

1er mai 2019

Le végétalisme est-il compatible avec les performances sportives ?

Par Jennifer Morzier, diététiste-nutritionniste



Que ce choix soit pour des raisons de santé, d'éthique ou en lien avec des préoccupations à l'égard de l'environnement, de plus en plus d'individus, notamment dans le domaine sportif, choisissent une alimentation basée sur les végétaux peu transformés. Les réussites sportives de certains athlètes végétaliens de haut niveau, tel Carl Lewis, Venus Williams, Scott Jurek, Meagan Duhamel, Kendrick Farris, Patrik Baboumian, montrent que les produits d'origine animale ne sont pas nécessaires pour performer. Cependant ce mode d'alimentation soulève de nombreuses interrogations : permet-il de répondre aux besoins nutritionnels spécifiques des sportifs? Y'a-t-il des carences possibles et des nutriments à surveiller? Offre-t-il des avantages en termes de performance sportive?

POSITION OFFICIELLE

L'Académie de Nutrition et Diététique (AND), la plus grande association de professionnels de la nutrition au monde, a annoncé dans une prise de position officielle que « les régimes

végétariens et végétaliens équilibrés sont appropriés à tous les âges de la vie, y compris pendant la grossesse, l’allaitement, la petite enfance, l’enfance, l’adolescence, la vieillesse ainsi que pour les athlètes¹». Les athlètes peuvent donc être rassurés : **une diète basée sur les végétaux, si elle est variée et bien planifiée, apportera tous les nutriments nécessaires à une bonne santé et à l’atteinte des objectifs sportifs.** Ce n’est plus un secret, l’alimentation tout comme l’entraînement et la prédisposition génétique sont les points clés d’une bonne performance sportive.

DES BESOINS ÉNERGÉTIQUES IMPORTANTS

Les besoins énergétiques varient en fonction de l’âge, du sexe, du métabolisme, de la taille, du poids, de la composition corporelle ainsi que de la fréquence et de l’intensité de l’activité physique. De ce fait, les besoins énergétiques d’un athlète varient selon le sport qu’il pratique, la fréquence et l’intensité de ses entraînements. Ceux pratiquant des sports d’extrême endurance peuvent avoir à consommer jusqu’à 8000 calories par jour afin de répondre à leurs besoins²! Il est important que ces besoins soient comblés afin de ne pas affecter les performances et la composition corporelle de l’athlète.

Or, les besoins des sportifs végétaliens peuvent être plus difficiles à combler, notamment parce que l’alimentation basée sur les végétaux peu transformés est généralement plus faible en énergie et procure une meilleure satiété dû à sa richesse en fibres. Il est donc important de s’assurer d’inclure quotidiennement dans son alimentation des aliments riches en énergie tels que des noix et graines, des avocats, des produits de soya et des légumineuses. Inclure des collations denses en énergie telles qu’un smoothie (composé de fruits, légumineuses/tofu soyeux, boisson végétale, avocat), des noix et des fruits secs, des barres et des muffins faits maison permet de multiplier les prises alimentaires et de ce fait d’assurer un apport calorique adéquat.

LES PRINCIPALES SOURCES D’ÉNERGIE

□ Les glucides

Les glucides sont le carburant de choix des athlètes lors des exercices aérobiques d’intensité modérée à élevée. Leur rôle est primordial car un apport en glucides adapté aux besoins, en fonction de la durée et de l’intensité des entraînements, va permettre de maintenir une glycémie adéquate et d’optimiser les réserves de glycogène dans le foie et les muscles, soit le carburant dont le corps se servira au cours de l’effort. De plus, un apport adéquat en glucides post exercice améliore la récupération et optimise la régénération des réserves de glycogène nécessaires pour le prochain entraînement.

Quantité de glucides recommandée³

Type d’activité physique	Glucides en g/kg/jour
Effort léger, faible intensité	3-5

Effort modéré (1h/jour)	5-7
Effort intense (1-3h/jour, modéré à haute intensité)	6-10
Effort très intense (> 4-5h/jour, modéré à haute intensité)	8-12

Une étude réalisée en 2016 auprès de 116 athlètes amateurs indique que moins de 50% d'entre eux rencontraient leurs besoins en glucides. Ceux-ci, dont seulement 12,7% suivaient une diète végétarienne, s'entraînaient d'une à trois heures par jour et participaient à des épreuves d'endurance multisports⁴. Cette déficience en glucides les expose à un épuisement rapide du glycogène et de ce fait à une fatigue précoce.

Les personnes dont l'alimentation est basée sur les végétaux augmentent de façon significative leur consommation de glucides. Les céréales, les légumineuses, les fruits et les légumes (notamment les légumes racines) sont naturellement riches en glucides simples et complexes, ce qui optimise les réserves de glycogène⁵ et favorise l'endurance, la performance et la récupération⁶. Qu'on soit sportif ou non, les glucides devraient représenter entre 45 et 65% de l'apport énergétique total. Certaines études démontrent que pour les sportifs, des apports inférieurs à 50% de l'apport énergétique total seraient inadéquats⁶.

□ Les lipides

Les lipides, en plus de représenter une source d'énergie de longue durée, sont essentiels à l'absorption des antioxydants et des vitamines liposolubles (A,D,E,K), ainsi qu'à la production d'hormones sexuelles et la formation des parois cellulaires.

Leur densité en énergie (9 kcal/g vs 4 kcal/g pour les glucides) leur permet de répondre aux besoins caloriques élevés de certains sportifs. Les lipides devraient représenter 20 à 35% des apports énergétiques quotidiens⁷. Un apport supérieur réduirait la part d'énergie provenant des glucides et des protéines, tout aussi essentiels à une bonne santé et à la performance. Dans un même ordre d'idée, il a été démontré que des apports en lipides inférieurs à 15% de l'apport calorique contribuent à des aménorrhées induites par l'exercice et à la réduction de l'utilisation des graisses stockées dans les cellules musculaires comme carburant, indispensable lors des longs entraînements d'intensité moyenne à intense⁶.

Certains des avantages en lien avec la santé, comme la réduction des risques de diabète de type 2 et des maladies cardio-vasculaires, reposent sur le fait qu'une alimentation basée sur les végétaux peu transformés contient généralement moins de graisses totales et saturées que les régimes omnivores et végétariens. Les gras saturés se retrouvent principalement dans les aliments d'origine animale et peu dans les aliments d'origine végétale. Les végétaliens en consomment donc naturellement moins et ont un apport plus élevé en gras polyinsaturés. Cet avantage sur la réduction des maladies cardiovasculaires est à souligner quand on sait que certaines études mettent de l'avant les risques importants d'athérosclérose et de dommages du myocarde chez les athlètes⁵.

En revanche, dû à l'absence de graisses d'origine marine dans leur alimentation, les sportifs végétaliens doivent faire attention de consommer quotidiennement des sources d'oméga 3

indispensables au bon fonctionnement de l'organisme: graines de lin moulues, graines de chia, graines de cameline, graines de chanvre, noix de Grenoble, ou l'huile de ces graines ainsi que l'huile de canola. Ceci est d'autant plus important pour les athlètes, car les omégas 3 pourraient augmenter la production d'oxyde nitrique, favorable à la vasodilatation des vaisseaux, permettant ainsi d'améliorer la circulation sanguine et la variabilité du rythme cardiaque⁸.

□ Les protéines

Plusieurs portent une attention particulière à leurs apports en protéines au détriment des autres macronutriments. Certes, celles-ci sont indispensables à la formation et à la réparation des fibres musculaires ainsi qu'à la performance. Mais qu'on se le dise, dans les pays industrialisés, les protéines sont souvent consommées en excès. Un athlète qui consomme une alimentation végétale variée et bien planifiée ne devrait pas s'inquiéter à ce sujet.

Pas besoin de protéines animales pour performer ! Il suffit d'intégrer au moins une source de protéine végétale à chaque repas et de varier les sources : produits de soya (tofu, tempeh, boisson de soya), légumineuses, noix et graines, arachides, et dans une moindre mesure les céréales complètes. Notons que pour compenser pour la moins bonne digestibilité des protéines végétales, les besoins des végétaliens sont augmentés de 10%⁶.

Quantité de protéines recommandées⁶

Type d'activité physique	Protéine en g/kg/jour
Individu actif	0,9
Athlète d'endurance	1,3- 1,5
Athlète de force	1,3-1,9

Un des mythes les plus répandus au sujet de la qualité des protéines est qu'il faut combiner deux sources de protéines végétales au même repas pour assurer leur complémentarité. On sait maintenant que la complémentarité des acides aminés peut se faire sur 24h. Si vous avez une alimentation variée et que vous répondez à vos besoins énergétiques, vous aurez toutes les protéines nécessaires pour le bon fonctionnement du corps⁹.

Comme les besoins en protéines peuvent être comblés par l'alimentation, nul besoin de consommer des poudres de protéine. En revanche, elles peuvent être une alternative pour ceux qui cherchent une collation post entraînement rapide tel un smoothie protéiné.

LES RECOMMANDATIONS AVANT, PENDANT ET APRÈS L'EFFORT^{6,10,11}

□ Les recommandations avant l'effort

Bien s'alimenter avant l'entraînement permet de fournir l'énergie dont le corps a besoin. La composition du repas ou de la collation varie en fonction du temps disponible avant l'activité.

Plus la durée avant l'effort est courte, plus il sera important de privilégier les glucides. Ces derniers étant digérés et absorbés plus rapidement que les lipides et les protéines, ils permettent au corps de bénéficier d'une source d'énergie de qualité en peu de temps.

Attention à la consommation de grandes quantités de fibres avant un entraînement. Malgré leur effet positif sur le transit intestinal et leur contribution au bon fonctionnement de l'organisme, elles peuvent entraîner des inconforts gastro-intestinaux chez certaines personnes et ralentir la digestion ce qui impactera la disponibilité du carburant pour l'entraînement¹¹.

Il est important de ne consommer que des aliments familiers avant une compétition et d'optimiser l'hydratation avant l'effort.

Temps disponible avant l'activité	Composition du repas ou collation	Idée de repas ou collation
4h – 3h	Repas léger* composé de glucide et protéine sans frites Glucide : 3 à 4 g/kg Protéine : 0,2 à 0,5 g/ kg	Sauté de tofu aux légumes et riz + muffin maison Bagel + végépaté + pomme Wrap au tofu brouillé et tomate Petite portion de spaghettis aux lentilles
2h - 1h	Collation légère* composée majoritairement de glucides Glucide : 1 g/kg/heure	Tortilla + beurre d'arachide + banane Smoothie: tofu soyeux + fruits Gruau + boisson végétale + fruit
30 min	Collation* riche en glucides Max 1 g/kg	Jus, purée de fruits, fruits séchés, barre sans noix ni graines

* On souhaite ne pas surcharger l'organisme afin que celui-ci ne soit pas en pleine digestion lors de l'effort.

□ Les recommandations pendant l'effort

Les recommandations nutritionnelles dépendent de la durée de l'effort.

Pour un effort de moins d'1h, s'assurer d'une bonne hydratation en buvant quelques gorgées d'eau chaque 15 à 20 minutes. Des électrolytes peuvent être ajoutés à l'eau en cas de forte chaleur ou d'une sudation importante.

Au-delà d'1h, pour poursuivre l'activité dans les meilleures conditions, il faut aider le corps à maintenir sa glycémie et à reconstituer ses réserves de glycogène.

Pour les efforts de moins de 2h les besoins peuvent être comblés par une boisson contenant 4 à 8% de glucides (40 à 80 g/L), 500 à 700 mg de sodium par litre (= ¼ de cuillère à thé de sel par litre) et 75 à 200 mg de potassium par litre¹⁰.

Pour les efforts de plus de 2h, il est important de mettre en place un plan d'hydratation et de viser des apports de glucides :

- d'au moins 30 g/h pour les activités d'intensité faible à moyenne (i.e. fruits secs, wrap au hummus, pain aux bananes...)
- et de 60 à 90 g/h de sources variées pour les activités d'intensité élevée (i.e. gel, barre énergétique, boissons sportives, wrap banane et beurre d'arachide...)

Afin de varier les types de glucides, une bonne technique est de mélanger les aliments solides et liquides.

□ Les recommandations après l'effort

Après un entraînement ou une compétition, l'objectif est de rétablir les stocks de glycogène, d'assurer le maintien de la masse musculaire et de rétablir l'équilibre hydrique. Pour une récupération efficace, il faudrait consommer trois fois plus de glucides que de protéines¹¹.

Pour des efforts de moins de 60 minutes et de faible intensité une collation n'est pas essentielle. Pour les efforts de 60 à 90 minutes une collation contenant 30 g de glucides et 10 g de protéines est suffisante (i.e. un smoothie, ½ bagel accompagné de deux cuillères à table de beurre d'arachide, une banane avec une tortilla et deux cuillères à table de beurre d'arachide, quelques craquelins avec hummus et légumes).

Pour les efforts intenses et vigoureux de plus de 90 minutes :

Prochain entraînement	
Le même jour	Après le 1er entraînement Collation dans les 30 minutes : 1 à 1,5 g glucides/kg chaque 2h Après le 2e entraînement Collation dans les 30 minutes : 1 g glucides/kg chaque 2h (jusqu'au coucher) et 0,25 à 0,4 g de protéine/kg
< 24h	Collation dans les 30 minutes : 1 g glucides/kg et 0,25 à 0,4 g de protéine/kg Prendre un repas complet dans les 2h suivant la collation
> 24h	Si un repas complet est prévu dans les 2h après l'effort, la collation est optionnelle. Autrement, il faut prendre une collation dans les 30 minutes : 1 g glucides/kg et 0,25 à 0,4 g de protéine/kg

Quelques exemples d'aliments et leur contenu en glucides et protéines :

Groupe d'aliments		Quantité de glucides en grammes	Quantité de protéines en grammes
Légumineuses	125 ml soit ½ tasse	20	7 - 10
Produits du Soya	½ tasse d'edamame	10	10
	½ tasse de tempeh	8	15
	½ tasse de tofu ferme	5	20
	1 tasse de boisson de soya non sucrée	4	6 – 11

Noix et graines	2 c. à table beurre de noix	5 – 8	5 – 8
	¼ tasse noix	5 – 10	5 – 8
	¼ tasse graines	6 – 13	6 – 13
Céréales	½ tasse cuite d’amarante, kamut, épeautre	24 – 27	5 – 6
	½ tasse cuite de orge, sarrasin, millet, avoine, quinoa, blé, riz	17 – 28	2 – 4
	Tortillas de blé entier (voir tableau valeur nutritive)	16	3
	1 tranche de pain (voir tableau valeur nutritive)	15	4
Fruits secs	3 dattes	19	0,6
	2 figues	11	0,5
	¼ de tasse de raisins	21	1,2
	3 abricots	13	0,7
Autres	Barre énergétiques de type l’arabar, kronobar, Clif	23-45	2-11
	Gels énergétiques	20-27	0

La nutrition des sportifs ne se limite pas aux macronutriments car leurs besoins en termes de vitamines et minéraux sont aussi supérieurs à la moyenne. Ces micronutriments jouent un rôle essentiel dans l’utilisation des macronutriments par le corps, mais également pour la reconstruction des muscles, la production d’hémoglobine, la récupération, le renforcement du système immunitaire et la minimisation des dommages oxydatifs ainsi que l’inflammation.

Une alimentation basée sur les végétaux peu transformés contenant des fruits, des légumes, des grains entiers et des légumineuses est naturellement riche en vitamines et minéraux : pas besoin de suppléments sauf pour les vitamines B12 et D. En revanche il faut porter une attention spécifique à certains nutriments.

LES VITAMINES

□ B12

Les personnes qui ne consomment pas de produits d'origine animale doivent prendre un supplément de vitamine B12 (sous forme de cyanocobalamine), soit 25 à 100 ug par jour ou 1000 à 1200 ug par semaine⁷.

Une carence en B12 peut causer des dommages irréversibles, il est donc indispensable de se supplémenter.

□ Vitamine D

L'apport suffisant recommandé en vitamine D est de 15ug (600UI) par jour pour les individus de 1 à 50 ans⁸, mais plusieurs experts suggèrent qu'un apport supérieur aux recommandations, soit 25-50ug (1000-2000UI) par jour, serait bénéfique pour une santé optimale⁷.

Peu d'aliments d'origine végétale ou animale sont de riches sources de cette vitamine. De plus, étant donné la latitude nordique du Canada, que vous soyez végétaliens ou non, il est recommandé de prendre un supplément de 1000 UI/jour de vitamine D entre octobre et avril puisque les rayons UV ne sont pas assez puissants pour permettre la synthèse de Vitamine D entre ces mois. Le reste du temps, une exposition du visage et des avants bras au soleil de 15 minutes chaque jour, sans écran solaire, est suffisante.

□ Antioxydants

Le stress oxydatif lié à l'exercice peut entraîner une fatigue musculaire, une diminution des performances sportives et une récupération difficile. Or les antioxydants exogènes retrouvés dans l'alimentation permettraient dans une certaine mesure de contrôler ce stress oxydatif.

Il est reconnu que les personnes suivant un régime végétalien (ou végétarien) ont une activité antioxydante accrue en raison d'un apport plus élevé en vitamine C, en vitamine E, en bêta-carotène et en d'autres antioxydants, ainsi que d'une production d'enzymes antioxydantes supérieure⁵.

LES MINÉRAUX

□ Le fer

Le fer joue un rôle crucial pour une bonne performance sportive car il est indispensable pour assurer le transport d'oxygène aux muscles et le bon fonctionnement des enzymes impliquées dans la production d'énergie. Il faut porter une attention particulière à ce minéral car la carence en fer est l'un des déficit nutritionnel les plus répandus dans le monde. Les femmes sont plus à risque, leurs besoins étant deux fois supérieurs à ceux des hommes (18mg vs 8mg pour des individus de 19-50 ans)⁷.

Selon l'Institut de Médecine⁶, les végétariens devraient consommer 1,8 fois plus de fer en raison de la plus faible biodisponibilité du fer non hémique contenu dans les aliments d'origine végétale (légumineuses, noix et graines, certains légumes dont le chou vert frisé). Malgré la controverse autour de cette recommandation⁶, les professionnels s'accordent sur le fait que les besoins en fer des végétariens et végétaliens sont supérieurs aux omnivores.

Sachant que la transpiration entraîne des pertes de fer, que l'exercice crée des saignements gastro-intestinaux et que les chocs répétés occasionnés par la course à pied peuvent augmenter le taux d'hémolyse, pas étonnant que les besoins en fer des sportifs soient supérieurs!

Ainsi, les végétaliens, d'autant plus s'ils sont sportifs, doivent porter une attention particulière à intégrer des sources de fer à chaque repas et d'en optimiser l'absorption en ajoutant une source de vitamine C (i.e. brocoli, poivron, tomate, fraise, kiwi, agrume) tout en évitant de consommer thé et café au repas. Pour certains sportifs, des suppléments de fer peuvent être nécessaires afin de restaurer leur statut en fer.

□ Le calcium

Le calcium est essentiel pour la santé osseuse, mais aussi pour la contraction musculaire et l'influx nerveux. Il est donc essentiel pour un athlète de combler ses besoins (1000 mg par jour pour les 19-50 ans)⁷. Un moyen d'atteindre ces recommandations est de consommer des aliments qui en sont enrichis tels que les boissons d'avoine, de soya, d'amandes et autres et d'inclure quotidiennement des végétaux riches en calcium comme les choux (chou cavalier, chou vert frisé, brocoli, bok choy), les légumineuses (principalement les haricots blancs et les produits de soya), les noix et graines (notamment les graines de sésame décortiquées et son beurre ainsi que le chia) à l'alimentation. Afin d'en optimiser son absorption, il faut s'assurer d'avoir un apport suffisant en vitamine D et d'éviter la caféine retrouvée dans le thé et café aux repas.

□ Le zinc

Le zinc contribue à renforcer le système immunitaire et favorise la guérison des blessures. De plus, un apport sous-optimal pourrait avoir des répercussions sur les performances sportives. Les activités physiques intenses entraînant une perte de zinc via les urines et la transpiration, il est important de s'assurer d'avoir de bonnes sources de zinc aux repas (i.e. légumineuses, tofu, noix, graines et grains entiers).

LIEN ENTRE UNE ALIMENTATION BASÉE SUR LES VÉGÉTAUX ET LA PERFORMANCE SPORTIVE ⁵

Outre l'optimisation du stockage de glycogène et un certain contrôle sur le stress oxydatif, une alimentation basée sur les végétaux a des effets physiologiques offrant des avantages en terme de performance. La faible densité énergétique des repas et l'augmentation de la dépense énergétique postprandiale occasionnée par ce mode d'alimentation amène des modifications de la composition corporelle. Celles-ci se traduisent par la réduction de la graisse viscérale assurant ainsi une meilleure endurance.

A cela s'ajoute une meilleure oxygénation des tissus et un meilleur transport des nutriments dû à une circulation sanguine facilitée. Ceci est expliqué par une diminution de la viscosité du sang et une meilleure élasticité et vasodilatation artérielle.

Enfin, la pratique d'exercice intense peut mener à une réaction inflammatoire et contribuer à l'apparition de douleurs musculaires. Une alimentation à base de végétaux, riche en antioxydants, semble aider à réduire l'inflammation post-exercice et à faciliter la récupération.

CONCLUSION

Il est tout à fait réaliste pour un sportif de haut niveau de suivre une alimentation basée sur les végétaux peu transformés et de répondre à ses besoins, à condition que son alimentation soit variée et planifiée. Toutefois, il faudra assurer un contrôle des taux ferriques sanguins afin de dépister une éventuelle carence qui pourra être supplémentée selon avis médical et il est essentiel de consommer quotidiennement un supplément de vitamine B12.

L'alimentation végétale offrirait des avantages en termes de performance et de récupération notamment grâce au stockage optimal des glucides, à la diminution du stress oxydatif et de l'inflammation ainsi que d'une meilleure oxygénation des tissus. De plus, les bienfaits de ce type d'alimentation sur la santé cardio-vasculaire sont à prendre en considération, car il est reconnu que les athlètes d'endurance ont un risque supérieur à la moyenne de souffrir de troubles cardiaques⁵.

Pour toute question et si vous êtes intéressé à faire un virage végétal, n'hésitez pas à prendre rendez-vous avec un(e) nutritionniste spécialisé(e) en alimentation végétale et sportive.

Sources

1. Craig, W. J., & Mangels, A. R. (2009). Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(7), 1266-1282
2. Bittman M. (2010) Diet and exercise to the extremes. New york times. <https://www.nytimes.com/2010/05/13/sports/13runner.html> (consulté le 19 mars 2019)
3. Thomas, D. T., Erdman, K. A., & Burke, L. M. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(3), 501-528
4. Masson G., Lamarche B. (2016). Many non-elite multisport endurance athletes do not meet sports nutrition recommendations for carbohydrates. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(7), 728-734
5. Barnard, N. D., Goldman, D. M., Loomis, J. F., Kahleova, H., Levin, S. M., Neabore, S., & Batts, T. C. (2019). Plant-Based Diets for Cardiovascular Safety and Performance in Endurance Sports. *Nutrients*, 11(1), 130
6. Davis B., Vesanto M. (2014) . *Becoming vegan, the complete reference on plant-based nutrition*. (Comprehensive edition). Canada. Book publishing compagny

7. Santé Canada. Apports nutritionnels de référence – Valeurs de référence relatives aux vitamines. http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/nutrition/dri_tables-fra.pdf (consulté le 19 mars 2019)
8. Rogerson, D. (2017). Vegan diets: practical advice for athletes and exercisers. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14(1), 36
9. Extenso (2018) Habitudes alimentaire, il faut combiner deux sources de protéines végétales au même repas pour assurer leur complémentarité. <http://www.extenso.org/article/il-faut-combiner-deux-sources-de-proteines-vegetales-a-u-meme-repas-pour-assurer-leur-complementarite/> (consulté le 21 mars 2019)
10. Chouinard R., Lacombe N. (2016). Le guide d'entraînement et de nutrition. Montréal. Kmag
11. Clark N. (2015). Nutrition du sportif. France. Edition Vigot.