre objectif majeur est l'étude des facteurs biologiques, comportementaux et environnementaux qui conduisent à la prise de poids dans les périodes critiques pour le statut pondéral au cours de la vie : période fœtale et néonatale, adolescence, grossesse, ménopause. Ici encore, des stratégies de prévention ciblée sont envisageables, fondées sur des actions comportementales et/ou pharmacologiques chez des sujets prédisposés identifiés à partir des études précédemment citées.

Dans cette perspective, le NIH soutient des programmes dans les domaines suivants : approche intégrative de l'homéostasie énergétique ; génétique et génomique des obésités ; facteurs intra-utérins et néonatals ; rôle des médicaments antipsychotiques.

Liens entre l'obésité et ses complications

La compréhension de la physiopathologie des diverses complications des obésités (en particulier le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires, la stéatose hépatique, les cancers, les atteintes ostéo-articulaires) passe, entre autres, par l'étude des molécules sécrétées par les adipocytes responsables de l'inflammation, de l'hypertension et de l'insulino-résistance et par celle des caractéristiques cellulaires et biologiques des différents dépôts adipocytaires. La prévention de ces complications devrait s'appuyer sur l'identification de biomarqueurs précoces, de signatures moléculaires permettant d'appréhender le risque ou le stade initial des complications dans différentes populations. À partir de là, des stratégies préventives ciblées de ces complications pourront être envisagées.

À court et moyen termes, les objectifs du programme de recherche dans ce domaine sont : de définir des méthodes de collection de données pour développer des études épidémiologiques permettant l'identification et l'évaluation des différentes complications dans diverses populations ; d'identifier de nouveaux biomarqueurs en utilisant des approches génomiques et protéomiques ; d'étudier les relations entre obésité, inflammation et développement des complications ; d'étudier la valeur prédictive de ces biomarqueurs. À plus long terme, l'objectif est de déterminer les variations de susceptibilité génétique pour optimiser les stratégies préventives et thérapeutiques, et de tester de nouvelles stratégies préventives.

Le plan stratégique du NIH soutient particulièrement les études appliquant les techniques de protéomique pour l'identification de biomarqueurs, les études sur l'hétérogénéité des tissus adipeux, les études transdisciplinaires sur le métabolisme énergétique et les cancers.

Autres thématiques

Le plan stratégique du NIH inclut une série d'autres mesures d'ordre différent. La question des disparités sociales est centrale. Aux États-Unis, les différences sociales en matière de santé sont particulièrement marquées, amplifiant ce qui est également observé en Europe. L'objectif est de différencier les actions et messages de santé publique. Le programme, dans toutes ces facettes, insiste sur les cibles prioritaires, c'est-à-dire les populations particulièrement affectées par l'obésité pour des raisons ethniques, socioéconomiques, les personnes âgées ou handicapées et celles extrêmement obèses. Le plan stratégique incite au développement de méthodologies nouvelles d'investigation des conduites alimentaires, de la dépense énergétique et de la composition corporelle de même qu'à la formation des investigateurs. La constitution d'équipes de recherche multi- et interdisciplinaires est fortement encouragée. Le plan stratégique préconise

de développer une approche interdisciplinaire en liant l'étude des déterminants comportementaux/environnementaux mais également culturels (« *culturally sensitive manner* ») et celles des facteurs biologiques/génétiques. Il est recommandé de réunir au sein de structures interdisciplinaires des investigateurs cliniques rompus au phénotypage des obésités et à l'exploration métabolique et endocrinienne, des spécialistes de psychobiologie, des experts en imagerie fonctionnelle et des chercheurs biologistes. De même, il importe de développer la recherche translationnelle du fondamental vers la clinique et des essais cliniques vers les interventions populationnelles. Enfin, la nécessité d'une recherche sur les modalités de transfert des connaissances et des informations aux professionnels de santé et au public est soulignée. Le NIH engage par ailleurs un partenariat avec d'autres agences gouvernementales, organisations professionnelles et privées pour aborder ces questions à forte implication dans la société.

L'objectif à court terme est d'identifier des obstacles méthodologiques limitant les progrès de la recherche (par exemple les outils d'évaluation du bilan d'énergie), de développer des efforts pour créer des structures véritablement interdisciplinaires, d'identifier des réseaux de recherche et de transfert. À moyen terme, il s'agit de développer des technologies de recueil d'information pour évaluer les comportements et l'exposition environnementale, tester l'utilité de nouveaux marqueurs pour évaluer l'impact de mesures préventives et thérapeutiques. L'objectif est également d'évaluer les pratiques médicales en matière de conseils nutritionnels et d'activité physique et d'identifier les obstacles à la transmission et à la mise en œuvre des recommandations. Une attention particulière est portée à l'évaluation de l'impact des campagnes de santé publique et sur les possibilités de partenariats préventifs avec les acteurs politiques, économiques et sociaux. La question de la formation au conseil préventif comportemental est également abordée en même temps que celle de la délégation de compétence. La recherche porte aussi sur les modalités et l'impact de l'information du public, des décideurs, des organisations publiques.

Rapport de *l'Institute of Medecine of the National Academies*

En 2001, le « *US Surgeon general* » publie un « *Call to action to prevent and decrease overweight and obesity* ». À la demande du Congrès américain, les « *Centers for Disease Control and prevention* » (CDC) chargent l'*Institute of Medicine* de développer un plan d'action de prévention de l'obésité. Cette action a mobilisé 19 comités multidisciplinaires. L'ensemble du rapport est accessible sur internet[17]. Alors que les investissements sur cette recherche

17. *Institute of Medecine of the National Academies*. Preventing childhood obesity. Health in balance. The National academies press, Washington, DC. http://www.iom.edu/report.asp?id=22596

sont de 379 millions de $ au NIH, les Académies plaident pour un renforcement de cet engagement. Trois priorités thématiques sont retenues : évaluation des programmes de prévention, recherche sur les comportements et recherche sur les actions communautaires (économiques, environnementales). Un tableau des actions à mener en priorité est proposé mentionnant les acteurs (tableau 11.II).

Tableau 11.II : Actions à mener en priorité (d'après le rapport de l'*Institute of Medecine of the National Academies*)

Gouvernement fédéral
Mettre en place des groupes de travail et coordonner les actions préventives, développer des recommandations nutritionnelles, soutenir la recherche sur les aspects nutritionnels et comportementaux, développer des recommandations sur la communication et la publicité sur les aliments, renforcer la surveillance épidémiologique et de santé publique
Industrie et média
Développer une recherche sur des aliments plus sains et une innovation sur la présentation des aliments, améliorer la communication en nutrition, fournir des messages informatifs et argumentés
Politique des États
Développer et promouvoir l'activité physique, développer des actions incitatives et des partenariats pour améliorer la qualité des aliments
Professionnels de santé
Améliorer le dépistage et les conseils dans le domaine de l'obésité

Le rapport insiste sur l'évaluation du rapport coût/efficacité des études. La question de l'efficacité ne peut être séparée de celle de la rentabilité. Le CDC est actuellement en train de travailler sur le projet *Move* qui calcule le rapport coût/efficacité d'une intervention portant sur l'activité physique. Le rapport fait le bilan actuel des études en cours, des dépenses engagées aux États-Unis : *Food stamp program* 20 billions $; WIC 4,3 billions $; *National school lunch program* 6,9 billions $; *School breakfast program* 1,6 billions $; *Child and adult care food program* 1,9 billions $.

Initiative canadienne

Au Canada[18], une partie importante de la recherche nationale sur l'obésité est financée par l'Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète (INMD), l'un des 13 instituts qui forment les Instituts de recherche en santé

18. Obesity Research in Canada. http://www.cihr-irsc.gc.ca/e/20406.html

du Canada (IRSC). L'INMD a lancé en 2001, une initiative stratégique intitulée « Excellence, innovation et progrès dans l'étude de l'obésité et du poids corporel sain ». L'INMD cherche à attirer vers la recherche sur l'obésité les scientifiques travaillant dans des disciplines diverses. L'INMD soutient des projets sur les complications de l'obésité, sur les communautés autochtones et des actions de prévention et des programmes de promotion de la santé. Le « Canada en mouvement », programme de prévention financé par l'INMD et ses partenaires, incite les adultes canadiens à évaluer leur activité physique en utilisant des podomètres et à soumettre les données concernant leurs activités personnelles à un instrument de recherche accessible sur Internet.

Le programme soutient différents partenariats tels que la Fondation des maladies du cœur du Canada, l'Association canadienne du diabète, la Fondation canadienne du rein, Santé Canada et plusieurs autres instituts des IRSC, dont l'Institut du cancer, l'Institut de la santé des femmes et des hommes, l'Institut de l'appareil locomoteur et de l'arthrite, l'Institut de la santé circulatoire et respiratoire, l'Institut de la santé des autochtones et l'Institut du développement et de la santé des enfants et des adolescents. Au Canada, le thème de l'obésité est privilégié par les IRSC, principal organisme subventionnaire. En 1999-2000, 4,2 millions $ étaient accordés à des recherches sur l'obésité ; en 2004, les subventions ont triplé, passant à 15 millions $.

Communauté européenne

En janvier 2003, sous l'égide de la Communauté européenne, des experts se sont réunis au *Rowett Research Institute* à Aberdeen, pour analyser les conditions dans lesquelles la recherche européenne sur l'obésité pourrait progresser[19]. Les recommandations initiales furent les suivantes : développer des études physiopathologiques intégrant la génétique à la fois chez l'homme et chez l'animal, mettre en place des études d'intervention sur la prise en charge et sur les effets de la nutrition précoce.

Il était suggéré que ces programmes soient conduits dans le cadre d'un Institut européen de recherche sur l'obésité, institut virtuel, ou d'un réseau d'excellence dans le cadre du 6e PCRDT. L'objectif était d'harmoniser les méthodologies, de gérer les ressources communes, de coordonner la formation et d'augmenter la lisibilité de la recherche. À la suite de cette réunion initiale, différentes initiatives furent prises pour avancer dans la définition des thématiques et des projets sous l'impulsion de Wim Saris (Pays-Bas),

19. Increasing the Impact of European Obesity Research. http://obesity.rowett.ac.uk/obesity/

Arne Astrup (Danemark), Jon Arch (Royaume-Uni), Bert Koletzko (Allemagne) et Dominique Langin (France). Considérant les enjeux de société, les experts insistent d'emblée sur une série de propositions à prendre en compte lorsque l'on considère les choix politiques de santé publique et de recherche (tableau 11.III).

Tableau 11.III : Propositions du groupe d'experts de la Communauté européenne

L'obésité doit être considérée comme une maladie en soi
Le système de soins ne répond pas aux besoins
De nouvelles modalités d'approches multidisciplinaires sont nécessaires
Les stratégies de prévention primaire doivent être particulièrement orientées vers les enfants et les adolescents alors que la prévention secondaire doit s'adresser à des groupes à haut risque
L'industrie agro-alimentaire peut améliorer la qualité et la fonctionnalité des aliments, améliorer sa communication vers les enfants, agir sur la taille des portions
Les inégalités sociales imposent des actions spécifiques
Les besoins de la population peuvent être contradictoires avec ceux de l'industrie et du commerce
La recherche européenne doit considérer et tirer profit de la diversité régionale et culturelle

Les questions qui se posent au système de soins et que doit éclairer la recherche sont les origines de l'épidémie d'obésité, la définition de stratégies préventives réalistes et thérapeutiques efficaces ainsi qu'une approche intégrative. Il apparaît à cet égard essentiel de mieux définir l'histoire naturelle de la maladie, les variations inter-individuelles de susceptibilité et les origines des échecs thérapeutiques. Les progrès dépendent d'une meilleure compréhension des mécanismes moléculaires et cellulaires qui sous-tendent le développement et la chronicisation de la maladie en fonction de déterminants comportementaux, psychologiques et environnementaux. Une attention particulière est portée aux déterminants périnatals. L'ambition est de diminuer la prévalence de l'obésité chez l'adulte et de réduire la progression actuelle de la prévalence chez l'enfant. Ceci implique une meilleure compréhension des déterminants précoces de la maladie.

Pour répondre à ces enjeux, les experts préconisent le développement de réseaux d'excellence de recherche et de formation pouvant intégrer des études animales et humaines, conduire des études aussi bien au niveau moléculaire que clinique et populationnel, dans le cadre d'équipes multidisciplinaires s'appuyant sur des centres cliniques et de recherche incluant des spécialistes des comportements, de l'économie et des sciences sociales. De telles structures doivent favoriser la mise en place de méthodologies communes, de procédures standardisées et permettre de conduire des essais d'envergure et de qualité dans des infrastructures adaptées. Les équipes de recherche doivent avoir accès aux ressources biologiques (banques d'ADN et de tissus).

Les enjeux immédiats sont déclinés en trois rubriques :
• génétique et biotechnologie : caractérisation des réseaux géniques (expression génique et protéomique), biomarqueurs, interactions gènes-environnement-physiologie, facteurs de susceptibilité génétique à l'obésité et à ses complications, cibles pharmacologiques, études génétiques ;
• modification des modes de vie : essais multicentriques randomisés sur les stratégies de perte de poids incluant l'étude des facteurs prédictifs (biologiques, génétiques, comportementaux), définition de critères d'évaluation et de validation ;
• nutrition précoce : dans ce domaine, les questions clés sont les effets de la nutrition précoce périnatale sur le risque d'obésité en situant les périodes critiques et en analysant les mécanismes de programmation ; les effets respectifs de l'environnement et de la génétique dans le développement de l'obésité de l'enfant ; l'impact sur l'obésité de l'information nutritionnelle, des habitudes alimentaires, des facteurs sensoriels, de l'activité physique ; les déterminants du rebond d'adiposité chez l'enfant ; le développement des complications de l'obésité chez l'enfant ; l'épidémiologie de l'obésité en Europe et ses différences régionales.

Les technologies à développer pour mener à bien ces projets scientifiques sont : la génomique, la protéomique, la bioinformatique, l'imagerie moléculaire et l'ensemble des approches génétiques. Il s'agit par ailleurs de disposer de ressources cliniques importantes ce qui suppose la constitution de centres de recherche clinique performants, compétitifs et une mutualisation des banques de données. Un problème technique à résoudre est celui de la miniaturisation des prélèvements tissulaires en particulier adipeux et musculaires. Enfin, le phénotypage alimentaire et nutritionnel (bilan d'énergie, composition corporelle) reste une difficulté pour les études d'envergure. Les collaborations sont certainement essentielles avec les spécialistes du comportement alimentaire, les sociologues et économistes. L'expertise en sciences humaines et sociales est un élément essentiel de l'approche interdisciplinaire dans le domaine de l'obésité.

L'hétérogénéité ethnique, culturelle et sociale de la population européenne est considérée comme un atout considérable pour la recherche sur l'obésité en Europe. Cette hétérogénéité se traduit par des différences importantes en termes de pratiques alimentaires et plus généralement de styles de vie qui ajoutent leurs effets aux variables génétiques.

Pour mener à bien cette politique européenne de recherche sur l'obésité, il est donc proposé de constituer un institut virtuel. Cet institut interviendrait comme centre coordonnateur de la recherche, constituerait et administrerait une biobanque, définirait des critères de qualité, serait une source d'informations sur la recherche européenne sur l'obésité et un interlocuteur pour les décideurs politiques, favoriserait le débat entre les associations, les consommateurs et l'industrie. Il procéderait à la standardisation des procédures d'investigation, veillerait à la qualité des essais, à l'optimisation des ressour-

ces, à la gestion des banques de données et à la création de plateformes de recherche interdisciplinaires. Il est essentiel d'assurer la formation et la mobilité des investigateurs. Une telle approche a d'ailleurs été développée dans le cadre du projet *Nugenob*.

Programmes européens

À titre d'exemple, nous citerons quelques projets européens réalisés ou en cours de constitution.

Consortium *Nugenob*

Ce projet[20] a pour objectif d'étudier les interactions entre alimentation lipidique et prédisposition génétique à l'obésité. Dans huit centres européens, 750 sujets obèses et 115 sujets témoins ont participé à cette étude et suivi le programme d'intervention diététique de 10 semaines (réduction de 600 kcal/24 h des apports, 25 ou 45 % de lipides). Il s'agit d'identifier et de caractériser de nouveaux gènes candidats de l'obésité sensibles aux effets des nutriments, d'évaluer l'impact d'un apport aigu de lipides sur l'expression génique dans le tissu adipeux et d'étudier cette expression en réponse à un régime hypocalorique prolongé plus ou moins riche en lipides. Ces réponses sont analysées en fonction de variants génétiques. L'objectif est également d'identifier des prédicteurs des variations pondérales sous régime plus ou moins riche en graisse. Les responsables scientifiques de cette étude ont constitué un consortium qui fonctionne comme pourrait le faire un institut virtuel au niveau européen.

Projet *Diogenes*

Le projet *Diet, obesity and genes* (*Diogenes*) est actuellement en cours d'étude dans le cadre du 6e PCRDT (*priority 5, food quality and safety)*. L'objet de ce consortium est l'étude des effets de la composition en macronutriments sur la prise de poids et plus particulièrement l'influence de l'index glycémique et du contenu protéique. Cet essai inclut une analyse détaillée des facteurs génétiques dont l'expression génique et la peptidomique. Ces études seront complétées par des analyses comportementales et psychologiques. Le projet comprend une recherche en technologie alimentaire. *Diogenes* cherche à définir comment des facteurs comportementaux et des facteurs génétiques contribuent à la perte et/ou la reprise de poids. Cet essai a lieu dans 8 pays et

20. Nugenob project. http://www.nugenob.com/

mobilise un nombre considérable de participants : *Maastricht University* (NL), *The Royal Veterinary and Agricultural University* (DK), *Medical Research Council, Human Nutrition Research* (UK), *National Medical Transport Institute* (Bulgaria), *University of Crete* (GR), *German Institute of Human Nutrition* (All), *University of Navarra* (Esp), *Nestec S.A.* (CH), *Charles University* (Czech R), Inserm (F), Danone (F), *IntraGen* (F), *BioVisioN AG* (All), *Copenhagen Hospital Corporation, Bispebjerg Hospital* (DK), *Budapest University of Technology and Economics* (H), *National Institute of Public Health and the Environment* (NL), *Centro per lo Studio e la Prevenzione Oncologica* (It), *University of Helsinki* (Finlande), *Epidemiology Unit* (UK), *Rowett Research Institute, Bucksburn* (UK), *University of Leeds* (UK), *University of Surrey* (UK), *Hochschule für angewandte wissenschaften Hamburg* (All), *Stichting technologisch topinstituut voedselwetenschappen* (NL), *NIZO Food Research* (NL), *The Norwegian Food Research Institute* (Norvège), *Unilever Nederland BV* (NL), *NetUnion* (CH), *CortecNet* (F).

Étude transnationale : *PorGrow project*

Le projet *Policy options for responding to the growing challenge from obesity* (*PorGrow*)[21] est une étude transnationale conçue pour comparer les politiques de santé en matière de prévention de l'obésité. Le *PorGrow project* cherche à collecter et faire la synthèse des points de vue de différents acteurs académiques, politiques, économiques sur les stratégies préventives. La méthodologie est innovante : elle permet de définir comment les processus de décision opèrent dans le domaine de la prévention de l'obésité. Cette étude est coordonnée par le SPRI-*Science and technology policy research*, *University of Sussex*, Brighton, Royaume-Uni. Il implique la France (Institut de recherche pour le développement), Chypre (*Research and education foundation of child health*), la Finlande (*The UKK institute for health promotion*), la Grèce (*University of Crete*), la Hongrie (*Semmelweis medical school*), l'Italie (*Institute of international sociology*), la Pologne (*Instytut zywnosci I zywienia*) et l'Espagne (*University of Alicante*).

Programmes chez l'enfant

L'alimentation des premiers mois de la vie et même, dès le stade fœtal, l'impact de celle de la future mère sur la nutrition prénatale, enclenchent un processus de programmation métabolique qui marque l'être humain pour l'existence. Les recherches dans ce domaine constituent un champ très

21. PorGrow project. Policy options for responding to the growing challenge of obesity. http://www.sussex.ac.uk/spru/1-4-7-1-8.html

important de médecine préventive. Réunis dans le cluster *Infant nutrition*, trois projets européens étudient ces relations « programmées » sur le plan des pathologies de la croissance fœtale, de l'obésité infantile et du diabète insulino-dépendant. Différents programmes européens se consacrent à cette question. Il faut citer en particulier le *Childhood obesity: early programing by infant nutrition*. Financé par la Commission européenne, ce programme de 2 millions d'euros a débuté en 2002 et durera 3,5 ans. Il s'agit d'analyser les effets de l'alimentation précoce (allaitement, qualité des laits, contenu en lipides et protéines) sur l'état nutritionnel. Autrement dit, dans quelle mesure peut-on comparer les laits maternel et industriel ? Ce projet européen va suivre deux groupes de bébés nourris avec des préparations de teneur protéinique différente, tandis que des enfants allaités par leur mère formeront un groupe de contrôle. Ils seront suivis durant deux ans pour cerner les relations entre le type d'alimentation, la croissance et le risque d'obésité.

Programme du *Medical Research Council*

En Grande-Bretagne, le *Medical Research Council* (MRC) a lancé, en 2003, un important programme (4M£) de recherche sur l'obésité, le diabète et l'ostéoporose. L'objectif est de développer une recherche intégrative explorant les déterminants génétiques et environnementaux avant la naissance et tout au long de la vie. Le programme de recherche est conduit par la *MRC epidemiology unit* à Cambridge et le *MRC epidemiology ressource centre* à Southampton.

En conclusion, si les différentes initiatives internationales pour développer la recherche sur l'obésité ont suivi des processus de construction et de mise en œuvre variables, elles partagent des options fortes et des orientations qui traduisent une double préoccupation commune : la nécessité de développer une recherche interdisciplinaire et le transfert des données de la recherche vers les actions de terrain. Seuls les États-Unis ont défini une stratégie globale avec des objectifs et un calendrier précis. La particularité du plan stratégique du NIH est de mobiliser l'ensemble de ses instituts de manière concertée. Ailleurs, les initiatives, parfois fortes, restent dispersées. L'impulsion donnée à la recherche sur l'obésité est récente, y compris aux États-Unis, et remonte à 2001-2003. Il n'est donc pas possible de faire une évaluation des résultats de cette politique de recherche, autrement que sur la base des appels d'offres et soutiens effectifs. À cet égard, le plan stratégique du NIH est le seul à avoir eu une traduction effective significative.

Une distinction est faite entre recherche multi- et interdisciplinaire. La première est une forme de juxtaposition d'intérêts thématiques spécifiques dans un domaine, la seconde cherche à renforcer les liens entre disciplines, à inspirer et enrichir les recherches respectives de la confrontation des analyses,

des méthodes et des approches. Il est frappant de constater combien les responsables de la recherche institutionnelle au NIH portent une attention insistante aux sciences humaines et sociales, au sens large du terme ainsi qu'aux événements précoces. Au risque de forcer le trait, on pourrait dire que la grande différence entre l'état de développement de la recherche sur l'obésité aux États-Unis par rapport à la France, voire à l'Europe, tient à quatre éléments :

- le premier est la force de la conviction d'investir dans cette thématique avec une traduction en termes de masse d'investissement : pour les États-Unis, l'obésité n'est pas un domaine secondaire voire ésotérique, c'est une priorité majeure (l'Europe a longtemps été en retrait mais la situation change rapidement et la France au travers de récents appels d'offre commence à investir dans ce domaine) ;
- le second est la volonté de voir se développer une recherche interdisciplinaire incluant les sciences humaines et sociales (économie, environnement, sciences du comportement, communication et santé publique), tout en misant fortement sur les sciences « dures » ; dans aucun de ces programmes n'est cependant discutée la difficile question de l'évaluation interdisciplinaire, de ses modalités et de ses critères ;
- l'engagement dans des partenariats incluant les associations et l'industrie agro-alimentaire ;
- un autre point distinctif est la place qu'occupe la recherche sur la prévention dans ces plans stratégiques.

12

Recherches en France

La recherche sur l'obésité a fait l'objet de différentes initiatives en France : d'abord indirectement au travers de divers programmes de recherche en nutrition, en particulier ceux initiés par l'Inserm et l'Inra, et plus récemment au travers d'un appel d'offre spécifique de l'Agence nationale de la recherche (ANR). Avant d'analyser ces différents programmes, un bref rappel sur l'état des lieux de la recherche en nutrition humaine et sur l'obésité en France est présenté.

Actions de recherche dans le Programme national nutrition santé (PNNS)

La France a fait de la nutrition l'une des priorités de sa présidence de l'Union européenne. Une résolution sur ce thème a été votée lors du conseil des ministres européens le 14 décembre 2000. En 1999, la Direction générale de la santé (DGS) avait sollicité l'avis de différents experts nationaux. Lancé en janvier 2001, le Programme national nutrition santé (PNNS) est coordonné par le Secrétariat d'État à la santé et aux handicapés, en lien avec l'Éducation nationale, l'Agriculture, la Recherche, la Jeunesse et les Sports et la Consommation. Il en a fixé les grandes orientations qui s'appuient sur les travaux du Haut comité de santé publique, du Conseil national de l'alimentation et des directions techniques des différents ministères impliqués, en concertation avec l'Assemblée des départements de France, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments, l'Institut de veille sanitaire, la Caisse nationale d'assurance maladie, la Fédération nationale de la Mutualité française, des personnalités scientifiques et des représentants de consommateurs. Le PNNS associe l'ensemble des acteurs publics et privés impliqués dans les champs d'intervention retenus : recherche, formation et surveillance, actions de terrain, de promotion, de prévention et de soins, offre alimentaire, distribution et contrôle. Le PNNS a comme objectif général d'améliorer l'état de santé de l'ensemble de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs qu'est la nutrition. Il précise que seuls les acquis de la recherche permettent de disposer d'un fondement scientifique, voulu par tous les acteurs, pour orienter les objec-

tifs et la stratégie de la politique nutritionnelle. La recherche fait partie de l'un de ses six axes stratégiques : « Développer la recherche en nutrition humaine : recherches épidémiologiques, comportementales et cliniques ». L'objectif est de développer la recherche en nutrition orientée vers la santé publique, notamment grâce à un travail inter-institutions en réseau. Tout d'abord, il préconise de mettre en place le « Réseau alimentation référence Europe » (Rare), sous l'égide du Ministère de la recherche. Ce réseau de recherche technologique a pour objectif le développement d'actions de recherche d'envergure, entre la recherche publique et les partenaires socioéconomiques de l'agriculture, des industries alimentaires, de la distribution et les représentants des consommateurs. Organisé en consortiums ou groupes de programmes scientifiques complémentaires, ce réseau aura différentes composantes recouvrant les domaines de la sécurité microbiologique, de la science des aliments et de la nutrition humaine. Ce dernier volet, correspondant à l'action Nutrialis, est orienté vers l'étude des comportements alimentaires et la prévention des grandes pathologies (cancer, obésité, maladies cardiovasculaires) par la nutrition. En second lieu, ce réseau préconise de favoriser le développement de la recherche sur la nutrition en santé publique au titre des actions de recherche clinique menées dans les centres hospitaliers, et par la participation des organismes publics (Inserm, Inra), avec la volonté d'accroître significativement la cohérence de l'effort national dans le domaine de la santé publique. Enfin, ce réseau préconise de favoriser l'activité des CRNH (Centres de recherche en nutrition humaine) existants et de développer des thèmes non encore couverts et cohérents avec les objectifs du PNNS. Les études économiques relatives aux analyses coût-bénéfice immédiat (par exemple réduction des prescriptions d'examens complémentaires, des médicaments et du nombre de consultations par les actions de prévention) ainsi que les études d'intervention sur des cohortes seront également favorisées. L'évaluation du PNNS est prévue en fin de programme (2006).

Recherche en nutrition et obésité en France

La recherche en nutrition sollicite de nombreuses équipes des organismes de recherche EPST (Inserm, Inra, CNRS) et de l'Université. Un état des lieux des forces de recherche en nutrition en France a été établi en 2003 par l'Inserm. Un document détaillé est disponible sur cet état des lieux sur le site de l'Inserm[22]. À titre d'exemple, la recherche en nutrition à l'Inserm mobilise 60 laboratoires, 106 chercheurs, 89 techniciens, 9 centres d'investigation clinique (CIC) et les centres de recherche en nutrition humaine

22. http://www.inserm.fr/fr/inserm/programmes/nationaux/atc/nutrition2.html

(CRNH) de Lyon, Ile-de-France, Nantes et Auvergne. Le budget dédié à la nutrition représente 4,8 % du budget total de l'Inserm. Le département « Alimentation humaine » de l'Inra réunit 32 équipes, 137 chercheurs, 278 ingénieurs, techniciens ou administratifs (ITA) et 110 enseignants-chercheurs. Plusieurs équipes CNRS sont engagées dans la recherche en nutrition. Le terme nutrition est dans l'indexation thématique de 9 unités du CNRS. Trois d'entre elles ont un intérêt spécifique pour l'obésité.

L'étude ISI, étude bibliométrique mondiale sur l'obésité conduite de 1991 à 2000, fournit des informations plus spécifiques sur cette thématique. Une évaluation de la cellule bibliométrique de l'Inserm[23] permet de situer la place de la recherche française en nutrition sur la période 1998-2002.

Étude ISI sur l'obésité

La requête a porté sur 19 961 articles (2 045 journaux différents) identifiant plus de 42 000 auteurs avec une large participation internationale (134 pays). Les quatre journaux les plus cités sont : *International journal of obesity*, *American journal of clinical nutrition*, *Journal of clinical investigation* et *Nature*. Le classement de *Nature* en 4e position indique l'intérêt de la communauté scientifique pour cette thématique. L'étude ISI fournit un classement par pays et par nombre de citations (tableau 12.I). Deux études françaises publiées dans *Nature* font partie des 25 articles les plus cités dans le monde dans cette thématique.

Tableau 12.I : Classement par citations et par pays de la recherche sur l'obésité d'après l'étude ISI

Classement	Citations	Nombre d'articles	Citation/article
États-Unis	96 663	9 147	10,5
Grande-Bretagne	10 869	1 248	8,7
Suède	8 741	677	12,9
Canada	8 107	901	9,0
France	7 268	807	9,0
Italie	6 818	1 066	6,4
Japon	5 175	799	6,4
Danemark	4 382	343	12,7
Australie	4 081	573	7,1
Suisse	4 025	329	12,3

23. Sous la direction de N. Haeffner-Cavaillon

Aucune structure française n'est identifiée parmi les centres de recherche sur l'obésité les plus productifs dans le monde : *Harvard university, Rockefeller university, University of Texas, Thomas Jefferson university, University of Minnesota, Columbia university, Eli Lilly and co, Niddkd, University of Pittsburgh, Gothenburg university*. En Europe, seule l'Université de Götteborg s'inscrit dans les 10 premiers centres.

Recherche en nutrition en Europe de 1998 à 2002 : étude Inserm

Les résultats de l'étude bibliométrique Inserm permettent de situer la place de la France parmi les pays européens (tableau 12.II). Les résultats détaillés sont accessibles sur le site de l'Inserm[24]. En résumé, la France occupe la 2e position. Si l'on considère les travaux d'excellence (top-1 %), la France se classe en 3e position.

Tableau 12.II : Publications dans le domaine de la nutrition en Europe (d'après l'étude de la cellule bibliométrique Inserm)

Pays	Nombre d'articles	Citations/article	Impact facteur	Top-1 %
Grande-Bretagne	3 723	8,4	2,56	59
France	2 224	6,7	2,38	19
Allemagne	1 999	5,9	2,00	14
Italie	1 589	7,3	2,52	22

Les publications issues des structures Inserm concernent principalement l'obésité, la résistance à l'insuline, l'adipogenèse, les maladies cardiovasculaires et les études épidémiologiques. Le nombre d'articles présents dans le corpus du top-1 % est de 1,33 % pour les articles de l'Inserm alors que pour les articles du corpus français tous les organismes confondus, il est de 0,9 %. Parmi les articles Inserm, 60 % sont associés à l'hôpital, moins de 10 % sont réalisés sans l'université ou l'hôpital. Les articles Inra concernent le comportement alimentaire, la nutrition préventive, le risque de cancer et la sécurité alimentaire. Le profil thématique des publications dans les différents pays apparaît sur le tableau 12.III.

24. Inserm bibliométrie nutrition : www.eva.inserm.fr/Bibliometrie/Frameset.htm

Tableau 12.III : Domaines de publication en nutrition dans différents pays européens 1998-2002 (d'après l'étude de la cellule bibliométrique Inserm)

	Domaines de publication			
Pays	Épidémiologie	Essais	Génétique	Comportement
Grande-Bretagne	26,0 %	16,0 %	0,9 %	15,0 %
France	20,0 %	11,0 %	1,5 %	9,0 %
Allemagne	20,0 %	15,0 %	1,5 %	8,0 %
Italie	26,0 %	15,0 %	0,4 %	11,0 %

L'étude bibliométrique de l'Inserm permet également de situer la part de la thématique de l'obésité parmi les citations (tableau 12.IV).

Tableau 12.IV : Sujets d'études en nutrition dans les pays européens 1998-2002 (d'après l'étude de la cellule bibliométrique Inserm)

	Thématiques			
Pays	Obésité	Enfant	Adolescent	Vieillissement
Grande-Bretagne	14,7 %	15,5 %	3,3 %	13,0 %
France	15,8 %	11,1 %	1,7 %	10,7 %
Allemagne	14,0 %	15,4 %	4,8 %	7,7 %
Italie	21,6 %	14,7 %	2,8 %	10,3 %

Utilisant le logiciel Clémentine (SPSS), il a été possible de situer les particularités des collaborations internationales. L'axe majeur dans le corpus France est l'axe France-États-Unis, suivent ensuite les axes France-Grande-Bretagne et France-Italie.

Centre de recherche en nutrition humaine (CRNH)

En France, la recherche en nutrition humaine s'est organisée au sein de Centres de recherche en nutrition humaine. Il s'agit de structures mixtes réunissant en partenariat les CHU, l'Inra, l'Inserm, l'Université et d'autres partenaires. Ces structures sont conçues pour permettre le développement d'une recherche chez les sujets sains et pathologiques. Situés en Auvergne, Rhône-Alpes, Ile-de-France et à Nantes, ces centres concentrent une masse critique de chercheurs dans le domaine de la nutrition. Ils associent une recherche fondamentale à une recherche clinique en faisant le lien entre les unités de recherche des EPST et des services hospitaliers. Ils ont un rôle auprès de l'industrie agro-alimentaire en étant capables d'évaluer les qualités

nutritionnelles des aliments que ceux-ci développent. Compte tenu des compétences des chercheurs de ces CRNH, ils sont un recours majeur pour l'expertise dans le domaine. Enfin, le fonctionnement en réseau entre ces centres et les autres équipes françaises avec lesquelles ils collaborent, permet, de façon complémentaire, de couvrir des domaines majeurs de la recherche en nutrition.

Recherche sur l'obésité au sein des appels d'offre en nutrition

Depuis 2001, l'Inserm et l'Inra ont donné une impulsion à la recherche en nutrition humaine par l'intermédiaire de différents appels d'offre et programmes s'ajoutant au soutien récurrent des équipes de recherche engagées dans ce domaine. Il s'agissait initialement de définir au travers de groupes de travail d'expert nationaux et étrangers des axes de recherche et des appels d'offre permettant de mobiliser la recherche française sur des thématiques prioritaires de santé publique, de favoriser la constitution de réseaux multidisciplinaires et inter-organismes, d'attirer vers la nutrition des équipes engagées dans d'autres domaines et enfin d'identifier les équipes et les domaines compétitifs au plan international. L'objectif à moyen terme était de concevoir et de mettre en place un Programme national de recherche en nutrition.

ATC Nutrition Inserm/Inra

La première action thématique concertée (ATC) en nutrition a été initiée par l'Inserm en 2001. Ses thématiques étaient : les comportements alimentaires et ses désordres ; le développement de l'enfant et la croissance ; les atteintes nutritionnelles secondaires aux pathologies (cancer, pathologies inflammatoires ou infectieuses, pathologies traumatiques) ; le rendement métabolique. Le financement était de 1 000 K€ pour 5 projets. Le second appel d'offre, d'un même montant, a été lancé conjointement par l'Inserm et l'Inra en 2002 sur les thématiques suivantes : aliments, alimentation et tube digestif ; évolution et déterminants des consommations et comportements alimentaires ; activité physique, muscle et nutrition ; sensorialité et prise alimentaire. Pour ce second appel d'offre, 13 projets ont été retenus.

Programme national de recherche en nutrition humaine (PRNH)

Le « Programme national de recherche en nutrition humaine », PRNH, a été lancé en 2004 par l'Inserm et l'Inra[25] afin de soutenir la recherche sur la nutrition humaine. Il s'agissait de promouvoir des études sur l'influence de

25. Inra : http://w3.inra.fr/les_recherches

l'évolution des comportements alimentaires, des aliments et des modes de vie sur la santé et le statut nutritionnel des individus et des populations. Ce programme financé conjointement par l'Inserm et par l'Inra soutenait des projets d'excellence dans les trois axes thématiques suivants :

• « Adaptation/inadaptation nutritionnelle aux évolutions de l'alimentation et de l'environnement » : étude des effets des aliments et de l'alimentation sur les fonctions physiologiques et leurs régulations et des facteurs influençant la formation et l'évolution des comportements alimentaires ;

• « Alimentation, nutrition et prévention » : analyse de l'impact de la nutrition sur le bien-être et la prévention des pathologies ; recherche d'évènements précoces et de leurs déterminants en physiologie et pathologie nutritionnelle ;

• « Risques alimentaires et information nutritionnelle » : étude de la qualité et de la sécurité des aliments, incluant les aspects toxicologiques, ainsi que des désordres liés aux comportements alimentaires ; recherches sur la formulation, la perception et l'observance des informations nutritionnelles.

Le bilan de l'appel d'offre de 2004 s'établit de la manière suivante : à partir des 54 lettres d'intention initiales, 18 dossiers ont été sélectionnés dont 6 ont finalement été financés. Trois dossiers concernaient la thématique « Adaptation nutritionnelle » : étude de la perception oro-intestinale des lipides alimentaires ; prédicteurs génétiques des réponses alimentaires ; activité physique et utilisation des substrats alimentaires. Deux dossiers s'inscrivent dans la thématique « Alimentation, nutrition, prévention » : nutrition de la femme enceinte et développement de l'enfant et développement précoce des préférences et aversions. Un dossier portait sur la perception et la gestion du risque nutritionnel associé à la consommation de poisson.

Programme de recherche sur l'alimentation (PRA)

Le Programme de recherche sur l'alimentation (PRA) représente l'un des volets du Programme fédérateur alimentation de l'Inra. Le PRA a lancé un premier appel à projets en 2005 afin de soutenir, en France, des recherches permettant de répondre aux défis que représentent la compréhension du comportement du consommateur, l'évaluation et la prévention des risques, et la construction de la qualité des aliments et de l'alimentation. Ce programme financé par l'Inra soutient des projets scientifiques ayant des finalités socioéconomiques identifiées et permettant des retombées applicables, dans un des quatre axes thématiques suivants :

• « Comportement des consommateurs » : mécanismes de la décision alimentaire, intégration des déterminants de consommation biologiques et sociaux, impact des différents acteurs, cas des populations précaires, perception de la qualité par le consommateur, déterminants et processus de

formation de l'image sensorielle, effets de l'environnement, de l'état physiologique, des apprentissages… ;
• « Construction de la qualité dans la chaîne alimentaire » : amélioration de la qualité nutritionnelle des aliments pertinente pour une amélioration globale de l'alimentation ; articulation d'une politique nutritionnelle avec une politique agricole ;
• « Risques alimentaires » : impacts économiques et sociaux des mesures préconisées, perception du risque par les consommateurs et la société et modalités des prises de décisions ;
• « Compréhension des écosystèmes microbiens ».

En 2005, ce programme spécifique de l'Inra était doté de 1,5 M€. Il a permis de soutenir 7 projets financés dont 3 en sciences du comportement alimentaire (500 K€), 3 en amélioration de la qualité (pain/fibres, allergies/blé, sel) et 1 en sécurité alimentaire (*Listeria*).

Recherche sur l'obésité au sein de l'Agence nationale de la recherche

La création de l'Agence nationale de la recherche[26] (ANR) a fait évoluer le PRNH. L'Inra, membre de l'Agence nationale de la recherche, est chargé de la gestion du « Programme national de recherches en alimentation et nutrition humaine » (PRNA). L'ANR a confié à l'Inserm la conduite opérationnelle de l'évaluation et de l'administration des dossiers d'un appel d'offre « Cardiovasculaire, obésité et diabète ». Le programme du GIP ANR à l'Inserm est mis en place dans le cadre des principes adoptés par le conseil d'administration de l'ANR et explicité sur le site Internet du GIP ANR.

Programme national de recherches en alimentation et nutrition humaine (PRNA)

Ce programme finance des projets de recherche émanant d'équipes publiques, d'équipes privées, françaises ou européennes, et en partenariat public/privé. Il a pour objectif le soutien à l'innovation dans les industries alimentaires et l'acquisition de connaissances sur l'aliment, la chaîne alimentaire incluant les technologies, le comportement des consommateurs, les risques alimentaires et les liens entre alimentation et santé, incluant la physiologie nutritionnelle. Ce programme intègre les enjeux du volet recherche du Partenariat national pour le développement des industries agro-alimentaires (IAA) engagé par le Gouvernement avec pour objectif d'améliorer la com-

26. Agence nationale de la recherche http://www.gip-anr.fr/

pétitivité des filières agro-alimentaires, d'assurer la qualité et la sécurité des produits, de préserver la culture et l'identité alimentaire, d'améliorer l'information du consommateur, de contribuer à la protection de l'environnement et de prendre en compte les interactions entre les IAA et l'agriculture. Le programme finance à la fois des projets académiques et des projets en partenariat public/privé. Ce programme doit promouvoir des projets d'excellence scientifique, originaux, dans un des cinq axes thématiques suivants :

- comportement des consommateurs : phénotypage des comportements à l'échelon individuel et des populations ; facteurs influençant la formation et l'évolution des comportements alimentaires ; mécanismes de la décision alimentaire, intégration des déterminants biologiques, technologiques, économiques, psychologiques, culturels et sociaux de la consommation, et influence de l'information des prescripteurs (publics ou privés, y compris la publicité) ; impact des différents acteurs ; cas des populations précaires ; perception de la qualité par le consommateur, déterminants et processus de formation de l'image sensorielle, effets de l'environnement, de l'état physiologique, des apprentissages, des caractéristiques des aliments ; liens entre les connaissances et acquis cognitifs et les comportements effectifs ;
- construction de la qualité, dans la chaîne alimentaire complète, de l'aval vers l'amont : impacts des conditions de distribution, de la transformation, et de la production (génétique, modes de culture et d'élevage) sur la qualité finale des aliments ; rôle et maîtrise des écosystèmes microbiens complexes ; interaction entre qualité et stratégie des acteurs ; coût de la qualité (comment maintenir ou améliorer les marges tout au long des filières agro-alimentaires ?) ; amélioration de la qualité nutritionnelle des aliments qui soit pertinente pour une amélioration globale de l'alimentation ; articulation d'une politique nutritionnelle avec une politique agricole ;
- risques alimentaires : dont la perception des dangers et des risques par les consommateurs et la société et modalités des prises de décisions et de leur suivi ;
- technologies propres et économes pour les industries alimentaires ;
- alimentation et prévention, adaptation nutritionnelle aux évolutions de l'alimentation et de l'environnement : étude des effets des aliments et de l'alimentation sur les fonctions physiologiques et leurs régulations, effet du polymorphisme génétique ; analyse de l'impact de la nutrition sur le bien-être et la prévention des pathologies ; effets de modèles alimentaires ; recherche d'évènements précoces et de leurs déterminants en physiologie et pathologie nutritionnelles ; désordres liés aux comportements alimentaires ; recherches sur la formulation, la perception et l'observance des informations nutritionnelles ; l'intégration de ces thématiques au sein de cohortes épidémiologiques existantes ou en constitution relève également de cet appel d'offre.

L'objectif du programme est de promouvoir des interactions et des partenariats entre structures : entre différents organismes publics, établissements d'enseignement supérieur, universités et/ou avec des partenaires privés et/ou des centres techniques. Le partenariat privé/public est particulièrement

encouragé. Le caractère interdisciplinaire des axes conduit à privilégier des projets associant plusieurs disciplines, y compris les sciences sociales, mais cette condition n'est pas indispensable. La mise au point d'outils méthodologiques et d'objets conceptuels est éligible dans le cadre d'un objectif ayant des finalités socioéconomiques. On retiendra parmi les critères de sélection : la pertinence des enjeux socioéconomiques, de santé publique et industriels, l'effort de synthèse en faveur d'outils d'aide à la décision pour les projets à caractère finalisé, la justification de l'association des unités pour la réalisation du projet, la complémentarité des partenaires, le caractère structurant du réseau constitué, et la pertinence de l'interdisciplinarité proposée, les modalités de valorisation socioéconomique prévues.

Appel d'offre « Cardiovasculaire, obésité et diabète »

Lancé en juillet 2005 par l'ANR, le Programme national de recherche sur les maladies cardiovasculaires, l'obésité et le diabète (PNR-COD) a pour objectif de soutenir des projets de haut niveau de recherche fondamentale, clinique, et thérapeutique dans les trois domaines concernés, et de développer un axe transversal à ces trois domaines. L'axe obésité comporte les mots clés suivants : physiopathologie (biologie du tissu adipeux ; métabolisme énergétique, génétique et génomique ; facteurs comportementaux et environnementaux) ; complications ; cibles et stratégies thérapeutiques ; biomarqueurs.

L'axe transversal aux trois domaines est « Métabolisme, inflammation et système cardiovasculaire ». L'accumulation de tissu adipeux, l'hyperglycémie chronique et l'athérosclérose précoce se caractérisent en effet par une inflammation chronique à bas bruit à l'origine – au moins en partie – des maladies métaboliques et cardiovasculaires. Des approches multidisciplinaires utilisant des modèles cellulaires, des modèles animaux et des études chez l'homme ou de populations sont nécessaires pour appréhender les bases physiopathologiques des processus inflammatoires impliqués dans les maladies cardiovasculaires.

En conclusion, la recherche sur l'obésité en France a connu une impulsion récente grâce à des programmes incitatifs de l'Inserm, de l'Inra et de l'ANR et par les soutiens récurrents aux équipes des EPST (Inserm, Inra et CNRS) engagées dans cette thématique. Différents appels d'offre ont augmenté significativement le financement de la recherche dans ce domaine. L'obésité représente une part croissante mais qui reste minoritaire des thématiques soutenues. Les programmes sont trop récents pour être évalués. La France occupe la 5e place dans la recherche sur l'obésité dans le monde. Les équipes françaises sont impliquées dans les projets européens majeurs dans ce domaine. Cependant, il n'existe pas en France de programme de recherche

national spécifique comparable à celui lancé par le NIH aux États-Unis. Les travaux des équipes françaises travaillant sur l'obésité portent essentiellement sur les aspects épidémiologiques, l'adipogenèse, la génétique et la dépense énergétique, la résistance à l'insuline. Les actions incitatives et les programmes plus récents insistent sur les approches interdisciplinaires dont les modalités d'évaluation, complexes, restent à préciser. Les sciences humaines et sociales gardent une place limitée parmi les projets retenus malgré le soutien des appels d'offre.

Principaux constats et principes d'actions

La progression de l'obésité en France se confirme à travers une série d'études épidémiologiques concordantes chez l'enfant comme chez l'adulte. Des mesures préventives s'imposent. Le système de soins doit répondre à ce nouvel enjeu.

Aujourd'hui, la question n'est plus celle du bien-fondé de programmes de santé publique pour lutter contre l'obésité mais celle de leur conception, de leur application, de leur pérennité et de leur évaluation.

La recherche d'une cohérence entre les programmes de santé publique et les politiques publiques, en particulier dans le domaine de l'agro-alimentaire, de l'aménagement urbain et de la communication nutritionnelle est essentielle.

Forces et faiblesses des initiatives françaises

La mise en place du Programme national nutrition santé (PNNS) après une concertation pluri-ministérielle représente une avancée importante dans la prise de conscience par la société de ce problème de santé publique et dans la volonté politique d'y répondre. L'obésité n'est cependant qu'un aspect de ce vaste programme. À l'avenir, le PNNS devrait définir plus spécifiquement des objectifs et moyens dans ce domaine.

Sous l'impulsion du PNNS, de nombreuses initiatives ont été prises au niveau national et régional témoignant d'une forte réactivité et motivation des acteurs de santé publique dans le domaine. Plusieurs régions ont initié des programmes de prévention en mobilisant non seulement les professionnels de santé, la communauté éducative, les acteurs sociaux, mais également les responsables politiques et les décideurs économiques.

Les travaux du Conseil national de la consommation et du Conseil national de l'alimentation ont contribué à la réflexion et aux propositions dans le domaine de la prévention nutritionnelle.

En ce qui concerne la prise en charge de l'obésité, des recommandations pour le diagnostic, la prévention et le traitement (1998) et des recommandations plus récentes sur la prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent (2003) ont reçu le label de l'Anaes. Certaines de ces recommandations françaises ont été reprises par des instances européennes. La

Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins (Dhos) a défini des pôles d'accueil pour les personnes obèses. Des outils de dépistage de l'obésité (en particulier pour les enfants) d'utilisation simple ont été adressés aux médecins et pédiatres par la Direction générale de la santé (DGS). La Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (Cnam) s'est engagée dans une évaluation de la chirurgie de l'obésité.

Dans le domaine de la recherche, l'Inserm et l'Inra, et plus récemment l'Agence nationale de la recherche (ANR), ont lancé des programmes en nutrition, incluant, pour certains, l'obésité. Les équipes de recherche françaises occupent une position de premier plan en termes de nombre et de qualité des publications scientifiques dans plusieurs thématiques au plan international.

Malgré ces acquis importants, des faiblesses demeurent en particulier dans les actions de prévention.

La dispersion, voire l'émiettement des actions en prévention, nuit à la lisibilité globale du processus et pose la question de la cohérence des stratégies développées et de leur optimisation.

Les actions locales, largement fondées sur le bénévolat et dépendant de soutiens limités dans le temps, restent fragiles. La pérennité des financements est une question clé pour que les actions initiées puissent atteindre, par leur durée, un certain niveau d'efficacité.

L'insuffisance d'évaluation rigoureuse de la plupart des actions est un autre point faible. Une méthodologie d'évaluation doit être développée pour justifier et orienter les allocations de ressources par les financeurs.

Opportunités

Une série d'opportunités se fait jour dans cette période de progression de l'obésité. Elle résulte des travaux scientifiques qui ont notablement fait évoluer les concepts et les pratiques et permettent de définir des principes d'actions. Elle repose sur une double approche communautaire et individuelle et sur l'engagement d'une diversité d'intervenants.

- Le concept d'une prévention jouant sur des modifications de l'environnement, ouvre un vaste champ d'action ; cette prévention qualifiée par certains auteurs de prévention « passive » ou « prévention sans effort » est fondée sur des actions n'impliquant pas en premier lieu l'individu. Il s'agit de réduire la pression environnementale par une action sur les facteurs qui génèrent une sédentarité croissante et l'excès de consommation calorique. Elle complète les actions de prévention ciblée sur l'individu à risque et vise à atténuer les contraintes auxquelles doit faire face celles ou ceux qui cherchent à éviter ou réduire un excès de poids.

• La prise de conscience par l'ensemble de la société des enjeux soulevés par la progression de la fréquence de l'obésité se manifeste par l'engagement significatif de responsables politiques, de professionnels de santé et de décideurs économiques dans une série d'actions institutionnelles.
• Les initiatives nationales s'inscrivent en cohérence avec les programmes européens et internationaux.

Obstacles

L'obésité est largement dépendante des évolutions des modes de vie et de l'environnement. Elle touche particulièrement des populations vulnérables (enfants, familles en situation de précarité…). La politique de prévention et de prise en charge de l'obésité est elle-même directement liée aux déterminants socioéconomiques et environnementaux de la maladie. Ces programmes se heurtent aux effets persistants et croissants de la pression environnementale et des déterminants socioéconomiques qui contribuent au développement et à l'entretien de l'épidémie d'obésité. Il faut ajouter que le regard sur l'obésité et sur les personnes obèses reste bien souvent négatif voire stigmatisant.

La prévention de l'obésité exige donc des mesures qui ont des incidences économiques et sociales. À titre d'exemple, citons la question de l'accessibilité, du prix et de la qualité des aliments, déterminants majeurs de la densité calorique et donc de la consommation des aliments. Le fait que les aliments dont on souhaite augmenter la consommation soient les plus coûteux, comme les fruits et légumes, renforce les inégalités sociales de santé. De même, la disponibilité et l'accessibilité des équipements pour l'activité physique et la sécurité des terrains de jeux ou encore des circuits pédestres pour les enfants et les familles posent également des problèmes économiques.

La prévention de l'obésité est bien une question de politique de santé. Or, l'intérêt d'un acteur institutionnel ou économique pour une politique de prévention est loin d'être proportionnel à son influence dans les processus de décision.

Principes d'action

L'obésité est une maladie chronique. Les réponses préventives et thérapeutiques doivent tenir compte d'une grande variété de situations évolutives et symptomatiques. Les stratégies de prévention et de traitement impliquent des interventions sur des champs multiples mais aussi des actions différenciées en fonction du stade évolutif de la maladie. À partir de cette analyse, le groupe de travail insiste sur les principes d'actions suivants :

• **précocité** : l'obésité est une maladie chronique évolutive qui tend à s'aggraver au cours de la vie. Le début de l'obésité se situe, pour une grande part des cas, durant l'enfance et l'adolescence. La prévention et le traitement doivent donc être précoces ; une attention particulière doit être apportée au dépistage et à la prise en charge des enfants et des adolescents. La prévention universelle (au niveau des populations) doit promouvoir une éducation à la bonne santé physique (nutritionnelle et activité physique) dès le plus jeune âge ;

• **globalité** : l'obésité étant une maladie multifactorielle, la prise en compte d'un seul déterminant est vaine. Au plan de la santé publique, une mesure isolée ne suffit pas. Multifocales et multisectorielles, les actions doivent mobiliser le secteur institutionnel et non institutionnel, les acteurs associatifs et économiques ;

• **complémentarité** : la convergence des actions et la complémentarité des interventions sont essentielles. Il n'y a pas lieu d'opposer « l'individuel » et « le collectif », de séparer les actions médicales et sociétales, ou de privilégier les uns aux dépens des autres ;

• **cohérence** : la cohérence des actions politiques dans le domaine de l'alimentation est une question centrale. L'exemple le plus critique est la question de la cohérence entre « politique nutritionnelle » et « politique agricole » ;

• **évolutivité** : les programmes doivent s'adapter aux évolutions du contexte socioéconomiques et des connaissances scientifiques ;

• **respect de l'individu** : la plus grande vigilance s'impose pour ne pas renforcer à l'occasion des campagnes de santé publique la stigmatisation des personnes obèses « agir contre l'obésité, non contre la personne obèse » ;

• **indépendance** : dans une problématique aussi complexe et coûteuse, la question des partenariats est cruciale. Les conditions de collaborations entre secteur public et privé doivent être débattues. L'indépendance des actions doit être garantie au sein de partenariats clairement définis ;

• **mise en œuvre** : la masse des recommandations et des règlements disponibles en France est considérable. Leur application ferait considérablement évoluer la situation (par exemple, la réglementation en matière de restauration scolaire) ;

• **décentralisation** : l'impulsion politique nationale doit être relayée au niveau des actions de terrain par des intervenants de proximité pour adapter les mesures au contexte spécifique du site d'intervention ;

• **délégation** : de nouveaux métiers ou de nouvelles conditions d'exercice doivent être définis, en particulier pour les infirmiers et les diététiciens ; la promotion de la santé en milieu scolaire implique des formations en sciences de l'éducation ;

• **pérennité** : les politiques de santé publique dans le domaine des maladies chroniques liées à l'environnement impliquent une continuité des actions sur une durée conséquente (dizaine d'années). Les calendriers d'actions doivent distinguer les objectifs à court, moyen et long termes ;

• **évaluation des programmes** : compte tenu du délai de leur impact sur la santé des populations, ces programmes doivent être évalués initialement sur des critères intermédiaires : appropriation et application des messages de promotion de la santé, pérennité de l'action et de son impact. L'instance d'évaluation doit être indépendante ;

• **évaluation des coûts** : le financement et les coûts des campagnes de prévention doivent être clairement établis et connus ;

• **recherche** : les programmes doivent comporter une part de recherche populationnelle et favoriser l'interdisciplinarité en incluant les sciences humaines et sociales. Ils doivent faire le lien entre recherche, actions de terrain et évaluation. L'opportunité d'un plan stratégique de recherche spécifique sur l'obésité doit être analysée. C'est l'option retenue par le NIH.

Axes prioritaires pour des actions à court et moyen termes

Ces axes concernent principalement l'alimentation et l'activité physique. Ils portent, entre autres, sur l'environnement immédiat ou « niche écologique », l'école, l'organisation des soins, la vie au travail, l'industrie agro-alimentaire et la communication. Il s'agit d'intervenir sur :

• **l'information du consommateur** : réglementation de l'étiquetage et de la publicité, allégations nutritionnelles, communication institutionnelle ; adaptation des messages et des outils pour les populations en difficulté et à risque ;

• **l'offre alimentaire** : politique de soutien à l'offre d'aliments de faible densité énergétique et subventions ciblées à la consommation (en restauration collective notamment), application de la réglementation concernant l'alimentation en collectivité et en particulier en milieu scolaire, l'offre alimentaire pour les populations en difficulté et à risque, la qualité nutritionnelle des aliments, la taille des portions (industrie agro-alimentaire, marketing et distribution) ;

• **l'environnement physique** : intégration des objectifs de lutte contre l'obésité dans la politique de la ville, la politique des transports, l'accessibilité aux équipements sportifs en milieu scolaire, universitaire, professionnel et urbain ;

• **la politique de santé** : pérennité et adaptation du PNNS ;

• **l'organisation du système de soins** : promotion de nouveaux métiers, réforme du statut des diététiciens, application des recommandations de l'Anaes, de la DGS et de la Dhos, amélioration de l'accès aux soins, acquisition d'équipements médicaux adaptés pour les personnes obèses (imagerie…), formation des professionnels de santé, centres de références, réseaux, éducation thérapeutique ;

• **la surveillance sanitaire** : financement d'études épidémiologiques itératives sur la situation nutritionnelle de la population et l'état des lieux du dépistage et de l'accès aux soins dans différentes populations ;

• **la politique de recherche** : renforcement de la recherche interdisciplinaire sur les déterminants et l'ensemble des conséquences de l'obésité dans les appels d'offre de l'ANR et des organismes de recherche.

Communication

Developing national obesity prevention policies: an international perspective

France has clearly developed a great number of initiatives since the time of the last French Presidency of Europe when it attempted to support a new strategy for nutritional policies in Europe by convening the Eurodiet project with the EU Commission (Eurodiet, 2001). The senior French diplomats were initially in agreement with the concept of a collaborative effort being undertaken between a group of top nutritionists from different EU countries and the major representatives of the European food industries. The plan was to evaluate what was nutritionally best for public health and the future of all the populations of Europe whether living in the far North or in the Mediterranean area. Much was being made of the value of the Mediterranean diet and the fact that the Greeks, Italians and French in particular had a better health record than those populations living in other countries.

Developing public health analyses and policies: the importance of being independent of industrial interests

Unfortunately it soon emerged that the development of a coherent approach to specifying an optimum European diet in the Eurodiet project was becoming difficult to establish because of repeated objections from a couple of scientists who had been proposed as suitable contributors to the development of the public health analyses by the food industry. The rest of the group were well aware of the regular funding of these scientists by the food industry – and particularly by the soft drink, confectionary and sugar interests – but their numerous objections and alternative suggestions still had to be dealt with on the basis of reasoned, detailed and often extensive arguments.

The majority of the nutritional scientists and public health specialists were very clear that great efforts were needed to limit the amount of fat, particularly saturated fats, sugars and salt being consumed by Europeans, an analysis in agreement with all other major governmental and World Health Organisation (WHO) reports (WHO, 1990, 2003). Once most of the analyses had been agreed a special conference was convened in Crete so that in an open public discussion the public health implications of the reports could be eva-

luated. Again, however, the French diplomats were dismayed to discover the intensity of the objections to the agreed analyses by industrial groups and how the conference was being misled about supposed official meetings of the Chief Dental Officers of Europe who seemingly had proposed a more benevolent approach to current national sugar intakes. In practice a meeting of some dental officers had occurred but this was a meeting funded by sugar interests and without any official status. Even more disturbing was the continued resistance of official EU representatives from the Commission's Directorate involved with trade to the then agreed official WHO policy on the value of a minimum of 6 months breast feeding. From this experience and the subsequent intense lobbying of the Commission to set aside the Eurodiet conclusions most governments and the Commission have now come to recognise that public health and nutritional analyses together with their policy implications need to be developed completely independently of industrial interests.

This conclusion has been reinforced by the experience of the Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) crisis with which I was completely involved as a scientific expert first for the UK Prime Minister, Tony Blair (James and McColl, 1997) and then for the Commission. The BSE crisis at that stage was so serious that it led to the threat to sack the European President and his Commissioners. The Commission responded with a total reorganisation of the Commission's approach to health and the development of DG SANCO with a clear mandate to put the interests of the population's health above the immediate concerns of trade and other powerful lobbies. In the case of BSE we in the Commission's Scientific Steering Committee were constantly under pressure with Chief Veterinary Officers complaining about our conclusions and sometimes seeking our expulsion from our job as we identified one after another EU country as probably having BSE and not taking adequate precautions. The Commission at that stage insisted on the value of our independent analyses and soon realised that their best insurance against charges of neglect was to automatically back our opinions. This approach was rapidly reinforced when we were repeatedly shown to be correct in our meticulously prepared analyses which contradicted most if not all the claims and counterarguments of farming groups and those involved in the distribution and processing of meat products.

This experience of BSE has led the EU Commission in DG SANCO to recognise that scientific analyses and options for policy development in relation to health or other consumer or general public interest need to be developed by a thoroughly independent group of experts. This does not mean, however, being anti-industrial – a common charge when the conclusions do not favour particular interest groups. Indeed industry has a major role to play in being involved in the policy implementation process and in highlighting particular options which would allow the least adjustment to their current practices but still meet the objectives of a new policy. Thus on March 15th 2005 the Commission announced the formation of a joint Commission/industrial/non-governmental organisation (NGO) Platform for the prevention of the current

alarming rates of obesity in Europe. All sectors of the European food industry are involved but the Commission is very clear that any nutritional policy needs to be developed by an independent group and not by those with a special financial interest. In keeping with this policy the decision of the French Parliament to commission an independent report from Inserm on possible new analyses of nutritional public health needs in France is to be welcomed.

Nutritional needs for combating obesity and their policy implications

It is only since 1997 that WHO and then many national governments have come to recognise that obesity is now a major public health problem affecting not only North America and Europe, but most of the developing world (WHO, 2000). The European Regional Office of WHO has also now established obesity as its top priority and this issue will be considered by all the Ministers of Health for the WHO European Region in Istanbul in November 2006. It is therefore clear that there has been very little time so far for major initiatives to be undertaken to combat obesity and policy makers should therefore not be surprised by the very limited information that we have on practical community developments which are known to be successful. Governments throughout the world are now exploring what best to do and it should be recognised that developing public health policies to combat obesity is a much more complex process than we originally expected. In the health field policy-makers have come to demand rigorous multiple double-blind trials of any intervention strategy, e.g. for changes in the use of drugs, when introducing new diagnostic tools or other initiatives. However, when we are dealing with the implications of obesity one has to take a much broader perspective. This broader perspective is dependent on recognising that community intervention projects are much more difficult to conduct than simple drug trials. They also involve many different factors and non-medical sectors which are not readily evaluated in a rigorous, experimental way. Therefore, as with most other aspects of Government policymaking e.g. for social and economic policy making, one has to work on the basis of understanding the causes of the problem, evaluate the primary drivers and then identify suitable options for changing the environment.

Individual or community approaches?

Too often governments and policy makers have considered obesity to be the responsibility of individuals. Surely, they argue, if somebody puts on weight, then they should themselves be able to identify this problem and to prevent any further weight gain and, indeed, return to their previous normal weight

by simply eating less and exercising more. Whilst this is biological logical, it neglects the now overwhelming evidence that to assign the responsibility only to the individual is to neglect the huge pressures on the whole of society to put on weight. It is very clear from numerous studies over the last 3-4 decades that obese individuals have been trying desperately to reduce their weight unsuccessfully despite many major educational campaigns, numerous targeting articles in women's magazines and with the popular press focussing on the problem. Despite these efforts and the development of a multi-billion Euro slimming industry the proportion of individuals becoming overweight and obese has gone up inexorably.

Clearly, there are family associations in the propensity of individuals to gain weight. Thus the chances of child becoming overweight are far greater if the child's parents are obese. Whereas traditionally we assumed that this simply reflected bad parenting and the consumption of an inappropriate diet with too little exercise, it has now become clear that families on a similar diet and exercise pattern show very different propensities to weight gain and the genetic susceptibility of different individuals is now well accepted. Thus 20 years ago in France only the very genetically sensitive individuals tended to become obese, but now far more less susceptible people are also becoming obese. It is clear that the genetics of the French population has not materially changed in the last 50 years, so the overwhelming epidemic of obesity has to be of environmental origin. Therefore, to tackle the underlying causes of the epidemic, an environmental approach to prevention is needed and those who gain weight easily need to be in a better environment if they are going to cope effectively with their weight problem.

Why then do obese individuals find it so difficult to return to their normal weight? Under normal circumstances the brain regulates food intake extremely well and we subconsciously adjusts our intake on a daily basis to take account of the variations in the level of physical activity. Thus when somebody puts on weight, this means that the pressures to gain weight have overwhelmed the appetite control system but with a steady 1 kg weight gain each year this still amounts on average to an excess intake of 20 kcals per day, i.e. only 1% of the usual 2,000 kcal daily intake. This small discrepancy highlights just how effective our normal appetite control system is unless we overwhelm it by taking foods which trigger a poorer response in the complex brain control system and this mechanism has to work even more effectively if we are inactive and therefore demanding that the brain mechanism should stop us eating. Thus when people put on weight it is not because they are foolish or unable to control their food intake – all of us have a sensitive and effective system but a system which we overwhelm by living in an inappropriate environment where there are constant inducements to eat and do very little physical work.

Once we begin to gain weight the brain in some unknown way adapts to the weight gain and then "resets" the normal brain control mechanisms so

that the normal control of food intake is geared to maintaining the excess weight. This is why very obese individuals who successfully lose weight only manage to keep their weight at a normal level by obsessively monitoring their intake and deliberately undertaking far more exercise than normal. A constant theme of these "post-obese" individuals is their constant hunger and desire to eat; they then have to go to very special lengths to stop themselves eating when there are so many temptations provided everywhere to eat and drink more than they need. They are also handicapped by their environment where we have all become used to using motor cars, computers, mechanism aids at work and at home. In fact, it is very unusual for anybody now to have to engage in heavy physical work: most of us can earn a very good living without having to be physically active at all.

Thus individuals who are genetically sensitive to obesity are now in particular difficulty because their whole environment is geared to promoting weight gain. This dilemma highlights the fundamental importance of taking a prevention approach to obesity and indicates that in obesity-prone families they will need to systematically develop their own micro-environment to resist the pressures to eat too much and to exercise too little.

The burden and health costs of obesity

In a recent analysis for WHO we assessed the health impact of excess weight gain in different parts of the world (James et al., 2004). Figure 1 shows the burden in different parts of Europe, this burden being calculated in terms of the number of Disability Adjusted Life Years (DALYs) lost and the reasons why overweight people either die early or become sick and disabled. Although there are over 50 complications of excess weight gain and obesity, we only had very clear data on the greater rates of ischaemic heart disease (IHD) high blood pressure (HT), stroke, diabetes and 3 forms of cancer, i.e. colon, post-menopausal breast and endometrial cancer. We were able to add the problem of arthritis induced by weight gain, but could not take account of all the other disabilities that relate to excess weight e.g. backache, respiratory impairment and numerous other conditions. Figure 1 shows that in the Euro A region, which includes France, there are nearly 2 million lives lost or disabled each year in both men and women due mainly to the cardiovascular disease and diabetes induced by excess weight gain. In these calculations no separate national analyses were made, but it is clear that these estimates need to be looked at both in terms of the recognised huge increase in the health burden that is likely to occur in France and elsewhere over the next 20 years and, indeed, the economic costs of the health burden. So far we have failed to recognise the health costs of obesity

which the UK National Audit Office (National Audit Office, 2001), the British Parliamentary Health Select Committee (House of commons health Committee, 2004) and, indeed, the UK government's own special economic advisor, Derek Wanless, has recently highlighted (Wanless, 2004). Indeed these costs are probably major underestimates because it is now becoming evident that we have failed to take account of just how much the escalating epidemic of diabetes will impact on the problem of kidney failure: there is going to be a huge increase in the demand for kidney dialysis. The cost of dialysis is estimated at 40-50 thousand Euros per year for the dialysis part of the medical care alone and already up to a half of all patients in dialysis units have diabetes as the underlying cause. Type 2 diabetes is now so closely linked to excess weight gain and obesity that the term "diabesity" has been coined to emphasise the intrinsic linkage. Our own analyses of the time when the burden from overweight and obesity is at its greatest shows that it is in the 45-59 year old group where the maximum disability is evident, i.e. during the economic working life of the population. Indeed, over 70% of the total burden is seen in those below the age of 70, so this is not a problem of the very old: it is a problem which is already affecting the working capacity of the population. The UK government has very recently assessed the impact of obesity as already leading to an average reduction in the UK population's life expectancy of 2 years (Department of health, 2004).

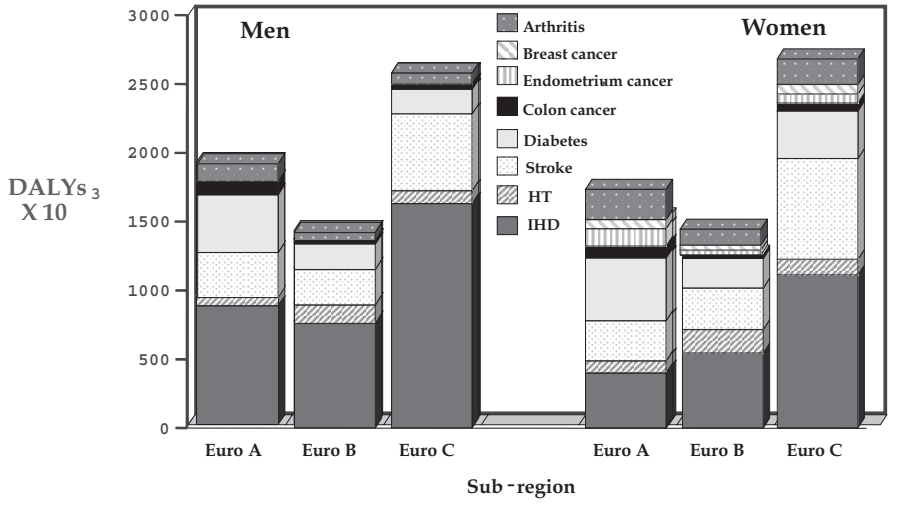


 Figure 1 : Disease burdens in Europe linked to increasing body weights

The DALYs are calculated on the basis of the years of life lost and the years of disability induced every year in that proportion of the population which is above the optimum average corresponding to a BMI of 21.0. The proportion of the specified diseases attributable to this excess weight gain is then derived from independent studies and in these calculations have been limited to the impact of weight gain on the development of ischaemic heart disease (IHD) high blood pressure (HT), stroke, diabetes mellitus, cancers of the colon, endometrium (uterus) and breast in post-menopausal women together with the impact on arthritis.

Developing a physical activity prevention strategy: the need to redesign our towns and cities to allow routine walking and cycling as part of every-day activity

Developing a strategy depends on a clear analysis of the underlying causes of the obesity epidemic. First, consider the problem of physical activity where it is now clear that the old idea that we should engage in perhaps 30 mins of moderately vigorous activity e.g. fast walking, 5 times a week does indeed help to reduce the risk of cardiovascular disease but to prevent weight gain, particularly after some weight loss, then 60-90 minutes extra walking is needed for the majority of the population (Food and Agricultural Organisation of the United nations, 2001). Now the pressures to remain without physical activity are many including all the easy transport systems, the work environment and the inducements to stay at home, watching television or working with games and other internet systems.

Given these huge environmental changes no one would suggest that these developments be reversed but we need to recognise the billions of Euros of public and private investment in the reorganisation of the transport systems of all developed countries with a road and urban redesign which has been primarily to ease and speed the flow of motor cars. So how should we respond? There has already been an attempt to encourage people to exercise more, to engage in sports and other recreational activities. In response to this campaign it is clear that sub-groups within the better educated and wealthier sector in our societies do develop a new leisure time approach to physical activity. Special leisure centres have been constructed with appreciable numbers paying extra for the privilege of access. However, almost everywhere it is clear that the numbers actually engaging in routine physical activity are small and on a population basis there is no evidence of a systematic increase in physical activity patterns. Furthermore the emphasis on an educational approach to taking extra physical activity during leisure time

impacts only on a minority; the main beneficiaries are those in the higher social class who have the ability and resources to alter their lives despite all the current constraints on routine physical activity in our daily life. Thus the routine demand to tackle the problem of obesity by educational campaigns will in practice increase the social divide and not help the poorer and more disadvantaged sectors of the population. It is therefore clear that in the modern world we need to recreate an environment where there is the opportunity to take physical activity routinely as part of daily living, not as an extra conscious decision which has to be made when there are so man other conflicting pressures.

The magnitude of the change in activity patterns can be seen in the steady collapse in physical activity with time and the almost routine fall in physical activity as people age. Some years ago we calculated that in the US there had been a fall amounting to 1,200 kcals per day in the energy used by men as they passed from a very active sporty life when they were 25 years old to the time when they were retired at 75 years of age (James et al., 1989). During this time mechanisation was in full swing so the secular decline of the whole population's activity was being amplified by the age related decline in spontaneous or sports related exercise. What this therefore means is that there will be an inevitable weight gain unless the same individuals - and indeed the total population systematically reduces their intake by many hundreds of kcals per day with a total drop for the elderly amounting to 1,200 kcals per day! It is not surprising therefore that as men and women give up sports in their early 20s then they gain weight progressively.

Urban design

Some cities, e.g. Copenhagen, Aarhus, Barcelona and many cities in the Netherlands are being maintained or redesigned to provide streets that are safe for children to play routinely outside the home, with special cycle paths and walkways for children to walk or cycle to school and where the elderly feel safe when they walk or cycle short distances to do their shopping. The design of cities with out-of-town supermarkets was an excellent idea for the interests of the supermarkets, but the public benefit was mainly felt by those with cars and the financial ability to shop once a week and store their food in large refrigerators. The poor with no transport and a family to feed found the small local shops disappearing or providing limited sources of food at higher prices. We need therefore to recognise that the decisions of local authorities on the development of congenial town centres with measures to facilitate local shops and with city centres for pedestrian and cycling only can be substantial contributors to an environment where physical activity is a routine rather than a special leisure time issue.

Work place policies to facilitate cycling and walking to work rather than car use

The French government and French local authorities as well as the business community could encourage physical activity by providing facilities at work which make it easier for people to cycle to work, store their bicycles, if need be take showers, and also possibly engage in physical activity at lunch time or after work. If one calculates the number of people employed by the public sector, then it is clear that the public sector could take a lead in changing the whole culture relating to physical activity. The business community could also be engaged if studies were undertaken to demonstrate to them the economic benefits that would arise if their employees were more active. Thus it is clear from a number of studies that both men and women feel better if they have been physically active and they then find it easier to work. Furthermore, there is now very substantial evidence to suggest that one can make a major difference in limiting the effects of high blood pressure, the development of diabetes and indeed of some cancers if people are more active. There are also a few studies which suggest that by encouraging physical activity the absenteeism and need for leave from work for hospital appointments etc. can be reduced. Given the fact that the major burden on European societies from obesity comes before retirement age and that physical activity is now clearly demonstrated to be of benefit, we need to take a very different strategic approach to providing the facilities and environment which positively encourages physical activity and limits routine car use.

The issue of schools will be dealt with separately.

The dietary challenge in France and the rest of Europe

There have been a number of major studies conducted by French investigators showing the value of a Mediterranean diet. New studies on the elderly reinforce the benefits of the Mediterranean diet which was characterised by substantial fruit and vegetable intake, i.e. a minimum of 400 g/day for every man, women and child. Traditionally the meat, milk, fat and sugar intake in the Mediterranean area was very low. Only in Greece was there a higher olive oil consumption and this population was heavier than the rest of the Mediterranean community when originally studied by Ancel Keys and his colleagues in the 1950s (Keys, 1980). The French culture, with its emphasis on the quality of food and the importance of regular family meals has probably made a major contribution to why the burden of disease in France and the obesity rates of the French have been lower than in many other European countries. Now, however, as described elsewhere by Inserm

there is alarming evidence of an increase in overweight and obesity rates and this is now particularly affecting children. It would appear, therefore, that the French cultural tradition is being systematically destroyed by those forces that benefit when they successfully market new foods and soft drinks which are rich in fat and sugar and are therefore very dense in energy. This energy density, particularly when snacks and drinks are eaten between meals makes it extremely difficult for the normal brain mechanisms to control the body weight by shutting down food intake (Drewnowski, 1998; Stubbs et al., 1998; Raben et al., 2002; Prentice and Jebb, 2003). We therefore have in France at present a population where the normal brain mechanisms are telling the French to eat less because they are so physically inactive whilst at the same time the supermarket, retailing and other food sector strategies are encouraging the consumption of very inappropriate foods and drinks which do not conform with the quality of the traditional French cuisine. Again, therefore, as with the problem of physical inactivity, the idea of simply telling people to return to the marvels of traditional French cuisine naively neglects the huge pressures on society to "modernise" the French diet, this in practice meaning an encouragement to eat a far more obesity generating diet. The brain has particular difficulty in detecting fat in the diet and free sugars, especially if fats and sugars are taken between meals.

The price and availability of foods determines their consumption: implications of the Common Agriculture Policy

The evidence from behavioural studies on smoking, alcohol use and eating patterns all show that there are two fundamental factors which strongly influence the behaviour of a population, i.e. the price of a commodity (French et al., 2001) and the availability and marketing of these products. We must remember that the enormous benefits of the Common Agricultural Policy came when the needs of the poor farming community were matched with our original nutritional and health perceptions that children benefited from an ample supply of animal protein, e.g. in meat and milk, with sufficient energy being provided to ensure that even the poor could have enough to eat. The Post-War "cheap food policy" was introduced globally and the French government, as well as the other countries of the European community, have systematically subsidised the farming and food business in an effort to improve not only national food security but the well-being of the poorest in the community as well as the farming sector. As a result of many decades of huge subsidies for research and development and direct subsidies to encourage the production of meat, milk, cereal pro-

duction (for animal feeding), oil and sugar production, France and the rest of the European community has an agricultural policy which is no longer geared to public health. Thus our agricultural colleagues recognised many years ago that farmers in the Mediterranean area would benefit from an increase in the price of fruit and vegetables and so they systematically funded from Brussels the destruction of most of the fruit and vegetables crops being grown in the Mediterranean (Robertson et al., 2004). This led to an increase in price which benefited the farmers but the higher price is a well-documented critical factor in limiting the choice of fruit and vegetables, particularly by the poor.

This example is simply used to show that industrial policies have a huge effect on health whether we are discussing transport and urban planning policies in relation to physical activity or agriculture and food policies in relation to the nutritional quality of the diet.

Post-war food industrial strategies

One of the major features of the post-war era is the huge development of the food and soft drink industries in North America and Europe. They have developed brilliantly by using a series of strategies to promote their sales:

- lower prices;
- ensuring that as many as possible outlets are available to the public;
- developing brands to promote their marketing;
- super sizing;
- focussing on preschool children marketing to induce brand loyalty;
- selling their products in countries where they have low sales.

Originally food companies competed with each other by targeting the price of their commodity and to this day supermarkets highlight the price advantage of people buying from their particular supermarket chain. The food industry then realised that they could gain extra marketing advantage by ensuring that their products were available anywhere. Thus McDonalds in the US developed a strategy where everybody should be within a 5 min drive of a McDonald's restaurant and the same strategy is evident for all the major food companies. Then the marketers recognised the value of developing special brands of food; the marketing of brands has become a major preoccupation of most western industries. Following this there was the idea that one could market more effectively by "super-sizing", i.e. providing 50 % more or even twice as much for only a small increase in price. It is now well-documented that the bigger the portion of food presented to children over the age of 4 and to adults, the more they will spontaneously eat. When super-sizing was having no more impact, food companies and their advertising agents marketed the brands to children because they discovered

that children could have a profound influence on their parents' purchases and supermarkets learned the tricks needed to persuade their parents to buy particular food, confectionery and soft drinks.

Now the next industrial strategy for most big food companies is to target those areas of the Mediterranean and developing countries where their products are not yet being consumed. This has therefore led to a dramatic reduction in the quality of the Mediterranean diet with a marked increase in fat and sugar intakes. This has particularly affected children so that in many Mediterranean countries the children now have hamburgers, fried foods, soft drinks, sweets, chocolate and biscuits. They are being targeted with the idea that snacks and soft drinks and fast foods are an appropriate part of an enjoyable life and new evidence is emerging that children no longer are being brought up in the traditional environment where they would be exposed as a routine to set meals rich in fruit and vegetables with very few high fat foods and practically no added sugar. It is now well recognised that children need to be exposed to vegetables and fruits for up to 15 times before they accept these foods as a normal part of their diet. Fats, sugars and salt, however, are tastes for which we have primitive drives with special taste buds and mouth sensing systems geared in evolutionary terms to targeting these sources of energy and salt needs. Now, however, these primitive drives are being used to market products because taste panels routinely show the attractiveness of products rich in these ingredients.

Developing prevention strategies relating to the quality of food

Figure 2 shows a general scheme for providing a coherent approach to changing the environment both in terms of physical activity and diet. The emphasis so far has been primarily confined to the idea that an educational approach is all that is necessary, but the latest rigorous Cochrane analysis shows that advice to individuals, even given by doctors has, as a population approach, very little effect (Brunner et al., in press). Thus we have to now focus on changing the environment at a physical, economic, political, i.e. legislative and regulatory level, as well as considering how best to change the accepted cultural perceptions of fast foods, snacking, soft drink consumption and eating on the move, all of which are conducive to weight gain. Table I provides an indication of how food pricing and availability policies could be developed progressively over a 5-10 years period. Indeed the French parliament, with its traditional concern for both the quality of French food, its cultural associations and the well-being of farmers could make a major contribution to spearheading a new approach to obesity prevention in the European Community.

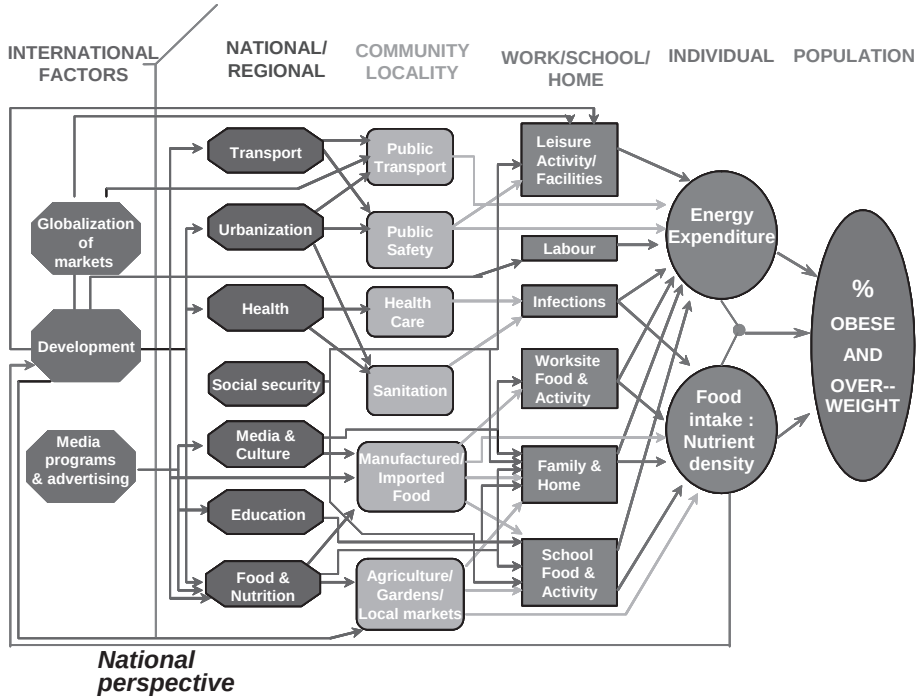


Figure 2 : Societal policies and processes influencing the population prevalence of obesity (Modified from Ritenbaugh C, Kumanyika S, Morabia A, Jeffery R, Antipatis V. IOTF website 1999: http://www.iotf.org)
This figure illustrates the numerous factors and sites which in practice influence the choice of activity and foods by individuals. Therefore no one solution to the problem of excess eating and physical inactivity can be expected (Kumanyika et al., 2002).

Table I : Food "availability" and pricing policies

Clear evidence of need for training young children to eat fruit and vegetables: 10-15 exposures to food needed before acceptance assured. Food environment crucial
Implies major controls on marketing - not just advertising - to children. Overwhelming evidence that regulatory rather than voluntary controls needed to benefit respectable food companies
Weaning practices and pre-school food – not just nutrition standards now required to control total food availability to children as part of ensuring an appropriate environment
Total control of school premises and their surroundings now needed with a transformation of food practices in school – Chef Jamie Oliver in UK highlights value of no processed foods and involving children in origin etc. of food and enhancing the power, training and prestige of food organisers. The curriculum on food also needs. Transforming in the UK
All Government controlled or influenced food systems, e.g. hospital premises, should control junk food and soft drink availability, as for alcohol and tobacco
Criteria needed for quality of food served in all work place initiatives

Major new initiative to define "Junk foods" and limit their availability in all town centres – i.e. like alcohol outlets and smoking: can use pricing policies as a mechanism also. Include environmental concerns – limit take away foods to reduce litter...

Limit fast foods and drink availability in town centres through planning policies or if need be by taxing the licence for premises as a new policy

Fat and sugar taxes need to be assessed by economists using classic evidence on price flexibility

Need nutritional profiling in food labels relating to energy density with additional nutritional criteria as a technique for setting new standards for food – targeting "junk foods" and energy rich drinks

Finnish development of incorporating the price of a salad bar and the choice of vegetables within the cost of the main meal dramatically increased national fruit and vegetable consumption 3 fold

Nordic country agriculture initiatives were used to lower prices of fruit and vegetable prices in more remote areas

Reconsider legacy of EU distortion of food prices: now promote local vegetable and fruit production and distribution/storage systems to facilitate cost effective help for Northern and poor communities

Regear tax policies on foods: needs novel political educative initiatives

Consider import taxes and role of phytosanitary regulations in World Trade Organisation rules on free trade to ban or heavily tax health threatening imports of inappropriate foods.
Appeals by US and others invoking reference to CODEX system will thereby require WHO and FAO to validate health issues – already specified in WHO 916 report

Food labelling

Food labelling is but one example where the idea that the public is able to discriminate the quality of food on the basis of the current labelling system has proven to be wrong. Repeated consumer surveys show that consumers cannot understand the labels which are set out in technical jargon and the idea of specifying what an average man or women needs in terms of energy is not only wrong and misleading, but ludicrous! The energy needs of children and adults can vary threefold and if the public, with great difficulty, managed to follow the advice implied by the need of women for 2,000 kcals and men for 2,500 kcals, then if these were the average need of French men and women, which I doubt, then by following the advice meticulously almost half the French population would start gaining weight, and almost half losing weight. This is why the British Parliamentary Health Committee on the basis of extensive consumer research and analyses by the Food Standards Agency of the UK (Rayner et al., 2004), advocated the use of a traffic light type of signalling system whereby consumers could distinguish the overall quality of the food itself based on scientific analyses of the food's quality in terms of fat, sugar and salt. A red signalled food should be eaten sparingly, green labelled foods in abundance and yellow labelled foods in moderation. Currently the European Commission is considering the need to have some simple method which highlights the nutritional and health quality of a food but all too often food companies are only interested in marketing their good foods as "functional foods" of value, whilst ignoring the fact that many of their products should be eaten sparingly, if at all. The nutritional profile of

foods is important and it is no longer possible for industrial interests to argue that there are no good foods or bad foods; by definition if one food is considered better than another for its nutritional and health properties, then it should be possible to a develop a uniform and systematic labelling of foods, and certainly of particular dishes in canteens, the workplace, restaurants as well as in supermarkets.

Table II shows a proposed list of strategies for helping to prevent obesity in children and a list of policies in schools which have been proposed and/or tried successfully. There is ample evidence that children below the age of about 12 have not yet developed the ability to make an appropriate judgement where they can discriminate between a marketing message geared to their immediate desires and a more rational long-term and coherent view of the different opinions that one will encounter in everyday life. Thus experts in child psychology and paediatrics have emphasised the importance of creating an environment which is appropriate for a child's learning. Currently it seems to have been accepted that the unbridled marketing of products to children is acceptable when this in practice is manipulating children's behaviour for the benefit of the marketeer without regard to the long-term welfare of the child. This is not a controversial judgement but was clearly set out in a special report which took account of the world's literature on the ability of children to understand the information that they receive on food. It became clear after consulting about 30,000 published references that the marketing of a brand not only enhances the demands of children for that selected item, but it also increases their desire for the category of products, e.g. soft drinks, which are being marketed. This in turn leads to a change in the categories of food consumed and a distortion of the nutritional quality of a young child's diet. It has been recognised for a long time that children brought up in a very organised and socially-advantaged environment are able to maintain their activity and food patterns much more effectively, despite external pressures to change, providing that they are protected from inappropriate influences before they go to school and throughout the primary school period. Only when they are going through their adolescent development does the normal interplay of the home environment and external influences become and issue. Therefore it is clear that we have, in the last two to three decades, failed to understand the fundamental importance of protecting our children from the inappropriate marketing of foods which are disadvantageous to their health. Overweight children already show the accelerated responses indicative of the early phases in the development of diabetes and high blood pressure. Thus the progressive increase in the rates of overweight and obesity in France should be of major concern. It is obviously completely inappropriate to blame the child and the idea that parents have complete control over the well-being of their children is no longer true when so many families have both parents at work. Table II summarises the variety of initiatives which can be undertaken to change children's environment.

Table II : Strategies for combating childhood obesity

Protecting children aged up to 12 years	School environment
New evidence from WHO of the fundamental need for 6 months' breast feeding implies transformation of individual paediatric advice to mothers about overweight	No "choice" in food menus so that young children are trained in appropriate food selection!
Proper weaning practices	No vending machines
Overwhelming evidence of need to exclude children from "choice" option when young, e.g. <8 years (American Paediatric and Psychological Societies) or before 12 -14 years based on understanding of the biological development and mental processing capacity of children (Hastings et al., 2003, UK)	Activities and sports for all: not just the very athletic - ensure the opportunity for after school activities
Regulated child minders: food and play	Defined high quality meals only should be served
Legislate on all forms of marketing: TV, radio, text messages, internet, food product labelling, games etc	Contracts with parents on food are needed in supporting high quality foods in school with no additional confectionary... allowed on school premises
School environment needs changing to prevent any inappropriate exposure	Food and activity committee with Governor, pupil and parent representation shown to transform school practices
Supermarket practices need to stop manipulating children to buy inappropriate foods	Nutrition education needs transforming with explicit messages and practical experience of foods such as fruits, vegetables, cooking techniques and the origins and biological effects of foods
Pricing policies: affect school aged children	Parental educational initiatives by children needed routinely as in Finnish salt experience
Availability policies: density of fast food outlets needs to be limited where children frequently go	School teachers eating with children plays major role in modelling behaviour
	Walk/bike to school: needs to be encouraged with suitable changing and bike and clothes storage facilities
	Traffic policies around school need explicit consideration
	Parental policies on transport to school needs to be considered - parents protect their children by driving them to school thereby making it more dangerous for other children!

Conclusions

It is no longer possible to argue that an educational approach to individual behaviour is the answer to the obesity epidemic. French children need to be protected and the biggest drive in educational terms should be not simply to the school children but to policy makers in the areas of fiscal, agriculture, retailing, transport, urban design and education policies. Table III simply summarises the fact that one should not only think of the

Ministry of Health as responsible for the obesity epidemic: the other Ministries of Government have a far greater influence on the development of the obesity epidemic than the Health Ministry. The Ministry of Health is now trying to cope with the immensely deleterious effects of other government departments' policies over several decades.

Table III : The Stefani model: a few examples of strategies for effective nutritional initiatives to illustrate the different dimensions of policy needed

	Ministry of Health Responsibilities	Other Ministry responsibilities
Physical	Dietary quality; physical activity Appropriately accessible health centres Promoting access to appropriate self-monitoring, e.g. weight, BP	Dietary quality; physical activity Ensuring playgrounds in schools, suitable cycling and road systems; urban planning; sports facilities. Designated urban areas for local food production
Economic	Primary health payments for specific targets in management	Re-evaluate taxation and subsidy policies
Policy	Baby Friendly Hospitals Dietary guidelines establishing fortification policies Establish policies on health claims, e.g. functional foods	HIA of CAP Food labelling with appropriate, understandable health related information
Socio-cultural	Health education	Promote physical activity in the workplace. Create breastfeeding time and space in the workplace with NGO help

BP: blood pressure; HIA: health impact assessment; CAP: common agriculture policy; NGO: non-governmental organisation

The French nation, like other western countries, will not be able to afford the escalating health costs. Without a new strategy approach with multiple interventions in many different sectors, it is unlikely that we can stem the obesity epidemic. There is no single magic bullet and a coherent plan is now needed with a careful monitoring and evaluation of the different initiatives. Other governments, e.g. Sweden, have just produced their new plan of action and France has an opportunity once again to lead the European Community in developing new strategies of benefit to even the poorest in society.

W. Philip T James

Chairman, International Obesity Task Force and the London School of Hygiene and Tropical Medicine

BIBLIOGRAPHY

BRUNNER E et al. Cochrane analysis of the impact of individual dietary advice on health changes. *In press*.

DEPARTMENT OF HEALTH. Choosing health. Making healthy choices easier. White Paper on Public Health. HMSO, Norwich, UK, 2004 www.tso.co.uk/bookshop

DREWNOWSKI A. Energy density palatability and satiety: implications for weight control. *Nutrition Reviews* 1998, **56** : 347-353

EURODIET. Reports and Proceedings. Also Volume 4(2B) April 2001: Nutrition and Diet for Healthy Lifestyles in Europe: the EURODIET evidence. Public Health Nutrition. 4 (2A) April 2001

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Human Energy Requirements. FAO. Food and Nutrition Technical Report Series 1 Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Rome, 17-24 October 2001

FRENCH SA, JEFFERY RW, STORY M, BREITLOW KK, BAXTER JS, HANNAN P, SNYDER MP. Pricing and promotion effects on low-fat vending snack purchases: the CHIPS Study. *Am J Public Health* 2001, **91** : 112-117

HASTINGS G, STEAD M, MCDERMOTT L, FORSYTH A, MACKINTOSH AM, et coll. Review of research on the effects of food promotion to children. Final report prepared for the Food Standards Agency, 2003 http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/foodpromotiontochildren1.pdf

HOUSE OF COMMONS HEALTH COMMITTEE. Obesity: Third Report of Session 2003-04, Volume I. Report, together with formal minutes. The House of Commons. HC 23-I. Published on 27 May 2004, The Stationery Office Limited, London

JAMES WPT, RALPH A, FERRO-LUZZI A. Energy Needs of the Elderly: A new approach. In Nutrition, Aging, and the Elderly. MUNRO HN, DANFORD DE (eds). Plenum Press, New York and London, 1989 : 129-151

JAMES WPT, MCCOLL K. A Food Standards Agency for the UK. A report for the Prime Minister. HMSO London, 1997

JAMES WPT, JACKSON-LEACH R, NI MHURCHU C, KALAMARA E, SHAYEGHI M, et coll. Overweight and obesity (high body mass index). *In*: Comparative Quantification of Health Risks. Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors. EZZATI M, LOPEZ AD, RODGERS A, MURRAY CJL (eds). Chapter 8, Volume 1. World Health Organization, Geneva, 2004

KEYS A. Seven countries. A multivariate analysis of death and coronary heart disease. Cambridge, MA, US, Harvard University Press, 1980

KUMANYIKA S, JEFFERY RW, MORABIA A, RITENBAUGH C, ANTIPATIS VJ. Public Health Approaches to the Prevention of Obesity (PHAPO) Working Group of the International Obesity Task Force (IOTF). Obesity prevention: the case for action. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002, **26** : 425-436

NATIONAL AUDIT OFFICE. Tackling obesity in England. A report by the Comptroller and Auditor General. National Audit Office, London, 2001

PRENTICE AM, JEBB SA. Fast foods, energy density and obesity: a possible mechanistic link. *Obes Rev* 2003, **4** : 187-194

RABEN A, VASILARAS TH, MOLLER AC, ASTRUP A. Sucrose compared with artificial sweeteners: different effects on ad libitum food intake and body weight after 10 wk of supplementation in overweight subjects. *Am J Clin Nutr* 2002, **76** : 721-729

RAYNER M, SCARBOROUGH P, STOCKLEY L. Nutrient profiles: options for definitions for use in relation to food promotion and children's diets. FSA, London, 2004

ROBERTSON A, TIRADO C, LOBSTEIN T, JERMINI M, KNAI C, et coll. Food and Health in Europe: A new basis for action. WHO Regional Publications. European Series, 96, Copenhagen, 2004

STUBBS RJ, JOHNSTONE AM, O'REILLY LM, BARTON K, REID C. The effect of covertly manipulating the energy density of mixed diets on ad libitum food intake in 'pseudo free-living' humans. *International Journal Obesity & Related Metabolic Disorders* 1998, **22** : 980-987

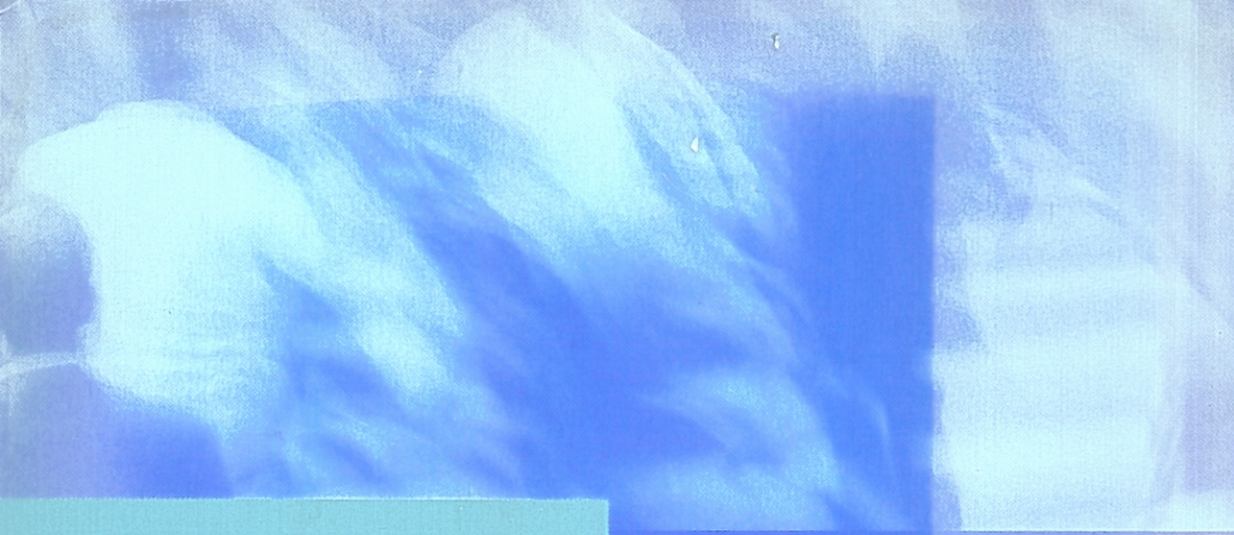
WANLESS D. Securing Good Health for the Whole Population. Final Report, February 2004. www.hm-treasury.gov.uk.

WHO. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report, Series 797. World Health Organization, Geneva, WHO, 1990

WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series N° 894, WHO, Geneva, November, 2000

WHO. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series No. 916. World Health Organization, Geneva, 2003

Imprimé par JOUVE, 11, boulevard de Sébastopol, 75001 PARIS
N° 400204V — Dépôt légal : Juillet 2006



Expertise collective

Obésité

Bilan et évaluation des programmes de prévention et de prise en charge

L'obésité est en augmentation en France comme dans la plupart des pays européens. Elle touche l'ensemble de la population et tout particulièrement les enfants. La prévention de cette pathologie est devenue au cours de la dernière décennie une priorité des programmes de santé publique qui engage les autorités politiques au plus haut niveau.

L'office parlementaire d'évaluation des politiques de santé (Opeps) a souhaité disposer d'une évaluation des programmes de prise en charge et de prévention de l'obésité en France. Pour répondre à cette préoccupation, l'Inserm, à travers la procédure d'expertise collective, a mis en place un groupe d'experts qui a réalisé un état des lieux de la situation épidémiologique, des implications économiques, des stratégies préventives et de l'organisation du système de soins ainsi que de l'état de la recherche dans le domaine de l'obésité. Son objectif est d'analyser la cohérence scientifique, les forces et les faiblesses des différentes initiatives mises en place en france.

Prix 25 €

ISBN 2-85598-852-7
ISSN 1264-1782

Inserm
Institut national
de la santé et de la recherche médicale
www.inserm.fr