



NUMÉRO 80
Novembre/Décembre 2003

HOLÉ-DOO

Activité physique, sédentarité et gain de poids

Pr Jean-Michel Oppert

La sédentarité est considérée comme un déterminant important de l'état de santé en général et de la prise de poids au cours du temps en particulier. Dans ce domaine, il est important de distinguer les notions d'activité, d'inactivité physique et de sédentarité. La promotion d'une activité physique régulière et la réduction des comportements sédentaires sont deux actions complémentaires dans la prévention du gain de poids. Il existe des questions et un débat sur le niveau habituel d'activité physique qui permettrait de limiter la prise de poids. D'après les données actuelles, qui demandent à être complétées, le minimum requis correspondrait à environ 45 minutes - 1 heure par jour d'activité physique d'intensité modérée (marche rapide), soit le double des recommandations actuelles d'activité physique pour la population générale.

Quelques définitions

Il existe une définition bien établie de l'activité physique habituelle : " tout mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques qui entraîne une augmentation substantielle de la dépense d'énergie au-dessus de la valeur de repos " (1). L'activité physique au sens large inclut donc tous les mouvements effectués dans la vie quotidienne et ne se réduit pas à la seule pratique sportive (l'exercice). A la différence de l'activité physique, nous savons encore mal définir et mesurer les notions d'inactivité physique et de sédentarité. Sédentaire vient du latin sedere, qui signifie " être assis ". En épidémiologie, l'évaluation du niveau habituel d'activité physique repose sur l'utilisation de questionnaires (2) dont certains ont été validés par rapport à des méthodes de référence (3). L'inactivité physique est alors très souvent évaluée par l'absence d'activité physique de loisirs déclarée. Un autre indicateur proposé correspond à une faible proportion (inférieure à 10%) de la dépense énergétique journalière due à la pratique d'activités d'intensité modérée à élevée (4). Cependant, le comportement sédentaire ne représente pas seulement une activité physique faible ou nulle, mais correspond à des occupations spécifiques dont la dépense énergétique est proche de la valeur de repos (5), telles que regarder la télévision ou des

vidéos, travailler sur ordinateur, lire, voire manger... Le temps passé devant un écran (télévision, vidéo, jeux vidéo, ordinateur...) est actuellement l'indicateur de sédentarité le plus utilisé mais d'autres indicateurs sont en cours d'évaluation.

Chez l'adulte comme chez l'enfant ou l'adolescent, il est maintenant reconnu que l'activité physique et la sédentarité représentent deux dimensions différentes, et indépendantes, du comportement de mouvement. Ainsi, par exemple, une évaluation transversale des adultes de l'étude SU.VI.MAX a montré récemment l'absence de relation entre catégories croissantes d'activité physique de loisirs (de " inactivité " à " activité d'intensité élevée sur une base régulière ") et temps passé à regarder la télévision (6). Cette notion a des implications importantes en termes d'actions de prévention, soulignant le caractère complémentaire de la promotion de l'activité physique et de la réduction de la sédentarité.

Rôle combiné de la sédentarité et des apports alimentaires dans le gain de poids

Dans un grand nombre d'études transversales dans différentes populations, une association inverse est retrouvée, comme attendu, entre le niveau habituel d'activité physique (ou la capacité physique) et différents indicateurs d'obésité (7).

Les études prospectives sont moins nombreuses (7-9). D'après DiPietro (7), leurs résultats indiquent que l'activité physique peut jouer un rôle d'atténuation du gain de poids au cours du temps, sans toutefois permettre de prévenir complètement le phénomène, ni promouvoir une perte de poids au niveau des populations. De façon intéressante, dans une large cohorte de près de 9 000 hommes d'âge moyen (étude PRIME) incluant des sujets français des 3 centres de l'étude MONICA, Wagner et coll. (10) ont montré que des activités d'intensité modérée de la vie quotidienne, telles qu'aller au travail en marchant ou en vélo, étaient inversement associées au gain de poids après 5 ans de suivi. De façon générale, peu de ces études ont pris en compte le niveau des apports alimentaires.

Les études prospectives prenant en compte simultanément le niveau habituel d'activité physique et celui des apports alimentaires en relation avec les variations de poids au cours du temps ont fait l'objet de revues détaillées par Williamson (11) et Jebb & Moore (12). Globalement, le changement de poids apparaît négativement (inversement) associé avec le niveau habituel d'activité physique dans la majorité de ces études, et positivement associé avec le temps passé devant un écran dans quelques études. Par contraste, les relations entre apports alimentaires et changement de poids étaient beaucoup moins nettes. De façon intéressante, certains résultats suggéraient des associations positives entre changement de poids et, d'une part, consommations extra-prandiales, d'autre part, suivi d'un régime et notion de perte de poids intentionnelle. Par ailleurs, des données récentes de l'étude des infirmières américaines (n = 50 277) indiquent les relations de différents types de comportements sédentaires avec le risque d'obésité après 6 ans de suivi (13). Après prise en compte de l'activité physique habituelle, des apports énergétiques totaux, des apports en certains aliments (graisses, céréales...), en plus de l'âge, du tabagisme et de la consommation d'alcool, le temps passé assis à regarder la télévision, assis au travail ou en conduisant étaient chacun liés positivement au risque d'obésité. Parmi ces indicateurs, les relations les plus fortes concernaient le temps de télévision. Par contraste, le temps passé debout ou à marcher autour de la maison, et surtout le temps passé à marcher à un pas soutenu étaient chacun associés négativement avec le risque d'obésité. Parmi ces derniers indicateurs, les relations les plus fortes concernaient le temps de marche rapide.

L'interaction entre niveau habituel d'activité physique et apports alimentaires en termes de variation de poids au cours du temps a été spécifiquement examinée dans une étude, celle des femmes de Göteborg en Suède (14). Une différence significative en termes de changement de poids sur 6 ans entre sujets dont les apports énergétiques totaux (ou en graisses) étaient faibles ou élevés n'était retrouvée que dans la catégorie des sujets les moins actifs au cours des loisirs. Un des effets métaboliques majeurs de l'activité physique pratiquée sur une base régulière est en effet l'augmentation de l'utilisation des substrats lipidiques par rapport aux glucides. Le profil d'oxydation des substrats dépend de l'intensité et de la durée de l'exercice. En théorie, le niveau le plus élevé d'oxydation des lipides est observé pour des acti-

vités d'intensité moyenne correspondant à 50 - 60 % de la VO_{2max} . L'augmentation de l'utilisation des substrats lipidiques peut atteindre 20 % après plusieurs semaines d'entraînement chez des sujets sédentaires ; elle se prolonge également dans la période post-exercice. C'est donc en grande partie l'effet combiné du niveau d'activité physique et des apports en graisses qui va déterminer l'équilibration du bilan énergétique (15). Cependant, le niveau à partir duquel les apports en lipides peuvent dépasser les capacités d'oxydation lipidique de l'organisme lors d'une diminution de l'activité physique n'est pas encore clairement défini (16).

Niveau d'activité physique et prévention du gain de poids

Les recommandations actuelles en matière d'activité physique pour la population générale indiquent que tous les adultes devraient pratiquer, en une ou plusieurs fois, au moins 30 minutes d'activité physique d'intensité modérée, la plupart des jours et si possible tous les jours de la semaine (1, 17, 18). La marche à un pas soutenu (marche rapide) est prise comme exemple type d'activité physique d'intensité modérée. Il est admis que l'application de ces recommandations permet une dépense énergétique supplémentaire d'environ 150 kcal par jour. Ces recommandations sont basées sur un modèle du type " activité physique – état de santé ". Elles visent la prévention des pathologies chroniques les plus fréquentes dans les pays industrialisés, en particulier les maladies cardiovasculaires (19). Cependant, dans le cas de la prévention du gain de poids et de l'obésité, les données actuelles suggèrent qu'un niveau habituel d'activité physique nettement supérieur serait nécessaire, de l'ordre de 45 minutes à une heure d'activité d'intensité modérée par jour (9, 19, 20). Sans négliger l'importance ni le côté pragmatique des recommandations d'activité modérée pour la population générale, il faut rappeler que la pratique d'activités d'intensité élevée, sous réserve de leur faisabilité par le sujet, permet une dépense d'énergie équivalente à celle produite par la pratique d'activités d'intensité modérée en 2 à 3 fois moins de temps. Les activités d'intensité élevée améliorent de plus la capacité physique (aérobie) qui est inversement associée au risque de morbidité et de mortalité cardiovasculaire (1). Une augmentation de la capacité aérobie permettra aussi aux sujets de maintenir des niveaux élevés de dépense énergétique pendant une période plus prolongée.

Réduction de la sédentarité et prévention du gain de poids

En matière de prévention de la prise de poids, la lutte contre la sédentarité apparaît comme une stratégie complémentaire qui, au moins chez les enfants, pourrait se révéler plus efficace que des actions centrées uniquement sur la promotion de l'activité physique. Une étude contrôlée randomisée récente fournit une démonstration expérimentale de la relation entre le temps passé devant l'écran et l'augmentation de l'adiposité chez les enfants, ouvrant des pistes originales en matière de prévention (21). L'effet d'une réduction du temps de télévision, vidéo ou jeux vidéo sur la corpulence a été

évalué chez des élèves (9 ans) d'une école primaire de l'Etat de Californie, les élèves d'une école voisine servant de témoins. L'intervention consistait en 18 cours sur une durée de 6 mois, inclus dans l'emploi du temps habituel et destinés à limiter le temps de télévision et vidéo à 7 heures hebdomadaires. Par comparaison avec le groupe témoin, il était observé dans le groupe intervention une diminution significative de l'IMC, du pli cutané tricipital, de la circonférence de la taille et du rapport taille/hanches. Le nombre de repas passés devant la télévision était également significativement diminué chez les enfants du groupe intervention.

Le comportement sédentaire apparaît lié au gain de poids à la fois directement par le biais d'une faible dépense d'énergie mais aussi indirectement par son association à d'autres comportements de santé (apports alimentaires, alcool, tabac...). Une meilleure définition de la sémiologie de la sédentarité, une meilleure compréhension des regroupements entre ces différents comportements de santé incluant la sédentarité, et de leurs déterminants tant individuels que collectifs, sont des enjeux importants pour la mise en place de stratégies de prévention du gain de poids dans les années à venir.

Pr Jean-Michel Oppert

Service de Nutrition, Hôtel-Dieu (AP-HP)

EA 3502 Université Pierre-et-Marie Curie (Paris VI)

REFERENCES

1. U.S. Department of Health and Human Services.

Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA : U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.

2. Oppert JM.

Mesure des dépenses énergétiques et de l'activité physique. In : *Traité de Nutrition Clinique*, Basdevant A, Laville M, Lerebours E, eds. Paris, Flammarion Médecine-Sciences, 2001, pp. 337-343.

3. Vuillemin A, Oppert JM, Guillemin F, Essermeant L, Fontvieille A-M, Galan P, Kriska AM, Hercberg S.

Self-administered questionnaire compared with interview to assess past-year physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 2000 ; 32 : 119-124.

4. Bernstein MS, Morabia A, Slutsksis D.

Definition and prevalence of sedentarism in an urban population. *Am J Public Health* 1999 ; 89 : 862-867.

5. Dietz WH.

The role of lifestyle in health : the epidemiology and consequences of inactivity. *Proc Nutr Soc* 1996 ; 55 : 829-840.

6. Bertrais S, Preziosi P, Mennen L, Galan P, Hercberg S, Oppert JM.

Sociodemographic and geographic correlates of meeting current recommendations for physical activity in middle-aged adults (the SU.VI.MAX study). *Am J Public Health* 2004 (sous presse).

7. DiPietro L.

Physical activity in the prevention of obesity: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc* 1999 ; 31 (Suppl 11) : S542-6.

8. Fogelholm M, Kukkonen-Harjula K.

Does physical activity prevent weight gain? a systematic review. *Obes Rev* 2000 ; 1 : 95-111.

9. Saris WHM, Blair SN, van Baak MA, Eaton SB, Davies PSW, DiPietro L, Fogelholm M, Rissanen A, Schoeller D, Swinburn B, Tremblay A, Westerterp KR, Wyatt H.

How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev* 2003 ; 4 : 101-114.

10. Wagner A, Simon C, Ducimetiere P, Montaye M, Bongard V, Yarnell J, Bingham A, Hedelin G, Amouyel P, Ferrieres J, Evans A, Arveiler D.

Leisure-time physical activity and regular walking or cycling to work are associated with adiposity and 5 y weight gain in middle-aged men : the PRIME Study. *Int J Obes* 2001 ; 25 : 940-948.

11. Hu FB, Li TY, Colditz GA, Willett WC, Manson JE.

Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA* 2003 ; 289 : 1785-1791.

12. Williamson DF.

Dietary intake and physical activity as "predictors" of weight gain in observational, prospective studies of adults. *Nutr Rev* 1996 ; 54 (Suppl II) : S101-109.

13. Jebb SA, Moore MS.

Contribution of a sedentary lifestyle and inactivity to the etiology of overweight and obesity: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc* 1999 ; 31 (Suppl) : S534-541.

14. Lissner L, Heitmann BL, Bengtsson C.

Low-fat diets may prevent weight gain in sedentary women: prospective observations from the population study of women in Gothenburg, Sweden. *Obes Res* 1997 ; 5 : 43-48.

15. Tremblay A.

Physical activity and obesity. *Baillieres Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 1999 ; 13 : 121-129.

16. World Health Organization.

Obesity: preventing and managing the global epidemic, WHO *Technical Report Series n° 894*, World Health Organization: Geneva 2000.

17. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, Buchner D, Ettinger W, Heath GW, King AC, et al.

Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995 ; 273 : 402-407.

18. Haut Comité de Santé Publique.

Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France. Enjeux et propositions. Rennes, Editions ENSP, 2000.

19. Erlichman J, Kerbey AL, James WPT.

Physical activity and its impact on health outcomes. Paper 2 : prevention of unhealthy weight gain and obesity by physical activity : an analysis of the evidence. *Obes Rev* 2002 ; 3 : 273-287.

20. Ferro-Luzzi A, Martino L.

Obesity and physical activity. In: *The origins and consequences of obesity*. Ciba Foundation Symposium 201. Wiley, Chichester, 1996, pp. 207-227.

21. Robinson TN.

Reducing children's television viewing to prevent obesity: a randomized controlled trial. *JAMA* 1999 ; 282 : 1561-1567.

Les analyses de Cholédol

ACIDES GRAS ET RISQUE CARDIOVASCULAIRE : UNE HISTOIRE DE SEXE ?

Faut-il mettre tout le monde au régime ? Jeunes et vieux, hommes et femmes profiteront-ils indistinctement des bienfaits potentiels des recommandations nutritionnelles classiques pour une meilleure protection cardiovasculaire ? Deux études sur les effets des acides gras comparent les résultats en fonction du sexe des sujets (22,23).

Dans la première (22), deux régimes ont été comparés chez 19 hommes et 14 femmes ménopausées, de plus de 40 ans, modérément hypercholestérolémiques (LDL-C \geq 160mg/dl). Un régime dit " Américain moyen " (average American diet : AAD) comprenant 35% de lipides, dont 14% de saturés, 14% de monoinsaturés et 7% de polyinsaturés, 147mg de cholestérol/1000 Kcalories et un régime dit TLC (" Therapeutic Lifestyle Changes "), pauvre en lipides (26%) surtout en saturés (4%), et en cholestérol (45mg/1000 Kcalories), les mono et polyinsaturés représentant chacun 11%. Chaque régime durait 6 semaines et ne provoquait pas de changement de poids corporel. Le cholestérol total, LDL et l'apolipoprotéine B (protéine des lipoprotéines athérogènes) diminuaient chez l'ensemble des sujets sous l'effet du TLC, mais plus fortement chez les hommes que chez les femmes. Classiquement, ce type de régime diminue le cholestérol LDL, mais aussi celui des HDL. Dans cette étude, l'effet HDL est plus marqué chez les femmes puisque l'index d'athérogénicité cholestérol total/HDL était augmenté chez les femmes et diminué chez les hommes. De plus, l'élévation des triglycérides à jeun, parfois observée en raison du remplacement des lipides par des glucides, était significative chez les femmes mais pas chez les hommes. Alors que les triglycérides post-prandiaux diminuaient chez les hommes mais pas chez les femmes. Il semble donc que les hommes tirent plus de bénéfices d'un régime pauvre en lipides et en cholestérol que les femmes (au moins dans la tranche d'âge concernée).

La deuxième étude concerne les propriétés de l'endothélium vasculaire, toujours en relation avec les acides gras (23). La diminution de la vasodilatation endothélium-dépendante (VED) est un signe précoce d'athérosclérose et est associée aux facteurs de risque cardiovasculaire comme le diabète, l'hypertension, l'hypercholestérolémie, le tabagisme. Une élévation des acides gras libres circulants s'accompagne également d'une diminution de la VED. Les auteurs ont testé l'effet éventuel de différents acides gras sur la fonction endothéliale. La VED et la VEI (vasodilatation indépendante de l'endothélium) ont été mesurées au niveau de l'avant-bras, chez 36 hommes et 38 femmes, jeunes (20-30 ans) et en bonne santé. Le rapport VED/VEI sert d'indice de fonction endothéliale. Chez les hommes seulement, cet indice est inversement corrélé au taux circulant d'acides gras saturés, en particulier d'acide laurique (C12:0) et myristique (C14:0), et positivement à la proportion d'acide alpha-linolénique (C18:2, n-3). Dans une analyse prenant en compte tous les facteurs susceptibles d'influencer la fonction endothéliale (âge, pression artérielle, indice de corpulence, cholestérol et triglycérides sériques, acides gras libres), l'acide myristique et l'acide alpha-linolénique restent prédictifs de la fonction endothéliale. La composition en acides gras du sérum semble donc influencer la fonction endothéliale chez les hommes jeunes en bonne santé et être négligeable chez les femmes du même âge. Il est frappant de constater que dans ces deux études, l'effet bénéfique de certains composants nutritionnels (diminution des lipides totaux et saturés, du cholestérol et augmentation relative des insaturés) est restreint au sexe masculin. Même si ces études ont leurs limitations (grand nombre de tests statistiques effectués ce qui augmente la probabilité de faux positifs, régime

contrôle qui pourrait déjà être hypocholestérolémiant dans la première expérience : 35% de lipides, 300mg de cholestérol pour 2000 kcalories !), l'effet sexe-dépendant pourrait bien être une réalité. Une explication est l'intervention des estrogènes dans le métabolisme lipidique. Cependant, la première de ces deux études concerne des femmes ménopausées, sans traitement hormonal substitutif. Des habitudes alimentaires différentes selon le sexe pourraient constituer une autre explication. En effet, on peut rapprocher ces résultats de ceux de l'étude SU.VI.MAX. qui montrent, là encore, des effets bénéfiques d'une supplémentation en nutriments anti-oxydants chez les hommes seulement. D'après les auteurs, si les interventions nutritionnelles réussissent mieux aux hommes, c'est paradoxalement parce que les femmes possèdent de " meilleures " habitudes alimentaires dont les effets ne sont pas améliorés par des régimes ou des restrictions supplémentaires...

22. Li Z, Otvos JD, Lamon-Fava S, Carrasco WV, Lichtenstein AH, McNamara JR, Ordovas JM, Schaefer EJ. Men and women differ in lipoprotein response to dietary saturated fat and cholesterol restriction. *J Nutr* 2003; 133: 3428-3433

23. Steer P, Vessby B, Lind L. Endothelial vasodilatory function is related to the proportions of saturated fatty acids and alpha-linolenic acid in young men, but not in women. *Eur J Clin Invest* 2003; 33: 390-396

APRES LE BON ET LE MAUVAIS CHOLESTÉROL, LE BON ET LE MAUVAIS HDL ?

Une élévation du cholestérol HDL (HDL-C) diminue l'incidence d'événements coronariens et la progression de l'athérosclérose. Il est couramment admis que toute augmentation du HDL s'accompagne d'un bénéfice pour la santé. Comment expliquer alors que chez les gros consommateurs d'alcool, le HDL-C ne s'accompagne pas d'une réduction de la mortalité coronarienne ? Dans ce cas, l'alcool élève les concentrations de HDL, mais aussi des enzymes hépatiques. L'étude prospective de Kuopio (Finlande), porte sur 2464 hommes âgés de 42 à 60 ans examinés entre 1984 et 1989 et suivis sur 12,4 ans en moyenne (24). Les sujets ont été répartis en fonction de l'activité de la γ -glutamyl transférase (γ GT) à l'inclusion. Chez les individus à activité élevée (>60 IU/l, n=211) la consommation moyenne d'alcool s'élevait à 172 g/semaine, contre 67g/semaine pour les sujets à activité γ GT normale (n= 2253). Chez ces derniers on observe une diminution de 47% du risque d'événements coronariens pour chaque mmol/l de HDL-C. Au contraire, chez les individus à γ GT élevée, le risque est multiplié par 3 par mmol/l de HDL. La prise en compte de tous les facteurs mesurés (âge, tabagisme, apolipoprotéine B etc., y compris la consommation d'alcool) ne modifie pas ce résultat. De la même manière, le risque relatif de mortalité coronarienne ou cardiovasculaire ou toutes causes est significativement différent entre les 2 groupes. Ainsi, en présence d'une élévation des enzymes hépatiques, des concentrations élevées de HDL ne sont pas cardio-protectrices, au contraire. Le HDL cholestérol serait alors un marqueur de l'atteinte hépatique et ne fonctionnerait pas (ou mal) dans le transport inverse du cholestérol (son rôle d'" éboueur ") ou comme anti-oxydant.

Si cette étude est confirmée, le bilan hépatique devrait être publié dans les essais cliniques avec les hypolipémiants. Il faudra également analyser comment des modifications hépatiques peuvent annuler ou diminuer l'efficacité antiathérogène de ces médicaments.

24. Salonen JT. Liver damage and protective effect of high density lipoprotein cholesterol. *Br Med J* 2003; 327: 1082-1083

UNE SÉLECTION BIBLIOGRAPHIQUE DE CERINUT

25. Aggett PJ, Agostoni C, Axelsson I, Edwards CA, et al

Nondigestible carbohydrates in the diets of infants and young children : a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition
J Pediatr Gastroenterol Nutr 2003 ; 36(3) : 329-37

26. Almiron-Roig E, Drewnowski A

Hunger, thirst, and energy intakes following consumption of caloric beverages
Physiol Behav 2003 ; 79(4-5) : 767-73

27. Anderson JW, Kendall CW, Jenkins DJ

Importance of weight management in type 2 diabetes : review with meta-analysis of clinical studies
J Am Coll Nutr 2003 ; 22(5) : 331-9

28. Andresdottir MB, Sigfusson N, Sigvaldason H, Gudnason V

Erythrocyte sedimentation rate, an independent predictor of coronary heart disease in men and women : The Reykjavik Study
Am J Epidemiol 2003 ; 158(9) : 844-51

29. Archer WR, Lamarche B, St-Pierre AC, Mauger JF, et al

High carbohydrate and high monounsaturated fatty acid diets similarly affect LDL electrophoretic characteristics in men who are losing weight
J Nutr 2003 ; 133(10) : 3124-9

30. Armstrong J, Dorosty AR, Reilly JJ, Emmett PM

Coexistence of social inequalities in undernutrition and obesity in preschool children : population based cross sectional study
Arch Dis Child 2003 ; 88(8) : 671-5

31. Barr SI, Murphy SP, Agurs-Collins TD, Poos MI

Planning diets for individuals using the dietary reference intakes
Nutr Rev 2003 ; 61(10) : 352-60

32. Bender DA

Do we really know vitamin and mineral requirements for infants and children?
J R Soc Health 2003 ; 123(3) : 154-8

33. Boden G, Hoeldtke RD

Nerves, fat, and insulin resistance
N Engl J Med 2003 ; 349(20) : 1966-7

34. Borugian MJ, Sheps SB, Kim-Sing C, Olivotto IA, et al

Waist-to-hip ratio and breast cancer mortality
Am J Epidemiol 2003 ; 158(10) : 963-8

35. Chee WS, Suriah AR, Chan SP, Zaitun Y, Chan YM

The effect of milk supplementation on bone mineral density in postmenopausal Chinese women in Malaysia
Osteoporos Int 2003 ; 14(10) : 328-34

36. Cock TA, Auwerx J

Leptin : cutting the fat off the bone
Lancet 2003 ; 362(9395) : 1572-4

37. Dangin M, Guillet C, Garcia-Rodenas C, Gachon P, et al

The rate of protein digestion affects protein gain differently during aging in humans
J Physiol 2003 ; 549(2) : 635-44

38. Dipietro JA, Millet S, Costigan KA, Gurewitsch E, Caulfield LE

Psychosocial influences on weight gain attitudes and behaviors during pregnancy
J Am Diet Assoc 2003 ; 103(10) : 1314-9

39. Fédération nationale des Centres de lutte contre le cancer

Standards, Options et Recommandations 2001 pour la nutrition en situation palliative ou terminale de l'adulte porteur de cancer évolutif (rapport intégral)
Nutr Clin Metabol 2003 ; 17(3) : 174-96

40. Fletcher AE, Breeze E, Shetty PS

Antioxidant vitamins and mortality in older persons : findings from the nutrition add-on study to the Medical Research Council Trial of Assessment and Management of Older People in the Community
Am J Clin Nutr 2003 ; 78(5) : 999-1010

41. French SA, Lin BH, Guthrie JF

National trends in soft drink consumption among children and adolescents age 6 to 17 years : prevalence, amounts, and sources, 1977/1978 to 1994/1998
J Am Diet Assoc 2003 ; 103(10) : 1326-31

42. Hardy R, Kuh D, Langenberg C, Wadsworth ME

Birthweight, childhood social class, and change in adult blood pressure in the 1946 British birth cohort
Lancet 2003 ; 362(9391) : 1178-83

43. Ip MM, Masso-Welch PA, Ip C

Prevention of mammary cancer with conjugated linoleic acid : role of the stroma and the epithelium
J Mammary Gland Biol Neoplasia 2003 ; 8(1) : 103-18

44. Jacobs EJ, Connell CJ, Chao A, McCullough ML, et al

Multivitamin use and colorectal cancer incidence in a US cohort : does timing matter?
Am J Epidemiol 2003 ; 158(7) : 621-8

45. Jeffreys M, McCarron P, Gunnell D, McEwen J, Smith GD

Body mass index in early and mid-adulthood, and subsequent mortality : a historical cohort study
Int J Obes 2003 ; 27(11) : 1391-7

46. Jiang R, Hu FB, Giovannucci EL, Rimm EB, et al

Joint association of alcohol and folate intake with risk of major chronic disease in women
Am J Epidemiol 2003 ; 158(8) : 760-71

47. Koivisto Hursti UK, Magnusson MK

Consumer perceptions of genetically modified and organic foods. What kind of knowledge matters?
Appetite 2003 ; 41(2) : 207-9

UNE SÉLECTION BIBLIOGRAPHIQUE DE CERINUT

48. Kovanen PT, Pentikainen MO

Circulating lipoproteins as proinflammatory and anti-inflammatory particles in atherogenesis (Editorial)

Curr Opin Lipidol 2003 ; 14(5) : 411-9

49. Lasheras C, Gonzalez S, Huerta JM, Lombardia C, et al

Food habits are associated with lipid peroxidation in an elderly population

J Am Diet Assoc 2003 ; 103(11) : 1480-7

50. Lee A, Newman JM

Celiac diet : its impact on quality of life

J Am Diet Assoc 2003 ; 103(11) : 1533-5

51. Lee S, Reicks M

Environmental and behavioral factors are associated with the calcium intake of low-income adolescent girls

J Am Diet Assoc 2003 ; 103(11) : 1526-9

52. Li S, Chen W, Srinivasan SR, Bond MG, et al

Childhood cardiovascular risk factors and carotid vascular changes in adulthood.

The Bogalusa Heart Study

JAMA 2003 ; 290(17) : 2271-6

53. Michaelsson K, Melhus H, Bellocco R, Wolk A

Dietary calcium and vitamin D intake in relation to osteoporotic fracture risk

Bone 2003 ; 32(6) : 694-703

54. Moag-Stahlberg A, Miles A, Marcello M

What kids say they do and what parents think kids are doing : the ADAF/Knowledge Networks 2003 Family Nutrition and Physical Activity Study

J Am Diet Assoc 2003 ; 103(11) : 1541-6

55. Owen B, Wolever TM

Effect of fat on glycaemic responses in normal subjects : a dose-response study

Nutr Res 2003 ; 23(10) : 1341-7

56. Paeratakul S, Ferdinand DP, Champagne CM, Ryan DH, Bray GA

Fast-food consumption among US adults and children : dietary and nutrient intake profile

J Am Diet Assoc 2003 ; 103(10) : 1332-8

57. Reid G, Sanders ME, Gaskins HR, Gibson GR, et al

New scientific paradigms for probiotics and prebiotics

J Clin Gastroenterol 2003 ; 37(2) : 105-18

58. Rozen GS, Rennert G, Dodiuk-Gad RP, Rennert HS, et al

Calcium supplementation provides an extended window of opportunity for bone mass accretion after menarche

Am J Clin Nutr 2003 ; 78(5) : 993-8

59. Shaw GM, Quach T, Nelson V, Carmichael SL, et al

Neural tube defects associated with maternal periconceptional dietary intake of simple sugars and glycemic index

Am J Clin Nutr 2003 ; 78(5) : 972-8

60. Serre MP

La proposition de règlement communautaire sur les allégations nutritionnelles et de santé

NAFAS 2003 ; 1(3) : 75-8

61. Sorensen LB, Moller P, Flint A, Martens M, Raben A

Effect of sensory perception of foods on appetite and food intake : a review of studies on humans

Int J Obes 2003 ; 27(10) : 1152-66

62. Sung L, Greenberg ML, Koren G, Tomlinson GA, et al

Vitamin E : the evidence for multiple roles in cancer

Nutr Cancer 2003 ; 46(1) : 1-14

63. Thorsdottir I, Gunnarsdottir I, Palsson GI

Birth weight, growth and feeding in infancy : relation to serum lipid concentration in 12-month-old infants

Eur J Clin Nutr 2003 ; 57(11) : 1479-85

64. VanItallie TB

Frailty in the elderly : contributions of sarcopenia and visceral protein depletion

Metabolism 2003 ; 52(10 Suppl 2) : 22-6

65. Wang B, Brand-Miller J

The role and potential of sialic acid in human nutrition

Eur J Clin Nutr 2003 ; 57(11) : 1351-69

66. Wharton B, Bishop N

Rickets

Lancet 2003 ; 362(9393) : 1389-400

CERINUT

- Cette banque de données regroupe près de 40 000 références bibliographiques d'articles sélectionnés dans la presse scientifique française ou étrangère (plus de 100 titres).
- Des profils bibliographiques personnalisés peuvent vous être adressés gracieusement sur simple demande.

Cholé-Doc est sur le net : www.cerinfo.org

Contacts :

D^r M.-C. Bertière
Y. Soustre, D^r ès Sc.

ISSN 1639-2558

Centre de Recherche et
d'Information Nutritionnelles

45, rue St Lazare
75314 PARIS CEDEX 09
fax : 01 42 80 64 13
e. mail : doc@cerinfo.org

