



## LES LIPIDES NE DOIVENT PLUS ÊTRE DIABOLISÉS, NI CHEZ L'ADULTE, NI CHEZ L'ENFANT.

2 questions au Pr Philippe Legrand



**Pr Philippe Legrand**

Institut Agro, INSERM NuMeCan, Rennes

Membre du conseil scientifique de l'Institut for a Positive Food

La perception des lipides (le gras !) a été très négative durant les cinquante dernières années, avec une diabolisation voire des fake news et des discours d'évictions drastiques. Il en a été de même avec le sous-groupe lipidique des acides gras saturés. Après la remise en cause scientifique de ce dogme anti-gras et de la lipido-phobie, et tandis que la vindicte semble se tourner désormais vers les glucides et en particulier les sucres, que nous disent les données scientifiques sur l'aspect général de la part lipidique dans l'alimentation, mesurée en pourcentage énergétique ? Et qu'en est-il respectivement chez l'adulte et chez l'enfant ?

### Quel(s) impact(s) potentiel(s) des lipides totaux en fonction de leur contribution à l'apport énergétique journalier sur le surpoids et l'obésité chez l'adulte ?

La lipido-phobie est sans doute en partie due au principe d'incorporation, c'est-à-dire « je suis ce que je mange ». En effet, appliquée aux lipides, cette perception suggérait de manière simpliste que tous les bourrelets de nos surpoids (qui sont effectivement constitués de lipides !), provenaient de l'ingestion exclusive de lipides. Mais ce n'était pas si simple et dès le début des années 2000 a été mis en évidence l'impossibilité de relier le pourcentage de lipides du régime et l'obésité ou le surpoids<sup>1</sup>. Les travaux de Prentice<sup>2</sup> ne montraient pas de lien avec l'obésité, tandis que des liens apparaissaient entre obésité et certains marqueurs de sédentarité comme le nombre de voiture par famille d'une part et les heures passées devant la télévision d'autre part ! L'auteur écrit alors « obésité : gourmandise ou paresse ? ». Cela a permis de suggérer le lien entre obésité et sédentarité et de commencer à dédouaner le pourcentage des lipides dans le régime. D'autres études<sup>3</sup> ne montraient pas d'effet du pourcentage de lipides dans l'obésité, et certaines

montraient même une augmentation de l'obésité quand les lipides diminuaient<sup>4,5</sup>. Aux Etats-Unis, lorsque la proportion de lipides a diminué de 42% (énergie) dans les années 1970 à 34% en 2000, l'obésité a énormément augmenté, parallèlement à la proportion des glucides<sup>4,6,7</sup>. Ces corrélations invitaient seulement à dé-diaboliser qualitativement les lipides et donc à revoir les analyses et recommandations en incluant les glucides et surtout l'équilibre énergétique du régime global, au regard de la dépense énergétique.

Le lien supposé avec les glucides a été en partie démontré par Chaput<sup>4</sup> qui n'observait pas globalement de différence de poids ou de tour de taille entre des régimes à 27 et 40% de lipides, mais montrait pour le tertile supérieur des bons répondeurs à l'insuline, une augmentation significative du poids et du tour de taille avec le régime pauvre en lipides. Ceci a été confirmé par les études de Hjorth et de Ludwig<sup>8,9</sup>, qui montrent que (i) les individus avec une bonne insulino-sensibilité répondent aussi bien aux régimes pauvres en glucides (low-carb) qu'aux régimes pauvres en lipides (low-fat), tandis que (ii) les individus insulino-résistants peuvent perdre plus de poids avec un régime pauvre en glucides et riche en lipides (**Figure 1**). Les travaux de Volek<sup>10</sup> montrent également que les paramètres du syndrome métabolique sont nettement plus défavorables avec les régimes pauvres en lipides, ainsi d'ailleurs que certains marqueurs du risque cardiovasculaire comme les triglycérides, le rapport Total cholestérol / HDL cholestérol (HDL : High Density Lipoprotein). Ces travaux ont surtout lancé l'alerte sur les LDL « petites et denses » (LDL : Low Density Lipoproteins), particulièrement élevées avec les régimes pauvres en lipides. D'autres études ont montré que la réduction des glucides plutôt que celle des lipides, semble plus active pour améliorer plusieurs paramètres du syndrome métabolique<sup>10-12</sup>. Dans l'étude prospective PREDIMED (PREvencion con Dieta

Dès le début des années 2000 a été mis en évidence l'impossibilité de relier le pourcentage de lipides du régime et l'obésité ou le surpoids



MEDiterranea), l'apport lipidique en pourcentage de l'énergie du régime est associé avec un risque plus bas de maladies cardiovasculaires (MCV) et de mortalité totale<sup>13</sup>. Enfin, on peut aussi citer l'étude PURE (Prospective Urban Rural Epidemiology)<sup>14</sup>, qui montre que le plus grand risque concernant la part énergétique des lipides, c'est finalement qu'elle soit trop faible.

Actuellement en France, les recommandations de l'ANSES\* nous indiquent 35 à 40% d'énergie lipidique<sup>15</sup> et la consommation se situe entre 34 et 38 %<sup>16</sup>. Donc tout va bien au niveau global et rien ne justifie plus la « haine » des lipides qui sévit encore un peu partout, en termes de perception et parfois même de recommandation de santé publique. Il reste néanmoins vrai qu'il y a des surconsommations individuelles en « masse de lipides » ou en « masse de glucides », par rapport aux dépenses énergétiques. Donc, dans ces cas individuels mais probablement nombreux, il faut bien sûr réduire individuellement l'apport quantitatif des glucides et des lipides. C'est le travail de l'accompagnement médical et diététique des personnes concernées.

Considérer conjointement les glucides et les lipides apparaît donc comme l'approche utile pour faire des recommandations globales vers la population générale. En effet, même si le tissu adipeux est bien constitué de lipides, ces derniers proviennent aussi de manière très importante de la conversion du glucose et surtout du fructose consommés (sans parler de l'alcool !). Les travaux effectués chez l'homme ont montré une contribution très élevée des glucides à la lipogenèse hépatique, qui dans ce cas produit surtout de l'acide palmitique<sup>17,18-20</sup>, ce qui explique que cet acide gras saturé, qui cumule donc les origines endogène et exogène, reste corrélé au risque cardiovasculaire quand il est consommé en excès. Rappelons aussi que l'insuline induite par la consommation de glucides est anti-lipolytique, et ne permettra donc pas à l'organisme de « brûler » ses lipides, tant que l'insuline reste élevée dans le sang.

Chez des personnes en surpoids ou obésité, certaines études montrent que réduire les glucides peut aider les traitements. Plus largement pour ce qui concerne aussi le diabète de type 2 et les MCV, les revues systématiques récentes indiquent que les régimes pauvres en glucides font mieux que les régimes pauvres en lipides, pour réduire le poids à court et moyen terme, et particulièrement s'il y a un peu de cétogenèse induite<sup>6,10,11,12,14,20,21-23</sup>. Néanmoins, devant les caricatures que sont certains régimes riches/pauvres (exemple : « high fat/low carb ou high carb/low fat »), il ne faudrait pas remplacer la diabolisation des lipides par celle des glucides. Finalement, à la lumière des données biochimiques et

physiologiques solides, ainsi qu'à la lumière des données épidémiologiques, on peut constater (i) que les lipides ne doivent plus être diabolisés car c'est souvent contre-productif, (ii) que le curseur entre lipides et glucides du régime ne doit pas être dogmatique car, comme dans l'étude PURE<sup>14</sup>, l'intervalle possible pour la part (% énergie) des lipides et pour celle des glucides laisse une zone assez large de recouvrement et (iii) qu'il convient de tendre vers l'équilibre proposé par l'avis de l'ANSES\* « Équilibre entre les macronutriments, Contribution des macronutriments à l'apport énergétique »<sup>24</sup>, en respectant avant tout l'équilibre global total des apports et des dépenses énergétiques.

## Et chez l'enfant ?

Concernant les enfants, la lipido-phobie des consommateurs et la diabolisation des lipides par une partie des professionnels de santé pendant une trop longue période ont sans doute été plus délétères que pour les adultes. Chez le jeune enfant, la consommation actuelle de lipides en pourcentage de l'apport énergétique est très inférieure aux recommandations. Les mesures de consommation décrites dans la cohorte française EDEN (Étude de cohorte généraliste menée en France sur les Déterminants pré- et postnatals

précoces du développement psychomoteur et de la santé de l'ENfant) (1275 enfants entre 8 et 12 mois) indiquent que 95 % des enfants de 8 mois ont des apports lipidiques en dessous des besoins et que moins de 5 % des enfants atteignent le seuil de 40 % d'énergie lipidique (valeur basse de la FAO<sup>\*\*\*</sup>)<sup>25</sup>. Logiquement, cette même étude montre que 95 % des enfants atteignent ou dépassent les 45 % d'énergie glucidique. Les

recommandations de l'ANSES\* indiquent qu'il faut à ces âges (préparations pour nourrisson et préparations de suite) un apport lipidique de 45 à 50 % de l'énergie totale (**Tableau 1**). En effet, les besoins énergétiques sont très élevés entre la naissance et 1 an ainsi qu'entre 1 an et 3 ans. Ceci s'explique logiquement par un très haut métabolisme basal lié à une très forte croissance en particulier pendant les premiers 6 mois. De plus, le développement du système nerveux (central et périphérique) et la

myélinisation requièrent des lipides spécifiques, dont des acides gras indispensables<sup>26,27</sup>. L'enquête française Nutri-Bébé avait montré que 80% des enfants au-delà d'un an avaient des apports inférieurs aux valeurs recommandées par l'EFSA<sup>\*\*</sup> 28.

Le lait humain contient environ 50 % de son énergie totale sous forme de lipides, ce qui constitue aussi une base de départ pour les recommandations infantiles. Le niveau de la limite basse des apports lipidiques n'est pas un débat totalement tranché. Mais ce qui est plus récemment discuté

**Rien ne justifie plus la « haine » des lipides qui sévit encore un peu partout, en termes de perception et parfois même de recommandation de santé publique**



**Chez le jeune enfant, la consommation actuelle de lipides en pourcentage de l'apport énergétique est très inférieure aux recommandations**



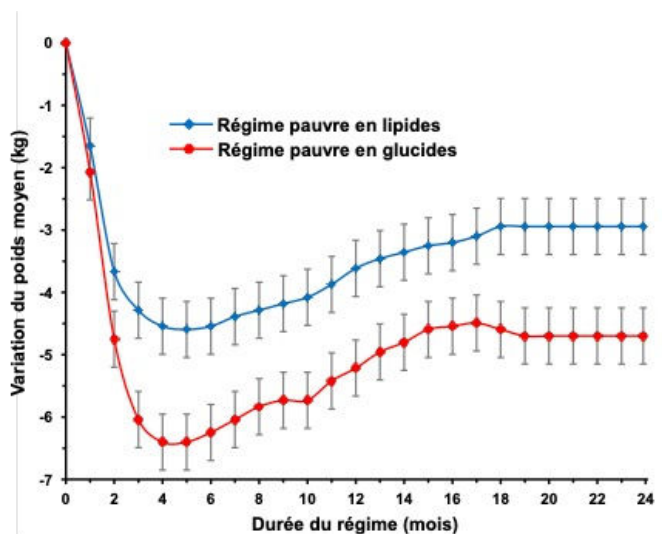
et important, ce sont les données et les questions sur la prévention de l'obésité. Parmi les études qui ont suggéré que l'apport lipidique est trop faible pendant l'enfance, l'étude DONALD (Dortmund Nutritional Anthropometric Longitudinally Designed Study) montre que le BMI (Body Mass Index) était significativement plus élevé avec les régimes pauvres en lipides<sup>29</sup>. Dans l'étude TARGeT Kids (2745 enfants), le pourcentage de lipides dans le lait est négativement associé au BMI<sup>30</sup>, confirmant des observations antérieures ne montrant aucun inconvénient à un apport élevé en lipides ou montrant même un effet protecteur de la consommation de produits laitiers « high-fat », c'est-à-dire simplement le lait entier<sup>31,32</sup>. Plus encore que pour les adultes, la

**La peur et la diabolisation des lipides n'a pas de justification pour l'enfant et peut même être délétère quand les apports sont nettement en dessous des besoins**

peur et la diabolisation des lipides n'a pas de justification pour l'enfant et peut même être délétère quand les apports sont nettement en dessous des besoins. Le lait entier doit être utilisé et les ajouts de lipides (huiles ou beurre) conseillés sur l'étiquetage des préparations pour bébé, devraient être mieux suivis. Les pédiatres soulignent que le lait de croissance et les préparations infantiles sont abandonnés trop tôt, ce qui peut expliquer en partie le déficit d'énergie lipidique observé. Entre 1 et 2 ans, seulement 65 % des enfants consomment des laits infantiles et ce chiffre tombe à 31 % entre 2 et 3 ans (Nutri-Bébé). Dans tous les cas, suivre les recommandations des Apports Nutritionnels Conseillés (ANC) est souhaitable et constitue la base du principe de précaution, surtout pour l'enfant.

## Conclusion

**Après une période très dogmatique mais en partie explicable, de diabolisation des lipides, il convient sur la base des données disponibles, de contrer cette perception, très vraisemblablement contre-productive, chez l'adulte et surtout chez l'enfant. On peut s'interroger aussi sur l'intérêt voire le danger de certains scores et labels nutritionnels, qui semble être restés basés sur la lipido-phobie des décades précédentes, et pourraient s'avérer contre-productifs.**



**Figure 1 :** Variation du poids moyen de volontaires en surpoids, en fonction du temps sur 24 mois, comparativement avec un régime pauvre en lipides et un régime pauvre en glucides (d'après<sup>20</sup>).

	Lipides totaux			
	g / 100 kcal		% de l'énergie totale	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
ANSES*	-	-	45	50
FAO-WHO***	4,4	6,7	40	60
Directive 2006/141/EC	4,4	6,0	39,6	54

**Tableau 1 :** Les recommandations chez l'enfant jusqu'à 6 mois en lipides totaux (% énergie) des différentes instances (ANSES\*; FAO-WHO\*\*\*; Directive 2006/141/EC: commission du 22 décembre 2006 concernant les préparations pour nourrissons et les préparations de suite et modifiant la directive 1999/21/CE).

\*ANSES : agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

\*\*EFSA : European Food Safety Agency - Autorité européenne de sécurité des aliments

\*\*\*FAO-WHO: Food and Agriculture Organization-World Health Organization Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture - Organisation mondiale de la santé

## RÉFÉRENCES

1. Willett WC, Leibel RL. Dietary fat is not a major determinant of body fat. In: American Journal of Medicine. Elsevier Inc; 2002. pp. 47-59.
2. Prentice AM. Overeating: the health risks. *Obes Res* 2001; 9 Suppl 4:234S-238S.
3. Willett WC. Dietary fat and obesity: an unconvincing relation. *Am J Clin Nutr* 1998; 68:1149-50.
4. Chaput J-P, Tremblay A, Rimm EB, Bouchard C, Ludwig DS. A novel interaction between dietary composition and insulin secretion: effects on weight gain in the Quebec Family Study. *Am J Clin Nutr* 2008; 87:303-9.
5. Halton TL, Willett WC, Liu S, Manson JAE, Albert CM, et al. Low-carbohydrate-diet score and the risk of coronary heart disease in women. *N Engl J Med* 2006; 355:1991-2002.
6. Tobias DK, Chen M, Manson JAE, Ludwig DS, Willett W, et al. Effect of low-fat diet interventions versus other diet interventions on long-term weight change in adults: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015; 3:968-979.
7. Ludwig DS, Willett WC, Volek JS, Neuhouser ML. Dietary fat: From foe to friend? *Science* 2018; 362:764-770.
8. Hjorth MF, Zohar Y, Hill JO, Astrup A. Personalized Dietary Management of Overweight and Obesity Based on Measures of Insulin and Glucose. *Annu Rev Nutr* 2018; 38:245-272.
9. Ludwig DS, Ebbeling CB. The carbohydrate-insulin model of obesity: Beyond "calories in, calories out." *JAMA Intern Med.* 2018; 178:1098-1103.
10. Volek JS, Phinney SD, Forsythe CE, Quann EE, Wood RJ, et al. Carbohydrate restriction has a more favorable impact on the metabolic syndrome than a low fat diet. *Lipids* 2009; 44:297-309.
11. Volek JS, Fernandez ML, Feinman RD, Phinney SD. Dietary carbohydrate restriction induces a unique metabolic state positively affecting atherogenic dyslipidemia, fatty acid partitioning, and metabolic syndrome. *Prog Lipid Res* 2008; 47:307-318.
12. van Zuuren EJ, Fedorowicz Z, Kuijpers T, Pijl H. Effects of low-carbohydrate- compared with low-fat-diet interventions on metabolic control in people with type 2 diabetes: a systematic review including GRADE assessments. *Am J Clin Nutr* 2018; 108:300-331.
13. Guasch-Ferré M, Babio N, Martínez-González MA, Corella D, Ros E, et al. Dietary fat intake and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality in a population at high risk of cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 2015; 102:1563-1573.
14. Dehghan M, Mente A, Zhang X, Swaminathan S, Li W, et al. Associations of fats and carbohydrate intake with cardiovascular disease and mortality in 18 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study. *Lancet* 2017; 390:2050-2062.
15. ANSES. Actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras. Rapport d'expertise collective. ; 2011.
16. ANSES. Rapport INCA 2, 2007 et Rapport INCA 3, 2017.
17. Aarsland A, Wolfe RR. Hepatic secretion of VLDL fatty acids during stimulated lipogenesis in men. *J Lipid Res* 1998; 39:1280-1286.
18. Wilke MS, French MA, Goh YK, Ryan EA, Jones PJ, et al. Synthesis of specific fatty acids contributes to VLDL-triacylglycerol composition in humans with and without type 2 diabetes. *Diabetologia* 2009; 52:1628-1637.
19. Forsythe CE, Phinney SD, Fernandez ML, Quann EE, Wood RJ, et al. Comparison of low fat and low carbohydrate diets on circulating fatty acid composition and markers of inflammation. *Lipids* 2008; 43:65-77.
20. Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, Shahar DR, Witkow S, et al. Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. *N Engl J Med* 2008; 359:229-241.
21. Mansoor N, Vinknes KJ, Veierød MB, Retterstøl K. Low-carbohydrate diets increase LDL-cholesterol, and thereby indicate increased risk of CVD. *Br J Nutr* 2016; 115:2264-2266.
22. Bueno NB, De Melo ISV, De Oliveira SL, Da Rocha Ataíde T. Very-low-carbohydrate ketogenic diet v. low-fat diet for long-term weight loss: A meta-analysis of Randomised controlled trials. *Br J Nutr* 2013; 110:1178-1187.
23. Sackner-Bernstein J, Kanter D, Kaul S. Dietary Intervention for Overweight and Obese Adults: Comparison of Low-Carbohydrate and Low-Fat Diets. A Meta-Analysis. *PLoS One* 2015; 10:e0139817.
24. ANSES. AVIS et RAPPORT de l'Anses relatifs à l'Actualisation des repères du PNNS. ; 2016.
25. Yuan WL, Nicklaus S, Lioret S, Lange C, Forhan A, et al. Early factors related to carbohydrate and fat intake at 8 and 12 months: Results from the EDEN mother-child cohort. *Eur J Clin Nutr* 2017; 71:219-226.
26. Briand A, Legrand P, Bocquet A, Girardet JP, Bresson JL, et al. Lipid intake in children under 3 years of age in France. A position paper by the Committee on Nutrition of the French Society of Paediatrics. *Arch Pediatr* 2014; 21:424-438.
27. Koletzko B, Bergmann K, Thomas Brenna J, Calder PC, Campoy C, et al. Should formula for infants provide arachidonic acid along with DHA? A position paper of the European Academy of Paediatrics and the Child Health Foundation. *Am J Clin Nutr* 2020; 111:10-16.
28. Résultats du 2e volet de l'Étude Nutri-Bébé SFAE 2013 – Apports nutritionnels chez les 0 à 3 ans. *J Pédiatrie Puériculture* 2014; 27:265-269.
29. Alexy U, Sichert-Hellert W, Kersting M, Schultze-Pawlitschko V. Pattern of long-term fat intake and BMI during childhood and adolescence - Results of the DONALD Study. *Int J Obes* 2004; 28:1203-1209.
30. Vanderhout SM, Birken CS, Parkin PC, Lebovic G, Chen Y, et al. Relation between milk-fat percentage, Vitamin D, and BMI z score in early childhood. *Am J Clin Nutr* 2016; 104:1657-1664.
31. Kratz M, Baars T, Guyenet S. The relationship between high-fat dairy consumption and obesity, cardiovascular, and metabolic disease. *Eur J Nutr* 2013; 52:1-24.
32. Vanderhout SM, Aglipay M, Torabi N, Jüni P, Da Costa BR, et al. Whole milk compared with reduced-fat milk and childhood overweight: A systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2020; 111:266-279.

Suivez-nous sur les réseaux sociaux :

