

«squelette» des cellules) et le trafic des protéines vers la membrane. Par ailleurs, il inhibe la migration des astrocytes, et semble réguler de façon rapide le transport du glutamate, le principal neurotransmetteur excitateur, de sorte qu'il joue un rôle clé dans la neuroprotection assurée par les astrocytes en cas de stress physiologique.

Le renouvellement de ces cellules cérébrales à partir des cellules souches – la neurogenèse – participe également à l'activité synaptique, et contribue au maintien d'une neurotransmission efficace. Ce processus actif est impliqué chez l'adulte dans la réparation des lésions, ou la consolidation de l'apprentissage et de la mémoire. Limitée à quelques zones dans le cerveau adulte (notamment de l'hippocampe), la neurogenèse adulte est influençable par des facteurs externes, tels que l'âge ou le stress. Des données récentes montrent qu'un défi-

cit cérébral en DHA peut également perturber ce processus. C'est l'étape de migration des nouveaux neurones dans les zones cibles de l'hippocampe qui semble être retardée: dès lors, les nouveaux neurones risquent de ne pas se connecter correctement avec leur zone cible et, par conséquent, de ne pas être fonctionnels.

Tous ces résultats montrent qu'un déficit membranaire en DHA, même limité (correspondant à un apport d'oméga 3 insuffisant), peut contribuer à une dérégulation globale de la fonction synaptique. Il semble qu'il existe une période critique du développement (durant la grossesse et les deux premières années de vie) au cours de laquelle l'apport en oméga 3 doit être optimal afin d'assurer un bon fonctionnement cérébral chez l'adulte. Ces données ouvrent des perspectives d'études encore peu explorées

LE RISQUE CARDIO-VASCULAIRE

Les premiers travaux concernant le rôle éventuel des acides gras oméga 3 dans la prévention des maladies cardio-vasculaires datent des années 1960-1970 avec des études réalisées sur les Eskimos du Groenland où la prévalence des infarctus du myocarde était très faible. On en déduisit que les apports très élevés en acides gras oméga 3 à longue chaîne issus de la consommation de poissons en étaient la cause. Ils réduisent l'agrégation plaquettaire.

En France, Serge Renaud, alors à l'Hôpital de Bordeaux, a été le premier à montrer que l'acide alpha linoléique, précurseur de l'EPA, a un effet protecteur, et, à la fin des années 1980, avec Michel de Lorgeril, alors à l'Hôpital de Lyon, il a conçu un essai clinique utilisant une margarine riche en huile de colza administrée à des personnes à risque de maladie cardio-vasculaire. En 1988, un des auteurs (Jean-Michel Lecerf) mettait au point avec un industriel la première margarine commerciale riche en acide alpha linoléique.

Pour évaluer les effets des acides gras polyinsaturés, on dispose aujourd'hui soit d'études d'observation (comme dans le cas des Eskimos), soit d'études d'inter-

vention secondaire, c'est-à-dire qui consistent à suivre l'effet des oméga 3 administrés à des personnes ayant déjà eu un accident cardiaque. En revanche, on n'a fait aucune étude d'intervention en prévention primaire, ce qui consisterait à administrer des acides gras oméga 3 à des personnes n'ayant pas eu de maladie cardio-vasculaire. Dans les études d'intervention (qu'elles soient primaires ou secondaires), on étudie l'effet du médicament administré à certaines personnes en comparant à d'autres personnes recevant un placebo, ou ne recevant aucun traitement.

Les premiers résultats furent donc fournis par des études épidé-

miologiques d'observation. Plus d'une trentaine d'entre elles ont systématiquement montré que les maladies cardio-vasculaires (infarctus du myocarde, maladies coronariennes) et la mortalité associée sont inférieures de 30 pour cent chez les plus gros consommateurs de poisson, notamment de poissons gras. Plusieurs études ont également confirmé le rôle primordial des acides gras oméga 3 à longue chaîne et de l'acide alpha linoléique. On constate aussi une réduction de 50 à 80 pour cent du risque de mort subite, la cause principale de décès coronarien.

Toutefois, des apports simultanés élevés en acides gras insaturés trans ou en acides gras oméga 6 diminuent ce bénéfice. Avec les oméga 3 à longue chaîne, on dispose de plusieurs études d'intervention secondaire, qui ont montré une réduction de la mortalité ou des maladies cardio-vasculaires de 20 à 30 pour cent, voire de 45 pour cent pour la mort subite. Deux autres ont confirmé une amélioration de l'insuffisance cardiaque.

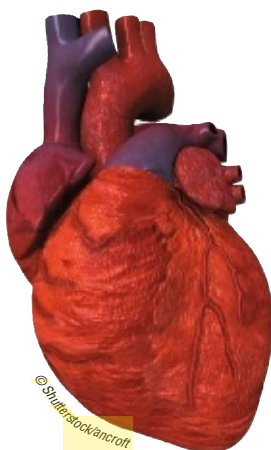
Récemment, on a rapporté une diminution de 49 pour cent de la maladie coronarienne fatale et des troubles du rythme chez les diabétiques avec un apport faible en EPA (226 milligrammes) et DHA (150 mil-

ligrammes). En revanche, cette étude n'a révélé aucun bénéfice pour l'ensemble de cette population à risque coronarien, sans doute en raison d'une meilleure prise en charge, aujourd'hui, au plan de la santé et de la nutrition. Mais il faut souligner que toutes ces études ont été réalisées après un infarctus, c'est-à-dire en prévention secondaire.

Quant à l'acide alpha linoléique, il n'y a qu'un seul essai d'intervention valide en prévention secondaire, et il s'est révélé intéressant chez les femmes et les diabétiques.

Ainsi, les oméga 3 préviennent les maladies cardio-vasculaires après infarctus, par leur effet positif sur l'agrégation plaquettaire (évitant ainsi une nouvelle thrombose), sur la stabilisation de la plaque d'athérome par un effet anti-inflammatoire (d'où l'intérêt de les prescrire le plus rapidement possible) et surtout sur la diminution des troubles du rythme, ce qui entraîne une réduction de la mort subite, souvent liée à une arythmie fatale.

De nombreux travaux expérimentaux et cliniques semblent indiquer que les oméga 3 réduisent les troubles du rythme liés à une maladie cardiaque ischémique, c'est-à-dire perturbant l'oxygénation des tissus.



© Shutterstock/ancroft

qui viseront à mieux comprendre les effets précoces de la nutrition sur le cerveau.

DHA et dépression

En modulant les apports alimentaires en acides gras polyinsaturés de la mère durant la période critique de leur accumulation chez le fœtus en développement, on peut modifier la composition lipidique du cerveau. De cette façon, on a montré que des souris carencées en oméga 3 sont moins performantes dans les tests qui mettent en jeu les facultés de mémorisation spatiale impliquant l'hippocampe. Elles présentent également des déficits de mémoire de travail mettant en jeu le cortex frontal, et des déficits dans l'apprentissage. Par ailleurs, des rats carencés en oméga 3 présentent une rigidité comportementale, s'illustrant par des difficultés à adapter leur comportement à un changement de leur environnement.

Inversement, l'enrichissement du régime en oméga 3 améliore les perfor-

mances cognitives. Ainsi, une souris transgénique (fat 1), qui synthétise de grandes quantités de DHA, apprend mieux à se repérer dans l'espace. La prolifération et la différenciation des neurones sont accrues, en accord avec le rôle supposé du DHA dans la neurogenèse et l'apprentissage.

Les animaux carencés présentent aussi des signes d'anxiété, d'agressivité et de dépression. Ces perturbations se révèlent surtout quand l'animal est confronté à une situation de stress intense; elles s'accompagnent d'une élévation de la concentration sanguine en corticostérone, la principale hormone du stress, plus importante que chez des animaux recevant un régime équilibré.

Ces résultats suggèrent qu'un apport insuffisant en oméga 3 peut avoir un effet délétère sur la gestion du stress et favoriser, à long terme, l'apparition de trou-

bles de type dépressif. Au contraire, l'apport d'oméga 3 par l'alimentation semble protéger du stress: le DHA aurait un effet anxiolytique, parce qu'il module notamment l'activité des récepteurs stimulés dans les états anxieux.

Les perturbations de la neurotransmission liées au déficit en oméga 3 peuvent-elles favoriser les troubles de l'humeur, en particulier la dépression? Cette pathologie est répandue dans les pays développés, notamment en France, avec une prévalence élevée (entre 15 et 20 pour cent de la population d'Europe et d'Amérique

