

Les acides gras saturé impairs : C15 & C17



			Labo		
			Inf	Sup	
PDA	0.08	%	0.12	0.19	
HDA	0.3	%	0.29	0.37	

Physiologie : L'acide pentadécanoïque (C15:0, PDA) et l'acide heptadécanoïque (acide margarique) (C17:0, HDA) sont des acides gras rares et atypiques qui ont été négligés dans la littérature scientifique jusqu'à la dernière décennie. En effet, en tant qu'acide gras spécifiques des matières grasses laitières, PDA et HDA n'étaient utilisés que comme biomarqueurs de la consommation de ces matières grasses.

Récemment, une corrélation négative entre le PDA et HDA et l'incidence du syndrome métabolique a été établie, puis leurs effets physiologiques en tant qu'acide gras protecteur ont été étudiés. Il a été démontré que la supplémentation en PDA est corrélée négativement avec l'élévation des taux de leptine, d'inhibiteur-1 de l'activateur du plasminogène et d'insuline, et qu'elle exerce des effets sensibilisateurs à l'insuline avec activation de la voie AMPK. Le PDA réduit également la gravité de la stéatohépatite associée à un dysfonctionnement métabolique (MASH), notamment par la diminution des taux d'alanine aminotransférase et de cytokines pro-inflammatoires. Enfin, le PDA présente des propriétés anti-inflammatoires dans plusieurs modèles pathologiques. Par conséquent, compte tenu de ces multiples effets, la présence de PDA pourrait être associée à un meilleur état physiologique. Ceci soulève la question de savoir si la présence de PDA dans l'organisme, en quantités adéquates, est nécessaire au maintien d'une bonne santé. Le PDA n'étant pas synthétisé en quantité suffisante par l'organisme, il doit être apporté par l'alimentation, principalement par les matières grasses laitières, bien que d'autres aliments puissent également contribuer à cet apport. Certaines bactéries de notre microbiote peuvent également produire du PDA.

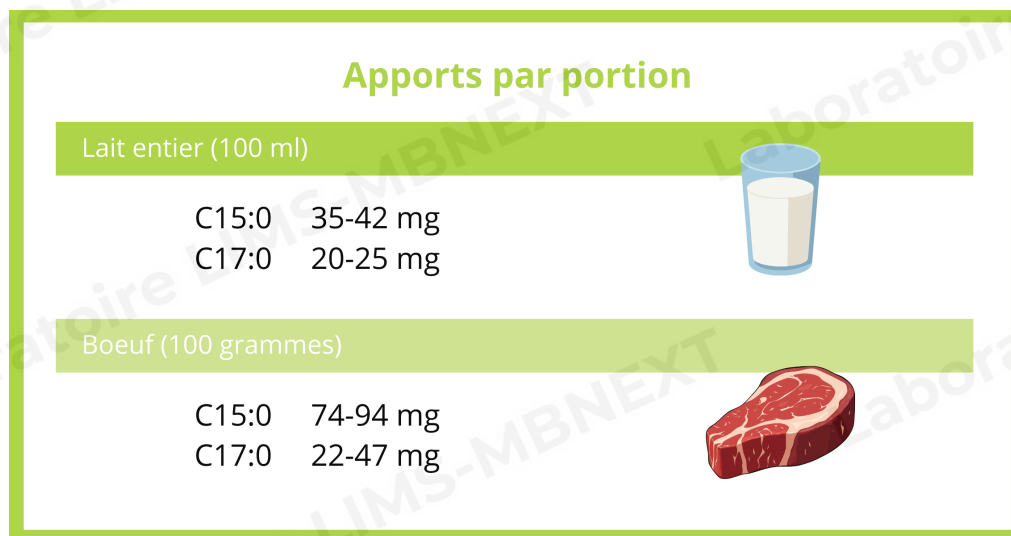
Les acides gras essentiels sont définis comme n'étant pas synthétisés par l'organisme en quantités suffisantes pour maintenir une bonne santé physiologique. Ainsi, PDA et HDA pourrait répondre à ces deux critères pour être qualifié d'essentiel ; toutefois, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour approfondir nos connaissances sur ces acides gras à chaîne impaire, qui présentent un potentiel prometteur en tant que complément alimentaire protecteur.

Votre patient présente des taux de PDA et/ou HDA inférieurs à ceux considérés comme bénéfiques pour la santé cardio-métabolique.

Conseils nutritionnels et micronutritionnels : Vous pouvez conseiller à votre patient d'augmenter la consommation des produits laitiers de ruminants (lait entiers) ainsi que et la viande de ruminants (bœuf, agneau) si possible bio et en élevage raisonné) en tenant compte de la clinique (hypersensibilité aux protéines de lait,...) et de son statut en acides gras. Alternativement une prescription de PDA en complément peut être proposée.

Aliments riches en PDA et HDA :

- **Produits laitiers entiers** : comme le lait entier, le beurre et le fromage.
- **Viande de ruminants** : comme le bœuf et l'agneau.
- **Certains poissons** : comme le rouget et le poisson-chat.
- **Sources végétales** : comme certaines variétés d'algues.

**Références**

- Venn-Watson S, Schork NJ. Pentadecanoic Acid (C15:0), an Essential Fatty Acid, Shares Clinically Relevant Cell-Based Activities with Leading Longevity-Enhancing Compounds. *Nutrients*. 2023 Oct 30;15(21):4607.
- Venn-Watson S, Lumpkin R, Dennis EA. Efficacy of dietary odd-chain saturated fatty acid pentadecanoic acid parallels broad associated health benefits in humans: could it be essential? *Sci Rep*. 2020 May 18;10(1):8161.
- Ciesielski V, Legrand P, Blat S, Rioux V. New insights on pentadecanoic acid with special focus on its controversial essentiality: A mini-review. *Biochimie*. 2024 Dec;227(Pt B):123-129.
- Chooi YC, et al. JG; TANGO Study Group. Effect of an Asian-adapted Mediterranean diet and pentadecanoic acid on fatty liver disease: the TANGO randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2024 Mar;119(3):788-799.
- Robinson MK, Lee E, Ugalde-Nicalo PA, Skonieczny JW, Chun LF, Newton KP, Schwimmer JB. Pentadecanoic Acid Supplementation in Young Adults with Overweight and Obesity: A Randomized Controlled Trial. *J Nutr*. 2024 Sep;154(9):2763-2771.
- Yang Y, Fu Y, Wu C. Gut microbe-derived pentadecanoic acid could represent a novel health-promoter <i>via</i> multiple pathways. *Food Funct*. 2025 Jun 16;16(12):4636-4653.
- Chen Tet col. Associations between serum pentadecanoic acid (C15:0) and heptadecanoic acid (C17:0) levels and hypertension: a cross-sectional analysis of NHANES data. *Lipids Health Dis*. 2025 Jun 20;24(1):219.
- Jenkins B, West JA, Koulman A. A review of odd-chain fatty acid metabolism and the role of pentadecanoic Acid (c15:0) and heptadecanoic Acid (c17:0) in health and disease. *Molecules*. 2015 Jan 30;20(2):2425-44.
- To NB, Nguyen YT, Moon JY, Ediriweera MK, Cho SK. Pentadecanoic Acid, an Odd-Chain Fatty Acid, Suppresses the Stemness of MCF-7/SC Human Breast Cancer Stem-Like Cells through JAK2/STAT3 Signaling. *Nutrients*. 2020 Jun 3;12(6):1663.
- To NB, Truong VN, Ediriweera MK, Cho SK. Effects of Combined Pentadecanoic Acid and Tamoxifen Treatment on Tamoxifen Resistance in MCF-7/SC Breast Cancer Cells. *Int J Mol Sci*. 2022 Sep 26;23(19):11340.
- Fu WC, Li HY, Li TT, Yang K, Chen JX, Wang SJ, Liu CH, Zhang W. Pentadecanoic acid promotes basal and insulin-stimulated glucose uptake in C2C12 myotubes. *Food Nutr Res*. 2021 Jan 22;65.
- Galdiero E et al. Pentadecanoic acid against *Candida albicans*-*Klebsiella pneumoniae* biofilm: towards the development of an anti-biofilm coating to prevent polymicrobial infections. *Res Microbiol*. 2021 Nov-Dec;172(7-8):103880.
- Venn-Watson SK, Butterworth CN. Broader and safer clinically-relevant activities of pentadecanoic acid compared to omega-3: Evaluation of an emerging essential fatty acid across twelve primary human cell-based disease systems. *PLoS One*. 2022 May 26;17(5):e0268778.
- Elwood P, Fehily A, Pickering J, Givens I. Pentadecanoic acid (15:0), milk, and ischemic heart disease. *Am J Clin Nutr*. 2008 May;87(5):1540-1.
- Aabis M, Tiwari P, Kumar V, Singh G, Panghal A, Jena G. Pentadecanoic acid attenuates thioacetamide-induced liver fibrosis by modulating oxidative stress, inflammation, and ferroptosis pathways in rat. *Naunyn Schmiedeberg's Arch Pharmacol*. 2025 Nov;398(11):15287-15306.
- Yoo W, et al. Fatty acids in non-alcoholic steatohepatitis: Focus on pentadecanoic acid. *PLoS One*. 2017 Dec 15;12(12):e0189965.
- Santaren ID, et al. Serum pentadecanoic acid (15:0), a short-term marker of dairy food intake, is inversely associated with incident type 2 diabetes and its underlying disorders. *Am J Clin Nutr*. 2014 Dec;100(6):1532-40.
- Venn-Watson S. Pentadecanoic Acid (C15:0) at Naturally Occurring Circulating Concentrations Has Selective Anticancer Activities Including Targeting B-Cell Lymphomas with CCND3 Oncogenic Alterations. *Nutrients*. 2025 Sep 28;17(19):3082.
- Gai X, Qian P, Guo B, Zheng Y, Fu Z, Yang D, Zhu C, Cao Y, Niu J, Ling J, Zhao J, Shi H, Liu G. Heptadecanoic acid and pentadecanoic acid crosstalk with fecal-derived gut microbiota are potential non-invasive biomarkers for chronic atrophic gastritis. *Front Cell Infect Microbiol*. 2023 Jan 9;12:1064737.
- Watkins PJ, Frank D. Heptadecanoic acid as an indicator of BCFA content in sheep fat. *Meat Sci*. 2019 May;151:33-35.
- Jenkins B, West JA, Koulman A. A review of odd-chain fatty acid metabolism and the role of pentadecanoic Acid (c15:0) and heptadecanoic Acid (c17:0) in health and disease. *Molecules*. 2015 Jan 30;20(2):2425-44.
- Sawh MC, Wallace M, Shapiro E, Goyal NP, Newton KP, Yu EL, Bross C, Durelle J, Knott C, Gangoiti JA, Barshop BA, Gengatharan JM, Meurs N, Schlein A, Middleton MS, Sirlin CB, Metallo CM, Schwimmer JB. Dairy Fat Intake, Plasma Pentadecanoic Acid, and Plasma Iso-heptadecanoic Acid Are Inversely Associated With Liver Fat in Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2021 Apr 1;72(4):e90-e96.
- Venn-Watson SK, Parry C, Baird M, Stevenson S, Carlin K, Daniels R, Smith CR, Jones R, Wells RS, Ridgway S, Jensen ED. Increased Dietary Intake of Saturated Fatty Acid Heptadecanoic Acid (C17:0) Associated with Decreasing Ferritin and Alleviated Metabolic Syndrome in Dolphins. *PLoS One*. 2015 Jul 22;10(7):e0132117.