CHAPITRE

01

Ce que l'âge change dans l'assiette

Pourquoi les besoins nutritionnels se transforment après 60 ans

–0,7 %
de dépense énergétique par an après 60 ans

1,2 g/kg
de protéines par jour recommandés

–75 %
de vitamine D fabriquée par la peau entre 20 et 70 ans

DANS CE CHAPITRE

Manger moins, mais avoir besoin de plus
1 Le muscle devient moins réceptif
2 Les os se fragilisent
3 L'appétit, le goût et la soif s'émoussent
4 L'estomac et l'intestin absorbent autrement
5 Reins, foie et médicaments
6 Les cellules s'usent, l'inflammation s'installe
7 Des réserves plus faibles

Manger moins, mais avoir besoin de plus

Le vieillissement est un processus progressif et très variable d'une personne à l'autre : c'est une accumulation de dommages dans les cellules et les tissus, et une baisse de la capacité à les réparer.[6] Il ne commence pas à 60 ans, mais ses effets deviennent alors plus perceptibles, et ils touchent directement la façon dont le corps utilise ce que nous mangeons.

AVEC LES ANNÉES, TOUT FOUT LE CAMP… OU PRESQUE

Nos enfants commencent à nous dépasser dans toutes les disciplines sportives et cognitives.

- **Masse musculaire** : elle baisse de 3 à 8 % par décennie dès 30 ans, et plus vite après 60 ans.[1]
- **Force** : elle diminue d'environ 1,5 à 3 % par an après 60 ans,[2] et la puissance (force × vitesse) plus vite encore.
- **Fréquence cardiaque maximale** : environ 208 − (0,7 × âge).[3]
- **Marche de 6 minutes**, distance attendue en mètres : chez l'homme (7,57 × taille en cm) − (5,02 × âge) − (1,76 × poids en kg) − 309 ; chez la femme (2,11 × taille en cm) − (2,29 × poids en kg) − (5,78 × âge) + 667.[4]
- **Souffle** (volume expiré en une seconde, VEMS) : il baisse d'environ 20 à 30 ml par an, deux à trois fois plus vite chez le fumeur.[5]

Un chiffre résume le défi. Après 60 ans, la dépense énergétique quotidienne, ajustée à la composition corporelle, diminue d'environ 0,7 % par an : on a besoin de moins de calories. Les besoins en protéines, en calcium, en vitamine D ou en vitamine B12, eux, restent stables ou augmentent.[7] Il faut donc faire entrer autant de nutriments, voire davantage, dans des repas souvent plus petits. C'est la notion de **densité nutritionnelle**, le fil rouge de ce livre : après 60 ans, il ne s'agit pas de manger plus, mais de manger plus dense.

Ce chapitre passe en revue ce que l'âge modifie, organe par organe, et renvoie chaque fois aux repères qui y répondent. Ces changements sont des moyennes : leur intensité varie beaucoup selon le mode de vie et les maladies, bien plus que selon l'hérédité, qui n'explique qu'une part modeste de la longévité.[8]

1 Le muscle devient moins réceptif

La masse musculaire diminue progressivement avec l'âge, et la force baisse plus vite que la masse. La sarcopénie, qui associe une perte de force à une baisse de la quantité ou de la qualité du muscle, réduit l'équilibre et la vitesse de marche, et augmente le risque de chute et de perte d'autonomie.

En cause, en partie, une **résistance anabolique** : le muscle âgé répond moins bien au signal des protéines. Dans une étude, des hommes âgés avaient besoin d'environ 0,4 g de protéines par kilo de poids à chaque repas pour stimuler au maximum la fabrication de muscle, contre environ 0,24 g/kg chez des hommes jeunes.[12] C'est pourquoi les experts recommandent 1,0 à 1,2 g de protéines par kilo et par jour chez la personne âgée en bonne santé, au lieu d'environ 0,8 g chez l'adulte plus jeune.[13]

L'assiette ne suffit pas : c'est la contraction musculaire qui rend le muscle réceptif aux protéines. Les deux vont ensemble (chapitre 2, repères 1 à 3).

VOS REPÈRES CHIFFRÉS APRÈS 60 ANS

- **Poids idéal** (formule de Creff, indicative) : (taille en cm − 100 + (âge ÷ 10)) × 0,9.
- **Indice de masse corporelle** favorable après 60 ans : environ 23 à 30 (poids en kg ÷ taille en m^2). Un léger surpoids n'y est pas associé à une surmortalité.[9]
- **Boissons** : au moins 1,6 litre par jour pour les femmes et 2,0 litres pour les hommes.[10]
- **Protéines** : 1,0 à 1,2 g par kilo et par jour, et 1,2 à 1,5 g en cas de maladie,[11] soit 25 à 30 g par repas, apportant environ 2,5 à 3 g de leucine.
- **Sommeil** : 7 à 8 heures restent recommandées après 60 ans ; le sommeil devient plus fragmenté, mais le besoin ne diminue pas vraiment.

2 Les os se fragilisent

La densité osseuse diminue avec l'âge et la microarchitecture de l'os se dégrade, avec une accélération chez la femme dans les années qui suivent la ménopause. L'homme est concerné aussi, plus tardivement.

Deux nutriments sont en première ligne : le **calcium**, dont les besoins ne diminuent pas avec l'âge, et la **vitamine D**, indispensable à son absorption. Or la capacité de la peau à fabriquer de la vitamine D sous l'effet du soleil diminue fortement, jusqu'à 75 % entre 20 et 70 ans selon les travaux fondateurs,[14] alors que l'on sort souvent moins. Associée au risque de chute, cette double baisse explique en partie la hausse des fractures (chapitre 2, repère 6).

3 L'appétit, le goût et la soif s'émoussent

Avec l'âge, l'appétit diminue souvent, un phénomène appelé « anorexie du vieillissement » : l'estomac se vide plus lentement, la satiété arrive plus tôt et des modifications hormonales réduisent la faim.[15] L'isolement, les problèmes dentaires et certains médicaments s'y ajoutent.

Le goût et surtout l'odorat s'affaiblissent : dans une étude de référence, plus de la moitié des 60-80 ans présentaient une perte importante de l'odorat.[16] Les plats paraissent plus fades, et l'on compense en salant davantage ou en mangeant moins (chapitre 3, repère 11).

La **soif**, enfin, est moins ressentie : après une privation d'eau, des hommes âgés en bonne santé avaient moins soif que des jeunes et ne buvaient pas assez pour compenser. On peut donc se déshydrater sans le sentir (chapitre 3, repère 8). Ces trois changements expliquent pourquoi, après 60 ans, le risque nutritionnel principal devient le manque (chapitre 2, repère 4).

4 L'estomac et l'intestin absorbent autrement

La digestion reste efficace pour l'essentiel, mais certaines étapes changent.[17] La plus importante concerne la **vitamine B12** : chez une partie des personnes âgées, la muqueuse de l'estomac s'atrophie et produit moins d'acide, si bien que la B12 n'est plus correctement libérée des aliments. On estime que 10 à 30 % des personnes âgées absorbent mal la B12 alimentaire,[18] une carence souvent silencieuse (chapitre 2, repère 7).

Le transit ralentit, sous l'effet de la sédentarité, d'une moindre hydratation et de nombreux médicaments (chapitre 3, repère 9). Le **microbiote** intestinal se modifie aussi : chez des personnes âgées, sa composition est liée à l'alimentation et à l'état de santé, une alimentation variée allant de pair avec un microbiote plus diversifié et une moindre fragilité. Ces associations ne prouvent pas un lien de cause à effet, mais elles rejoignent ce que l'on sait des fibres.

5 Reins, foie et médicaments

La filtration rénale diminue en moyenne avec l'âge, avec une grande variabilité d'une personne à l'autre.[19] Cela influe sur l'élimination de nombreux médicaments, sur la tolérance à la déshydratation et sur l'équilibre du sodium (chapitre 3, repère 14). Pour l'alcool, à quantité égale, la concentration dans le sang est plus élevée à 70 ans qu'à 40 ans, car l'eau corporelle diminue (chapitre 3, repère 13).[20]

Surtout, le nombre de médicaments augmente : environ un tiers des Européens de 60 ans et plus en prennent cinq ou davantage.[21] Certains modifient l'appétit ou le goût, d'autres réduisent l'absorption de nutriments, comme la metformine pour la vitamine B12,[22] et d'autres encore interagissent avec des aliments courants (chapitre 3, repère 14).

6 Les cellules s'usent, l'inflammation s'installe

Au niveau des cellules, les chercheurs décrivent douze grands mécanismes du vieillissement, des dommages de l'ADN à l'épuisement des cellules souches.[23] Plusieurs d'entre eux touchent à l'alimentation. Une inflammation chronique de faible intensité s'installe en moyenne avec l'âge et accompagne plusieurs maladies liées à l'âge.[24] Lors de la cuisson à haute température, la réaction entre les sucres et les protéines crée des composés (les produits de glycation avancée et des molécules oxydantes) qui s'accumulent dans l'organisme. À long terme, ces substances peuvent endommager et rigidifier les tissus du corps, favorisant ainsi le vieillissement cellulaire.[25]

L'assiette peut agir sur une partie de ces mécanismes, mais pas comme le promettent les compléments. Dans un essai européen d'un an mené auprès de plus de 600 personnes de 60 à 79 ans, une alimentation de type méditerranéen a modifié le microbiote, et ces changements étaient associés à moins de marqueurs d'inflammation et de fragilité.[26] À l'inverse, les compléments antioxydants n'ont pas réduit la mortalité, et certains, comme le bêta-carotène ou la vitamine E à forte dose, pourraient même l'augmenter ;[27] les molécules oxydantes ont d'ailleurs aussi un rôle utile dans l'organisme.

Contre le vieillissement humain prématuré, la meilleure réponse reste une alimentation variée de type méditerranéen (chapitre 3, repère 12), plutôt que les aliments miracles, les compléments (chapitres 4 et 5) ou les jeûnes prolongés.

7 Des réserves plus faibles

Au repos, l'organisme âgé fonctionne normalement. C'est face à un stress (infection, opération, déshydratation, alitement) qu'il dispose de moins de marge et récupère plus lentement : c'est la fragilité.[28] Quelques jours au lit font perdre du muscle, et une perte de poids involontaire peut faire basculer vers la dénutrition, définie notamment par un amaigrissement de plus de 5 % en six mois.[29]

Deux conséquences pratiques en découlent. Après une maladie ou une opération, les besoins en protéines et en énergie augmentent, même si l'appétit baisse (chapitre 2). Et les régimes amaigrissants ou les jeûnes ne s'improvisent pas après 60 ans : une perte de poids volontaire s'accompagne d'une perte de muscle et d'os, que l'exercice limite.[30] L'Organisation mondiale de la santé définit d'ailleurs le vieillissement en bonne santé comme le maintien des capacités fonctionnelles, et non comme la seule absence de maladie.[31]

CE QU'IL FAUT RETENIR

Après 60 ans, le corps a besoin de moins de calories, mais d'autant ou de plus de protéines, de calcium, de vitamine D et de vitamine B12. Le muscle répond moins bien aux protéines, la peau fabrique moins de vitamine D, l'estomac libère moins bien la B12, et l'appétit, le goût et la soif s'émoussent. La réponse tient en un principe : manger plus dense, boire sans attendre la soif et rester actif. Les chapitres suivants le traduisent en repères concrets.

Notes

1 E. Volpi, R. Nazemi, S. Fujita, « Muscle tissue changes with aging », *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2004, 7(4), p. 405-410.

2 B. H. Goodpaster *et al.*, « The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the Health, Aging and Body Composition Study », *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2006, 61(10), p. 1059-1064.

3 H. Tanaka, K. D. Monahan, D. R. Seals, « Age-predicted maximal heart rate revisited », *J Am Coll Cardiol*, 2001, 37(1), p. 153-156.

4 P. L. Enright, D. L. Sherrill, « Reference equations for the six-minute walk in healthy adults », *Am J Respir Crit Care Med*, 1998, 158(5), p. 1384-1387.

5 C. Fletcher, R. Peto, « The natural history of chronic airflow obstruction », *BMJ*, 1977, 1(6077), p. 1645-1648.

6 T. B. L. Kirkwood, « Understanding the odd science of aging », *Cell*, 2005, 120(4), p. 437-447.

7 H. Pontzer *et al.*, « Daily energy expenditure through the human life course », *Science*, 2021, 373(6556), p. 808-812 ; D. Volkert *et al.*, « ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics », *Clin Nutr*, 2019, 38(1), p. 10-47.

8 A. M. Herskind *et al.*, « The heritability of human longevity: a population-based study of 2872 Danish twin pairs born 1870-1900 », *Hum Genet*, 1996, 97(3), p. 319-323 ; J. G. Ruby *et al.*, « Estimates of the heritability of human longevity are substantially inflated due to assortative mating », *Genetics*, 2018, 210(3), p. 1109-1124.

9 J. E. Winter *et al.*, « BMI and all-cause mortality in older adults: a meta-analysis », *Am J Clin Nutr*, 2014, 99(4), p. 875-890.

10 D. Volkert *et al.*, *op. cit.*

11 J. Bauer *et al.*, « Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group », *J Am Med Dir Assoc*, 2013, 14(8), p. 542-559.

12 D. R. Moore *et al.*, « Protein ingestion to stimulate myofibrillar protein synthesis requires greater relative protein intakes in healthy older versus younger men », *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2015, 70(1), p. 57-62.

13 J. Bauer *et al.*, *op. cit.*

14 J. MacLaughlin, M. F. Holick, « Aging decreases the capacity of human skin to produce vitamin D3 », *J Clin Invest*, 1985, 76(4), p. 1536-1538 ; M. F. Holick, « Sunlight and vitamin D for bone health and prevention of autoimmune diseases, cancers, and cardiovascular disease », *Am J Clin Nutr*, 2004, 80(6 suppl.), p. 1678S-1688S.

15 F. Landi *et al.*, « Anorexia of aging: risk factors, consequences, and potential treatments », *Nutrients*, 2016, 8(2), 69.

16 R. L. Doty *et al.*, « Smell identification ability: changes with age », *Science*, 1984, 226(4681), p. 1441-1443 (1 955 personnes de 5 à 99 ans).

17 N. Salles, « Basic mechanisms of the aging gastrointestinal tract », *Dig Dis*, 2007, 25(2), p. 112-117.

18 Institute of Medicine, *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline*, Washington, National Academy Press, 1998.

19 A. Denic, R. J. Glassock, A. D. Rule, « Structural and functional changes with the aging kidney », *Adv Chronic Kidney Dis*, 2016, 23(1), p. 19-28.

20 P. Meier, H. K. Seitz, « Age, alcohol metabolism and liver disease », *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2008, 11(1), p. 21-26.

21 L. Midão *et al.*, « Polypharmacy prevalence among older adults based on the survey of health, ageing and retirement in Europe », *Arch Gerontol Geriatr*, 2018, 78, p. 213-220.

22 V. R. Aroda *et al.*, « Long-term metformin use and vitamin B12 deficiency in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study », *J Clin Endocrinol Metab*, 2016, 101(4), p. 1754-1761.

23 C. López-Otín, M. A. Blasco, L. Partridge, M. Serrano, G. Kroemer, « Hallmarks of aging: an expanding universe », *Cell*, 2023, 186(2), p. 243-278.

24 C. Franceschi *et al.*, « Inflamm-aging: an evolutionary perspective on immunosenescence », *Ann N Y Acad Sci*, 2000, 908, p. 244-254 ; D. Furman *et al.*, « Chronic inflammation in the etiology of disease across the life span », *Nat Med*, 2019, 25, p. 1822-1832.

25 R. Singh *et al.*, « Advanced glycation end-products: a review », *Diabetologia*, 2001, 44(2), p. 129-146.

26 T. S. Ghosh *et al.*, « Mediterranean diet intervention alters the gut microbiome in older people reducing frailty and improving health status: the NU-AGE 1-year dietary intervention across five European countries », *Gut*, 2020, 69(7), p. 1218-1228 (612 participants).

27 G. Bjelakovic *et al.*, « Antioxidant supplements for prevention of mortality in healthy participants and patients with various diseases », *Cochrane Database Syst Rev*, 2012, (3), CD007176.

28 A. Clegg *et al.*, « Frailty in elderly people », *Lancet*, 2013, 381(9868), p. 752-762.

29 T. Cederholm *et al.*, « GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – a consensus report from the global clinical nutrition community », *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2019, 10(1), p. 207-217.

30 D. T. Villareal *et al.*, « Weight loss, exercise, or both and physical function in obese older adults », *N Engl J Med*, 2011, 364(13), p. 1218-1229.

31 Organisation mondiale de la santé, *Rapport mondial sur le vieillissement et la santé*, Genève, OMS, 2016 (édition originale anglaise : 2015).

