



Sciences de la nutrition et avenir de l'agriculture

Léon Guéguen

Directeur de Recherche Honoraire, INRA, France

Membre de l'Académie d'agriculture de France

Manuscrit révisé le 8 novembre 2012 - Publié le 28 octobre 2013

Résumé : *La liste des nutriments indispensables et leurs fonctions sont maintenant assez bien connues et les nouvelles connaissances acquises en nutrition ont et auront peu d'influence sur le comportement alimentaire global de la population et donc sur la demande d'ingrédients agricoles. Les ajustements encore attendus sur les besoins nutritionnels et sur le rôle bénéfique ou délétère de certains composants des aliments ne modifieront pas de façon significative la demande du consommateur, principalement déterminée par la tradition, le goût et le prix. Certaines polémiques de nature plus idéologique que scientifique pourraient influencer sur le mode de production agricole, par exemple la demande de produits issus de l'agriculture biologique, ou sur la répartition entre productions végétales et animales par les attaques contre le lait et la viande et la montée du végétarisme. Cependant, malgré ces attaques, l'élevage subsistera et le système polyculture-élevage sera même encouragé, dans de nombreuses régions du monde, pour favoriser la durabilité d'une agriculture vivrière assurant la sécurité alimentaire.*

Le principal objectif de l'agriculture est d'assurer l'alimentation humaine, soit directement par les produits végétaux, soit par l'intermédiaire de l'alimentation animale. Dans un passé récent, l'alimentation humaine dépendait beaucoup de la production agricole locale, ce qui est encore le cas dans de nombreuses régions du monde. Cependant, la mondialisation aidant, et notamment les facilités de transport, le système alimentaire adopté est de moins en moins tributaire de la production agricole de proximité mais est surtout dicté par la demande des consommateurs, elle-même influencée par l'information, la publicité et la grande distribution. Le comportement alimentaire des acheteurs détermine donc de plus en plus l'orientation et la durabilité des systèmes de production agricole. C'est maintenant la demande qui crée l'offre alimentaire. Il importe donc d'examiner comment et combien les progrès des connaissances en nutrition peuvent influencer sur les choix des consommateurs et donc sur l'avenir de l'agriculture.

Considérations relevant des sciences de la nutrition

Considérations générales

Contrairement à d'autres domaines comme la chimie organique, la génétique végétale, la reproduction..., la nutrition ne se prête pas à des innovations scientifiques spectaculaires mais avance à petits pas. Il ne devrait donc pas y avoir à moyen terme de révolution pouvant avoir un impact déterminant sur la santé humaine ou la production agricole (plus ou moins durable...). La liste des nutriments indispensables est connue (rappel dans l'encadré page suivante) et probablement définitive et les besoins des animaux et de l'Homme ont été bien évalués. Aucune modification d'envergure n'est envisageable à court terme. Certes, des controverses de nature scientifique subsistent et de nouveaux effets bénéfiques ou délétères de

certains nutriments sont régulièrement mis en évidence. Ainsi, l'effet antioxydant des polyphénols, souvent mis en avant, est remis en cause dans quelques études *in vivo*, les vertus démontrées de la vitamine D se multiplient, le rôle de certains acides gras doit être précisé, l'importance de l'équilibre acidobasique du régime doit être vérifié, etc. Cependant, la portée pratique de ces nouvelles connaissances restera limitée.

Les nutriments

L'eau.

L'énergie fournie par les glucides, les protides et les lipides.

Les glucides (ou sucres ou hydrates de carbone) comprenant les sucres simples (glucose, fructose...), les disaccharides (saccharose, lactose...), des polysaccharides ou polyosides (cellulose, amidon, inuline, pectines...). Les polysaccharides peu digestibles entrent dans la catégorie plus large des « fibres alimentaires ».

Les protides, principalement les protéines composées d'acides aminés dont vingt sont indispensables (méthionine, lysine, cystéine, tryptophane, arginine, histidine...).

Les lipides (graisses et huiles) comprenant les triglycérides et les phospholipides contenant des acides gras saturés (stéarique, palmitique, myristique, butyrique...), mono-insaturés (oléique, érucique...) ou polyinsaturés (AGPI) essentiels (de la série linoléique ou $\omega 6$ et linolénique ou $\omega 3$). Il s'y ajoute les acides gras trans ou conjugués, le cholestérol et les oxystérols.

Les éléments minéraux comprenant les macroéléments (calcium, phosphore, sodium, potassium, magnésium, soufre, chlore) et les oligoéléments (fer, zinc, cuivre, iode, sélénium, chrome, molybdène, manganèse, fluor).

Les vitamines liposolubles (A et caroténoïdes provitaminiques, D, K, E) et hydrosolubles (C ou acide ascorbique, B₁ ou thiamine, B₂ ou riboflavine, B₆ ou pyridoxine, B₈ ou biotine, B₉ ou acide folique, B₁₂ ou cobalamine, PP ou niacine).

Des constituants non indispensables des aliments mais pouvant jouer un rôle bénéfique : fibres (cellulose, pectines...), constituants déterminant l'équilibre acidobasique, microconstituants à pouvoir antioxydant (polyphénols, caroténoïdes...).

Les fonctions de ces nutriments et les besoins nutritionnels sont assez bien connus. Les apports journaliers conseillés sont exprimés en dizaines de grammes pour les glucides, les protides et les lipides, en grammes pour le calcium, le potassium, le sodium, le phosphore et le chlore, en milligrammes pour le magnésium, certains oligoéléments (Fe, Zn, Cu) et la plupart des vitamines et en microgrammes pour quelques oligoéléments (I, Se, Cr) et vitamines (A, D, K, B₈, B₉, B₁₂).

En pratique, le plus urgent n'est pas donc pas de chercher ce que l'on ne sait pas encore mais de faire appliquer ce que l'on sait déjà ! Or, les recommandations nutritionnelles basées sur les apports nutritionnels conseillés (ANC) ont peu d'influence sur les grandes caractéristiques des régimes alimentaires, même quand elles sont appuyées par des programmes officiels comme le Programme National Nutrition Santé (PNNS). Elles peuvent modifier marginalement le choix des aliments (moins de sel, moins de lipides saturés, moins de sucres, plus de calcium et de vitamine D, plus d'acides gras poly-insaturés $\omega 3$, plus de fibres, et de substances antioxydantes, etc.) mais sans avoir un impact significatif sur la demande globale d'ingrédients primaires. Même dans le domaine des relations nutrition-santé, les progrès à attendre sur l'effet délétère de certains aliments, par exemple sur l'incidence des cancers, ne devraient pas conduire à stigmatiser une catégorie d'aliments au point de condamner leur consommation (par exemple la viande rouge).

Dans les innovations à prendre en compte, il faut évidemment considérer les progrès éventuels de la nutriginomique, de la métagénomique et de la métabolomique (et autres disciplines en « omique »), qui pourraient influencer sur l'alimentation personnalisée, "médicalement assistée", notamment comme marqueurs en toxicologie, mais qui ne concernent pas l'alimentation durable qui vise des groupes de population et qui n'auront donc pas d'impact significatif sur la production agricole.

Pour la bonne nutrition des populations, les connaissances acquises sont déjà très importantes (même si des controverses subsistent) et il suffirait de les appliquer, d'abord par la diversification et l'équilibre du régime, parfois en améliorant la qualité nutritionnelle des aliments par la *biofortification* (compléments, conservation, sélection, transgénèse...), enfin en assurant leur innocuité (méthodes de production et de conservation, traitements, sélection et transgénèse pour les composants toxiques...).

Le rôle de l'expert serait donc plus de consolider l'acquis scientifique, notamment en arbitrant les polémiques, pour éviter les allégations trompeuses irrationnelles ou ésotériques, voire le retour à l'obscurantisme.

Quoi qu'il en soit, notre régime alimentaire est tributaire des habitudes, des cultures, des traditions et des religions et n'est pas sur le point de changer radicalement sous la pression d'innovations scientifiques éventuelles. Le « progrès scientifique » n'aura donc pas rapidement d'influence marquante sur le comportement du consommateur ni sur la demande de produits agricoles. Et tant mieux !

Cas particulier des régimes végétariens

L'adoption de tels régimes peut dépendre de la prise en compte d'effets scientifiquement avérés de la consommation de viande ou d'aliments d'origine animale et donc contribuer à la répartition entre productions végétales et animales.

Il convient de distinguer les différentes formes de végétarisme, dont les effets sur la santé sont déjà bien connus (Dwyer, 1988 ; Sabaté, 2003) :

- le *semi-végétarisme* n'exclut que la viande de mammifères mais accepte le lait, les œufs, le poisson et parfois la volaille. Aucune étude épidémiologique n'a pu (et ne pourra) mettre en cause l'équilibre nutritionnel d'un tel régime, sous la condition d'une certaine diversité alimentaire.
- le *lacto-ovo-végétarisme* interdit toute viande et poisson mais pas le lait et l'œuf. Les seuls risques encourus sont des insuffisances d'apport en fer biodisponible et en vitamine B₁₂.
- le *végétalisme* n'admet que les aliments d'origine végétale et expose à des déficiences en fer, en vitamine B₁₂, en calcium et à un rapport trop élevé entre acides gras insaturés ω_6 / ω_3 . Il faut distinguer le végétalisme imposé par la pauvreté et donc le manque de diversité des régimes (plus de la moitié de l'humanité) et qui conduit à de graves carences nutritionnelles, et le végétarisme choisi, en vigueur dans les pays développés, qui peut éviter des carences en diversifiant les aliments, voire en recourant à des compléments alimentaires.
- les *formes extrêmes de végétalisme dit macrobiotique* ou à base de fruits, souvent à connotation sectaire, font courir de très gros risques de santé (anémie mégalo-blastique sévère, retards de croissance, carences en iode, en zinc et en acides gras essentiels), notamment chez les enfants.

Depuis quelques années, on assiste à un changement de paradigme à propos des régimes végétariens (Sabaté, 2003). Au lieu de considérer d'abord leurs défauts (risque accru de

carences), il est de plus en plus courant de mettre en avant leurs effets bénéfiques liés à la présence de fibres alimentaires, à la pauvreté en sel et à la richesse en divers micro-constituants à pouvoir antioxydant, notamment pour les fruits et légumes. Les études épidémiologiques, la plupart rétrospectives et d'observation, n'ont pas permis de mettre en cause le végétarisme dans l'augmentation du risque de morbidité. Au contraire, les bienfaits du végétarisme le plus tolérant (avec poissons et crustacés), du genre du régime dit méditerranéen, sont unanimement reconnus. Cependant, un régime omnivore raisonnable et équilibré, associé aux mêmes règles d'hygiène de vie (tabac, alcool, exercice...) souvent plus respectées chez les végétariens (ce qui constitue une source de biais dans les études), conduirait aux mêmes résultats.

Même dans le cas le plus stigmatisé de la consommation de viande rouge et de produits carnés, les résultats des études épidémiologiques sur l'incidence des troubles cardiovasculaires accrue par les lipides saturés d'origine animale ou du cancer colorectal par la viande rouge ou les charcuteries, ont peu d'effet sur la consommation. Il est vrai que l'influence de la viande rouge sur le cancer colorectal, déclarée « convaincante » dans le rapport du WCRF (World Cancer Research Fund) et de l'AICR (American Institute for Cancer Research) publié en 2007, n'apparaît plus que pour les charcuteries dans le rapport appliqué au contexte français publié en 2009 par le Réseau NACRe (National Alimentation Cancer Recherche) en partenariat avec le WCRF. Compte tenu des vertus de la viande rouge pour l'apport de nutriments indispensables comme le fer héminique hautement biodisponible et la vitamine B₁₂, le bilan bénéfice/risque demeure discutable.

Ce sont pourtant bien des arguments rationnels, d'abord de santé (rejet des lipides saturés) puis d'inquiétude pour l'environnement (énergie, GES, eau) et la sécurité alimentaire mondiale (concurrence pour les céréales), qui déterminent la baisse de 15 % de la consommation d'aliments d'origine animale enregistrée aux Etats-Unis entre 2005 et 2011.

Ainsi, des recommandations pour réduire la consommation de viande rouge et de charcuteries se multiplient, comme récemment en Grande-Bretagne (Aston et al. 2012), arguant du fait que cette réduction serait non seulement bénéfique pour la santé mais qu'elle est indispensable pour atteindre les objectifs de diminution de l'émission des GES (gaz à effet de serre). Les auteurs de cette étude préconisent une baisse de la consommation de viande rouge de 20 g/j pour les femmes et de 40 g/j pour les hommes, en plus d'un doublement du nombre de végétariens.

En parallèle, la forte augmentation de la demande d'aliments d'origine animale constatée et prévue dans les pays émergents résulte principalement de l'amélioration du statut socio-économique.

Il est peu probable que de nouvelles avancées scientifiques dans le domaine de la nutrition, par une meilleure précision concernant les besoins, par le recours à des marqueurs de déficience ou par des études épidémiologiques plus fiables, conduise à des changements marquants du comportement alimentaire des populations et donc à une forte modification de la demande de produits agricoles.

Les substituts à la viande

En revanche, les progrès technologiques concernant les substituts végétaux à la viande, améliorant notamment leur texture et leurs qualités sensorielles, pourraient attirer bien plus les consommateurs tentés par le végétarisme ou souhaitant réduire leur consommation de produits carnés, surtout si ces innovations sont accompagnées d'une amélioration de la qualité nutritionnelle par la « fortification ». Tel est déjà le cas de nombreux produits à base de soja, comme le tofu, mais aussi plus récemment d'autres aliments protéiques alternatifs à la viande à base de micro-algues ou de mycoprotéines comme le « quom » (produit de fermentation à partir de *Fusarium venenatum* du sol). L'industrie alimentaire semble de plus en plus mobilisée par la recherche sur de tels « meat-free analogues », notamment pour améliorer leur acceptation par le consommateur.

L'accent est aussi mis sur les avancées de la production en laboratoire de « viande » produite *in vitro* par culture de cellules animales, qui aurait l'avantage d'être de la viande, avec ses caractéristiques bénéfiques pouvant encore être améliorées en modifiant le milieu de culture (fer, acides gras polyinsaturés $\omega 3$, etc.) et qui échapperait aux critiques faites à la viande produite par l'élevage (bien-être et abattage des animaux, pollution de l'eau, production de gaz à effet de serre, consommation de céréales...). De tels produits alternatifs, surtout introduits dans des hamburgers, saucisses ou plats préparés, pourraient tenter de plus en plus de consommateurs, voire des végétariens. Des essais encourageants sont menés à partir de culture de cellules souche bovines...

Considérations ne relevant pas de la « science »

A l'exception des cas particuliers et individuels de l'orthorexie¹ ou parfois du végétarisme, les comportements alimentaires globaux d'une population sont moins dictés par des considérations nutritionnelles scientifiquement établies que par des motivations de nature organoleptique (j'aime ça !), culturelle (c'est comme ça) ou idéologique (j'y crois ou c'est interdit). Il faut y ajouter, dans de nombreuses régions non « mondialisées » de la planète, la principale contrainte qui est la disponibilité des ressources alimentaires traditionnelles locales.

Les changements de comportement des consommateurs peuvent influencer sur le type de matières premières fournies par l'agriculture ou sur le mode de production. Voici plusieurs exemples de cette influence exercée par le consommateur sur la production agricole.

L'agriculture biologique

L'exemple le plus emblématique et conjoncturel est celui de l'agriculture biologique encouragée par l'engouement actuel pour les aliments Bio. La préférence déclarée ne repose pas sur la preuve scientifique d'une supériorité nutritionnelle ou sanitaire, qui n'est pas significative (Afssa-Anses, 2003 ; Dangour et al., 2009 ; Guéguen et Pascal, 2010 ; Smith-Spangler et al. 2012), mais sur la croyance, que d'aucuns entretiennent et propagent, voire la conviction, que cette supériorité est bien réelle. Cette demande de produits Bio va de pair avec la mauvaise image des aliments conventionnels et surtout la crainte, le plus souvent injustifiée, des résidus chimiques, notamment de pesticides. Ce marché, qui ne représente actuellement que 2 % environ des aliments consommés en France, est appelé à se développer mais restera

¹ trouble des conduites alimentaires caractérisé par une fixation sur l'ingestion d'une nourriture saine.

probablement au niveau d'une niche (5 % de la SAU, surface agricole utile), avec une influence certaine sur les modes de production, surtout en maraîchage péri-urbain, en arboriculture fruitière, en viticulture et en production laitière, mais peu en grandes cultures. Le refus des PGM (plantes génétiquement modifiées) pourrait aussi être un frein au progrès qui ne pourrait alors pas non plus bénéficier à l'agriculture conventionnelle.

Il est difficile de prévoir l'ampleur de l'expansion de l'agriculture biologique et donc de son effet sur les modes de production agricole. Entre les 3 % de la SAU actuellement en AB et les 20% prévus en 2020 par le « Grenelle de l'Environnement », il existe un seuil raisonnable et réaliste (entre 5 et 10%). En effet, malgré les souhaits de « tout-bio » exprimés par certains, plusieurs facteurs modérateurs interviendront : la prise progressive de conscience par le consommateur que les aliments Bio achetés beaucoup plus cher ne sont pas meilleurs pour la santé, l'amélioration des méthodes de production intensive vers une meilleure protection de l'environnement (notamment par la forte réduction de l'usage des pesticides) et donc se rapprochant de l'AB, les importations massives à plus bas prix provoquées par la grande distribution avec des garanties sanitaires et une empreinte carbone parfois discutables, la concurrence ainsi établie avec les producteurs locaux qui n'en retireront plus un revenu décent et seront donc moins tentés de se convertir, des crises sanitaires (bactériologique, fongique, toxines naturelles...) dont le Bio n'est pas à l'abri, et enfin le constat que des rendements très inférieurs en AB (de l'ordre de 50 % pour le blé en France) sont incompatibles avec le maintien du bilan commercial de l'agriculture et surtout avec les problèmes récurrents de sécurité alimentaire mondiale.

La production laitière

La diminution constatée (en France mais pas dans le monde) de la consommation de lait et de produits laitiers pourrait résulter de la campagne « anti-lait » menée par quelques journalistes-écrivains et médecins détracteurs du lait, lequel est accusé d'être responsable de diverses pathologies. Comme l'un des principaux atouts nutritionnels du lait est sa richesse en calcium biodisponible, des controverses virtuelles ou fabriquées sont mises en avant concernant l'évaluation des besoins en calcium, la biodisponibilité du calcium du lait et son intérêt dans la prévention de l'ostéoporose. Bien que les arguments avancés relèvent souvent des pseudo-sciences, leur impact, assuré par une vague de livres et de films, n'est pas négligeable et les contre-arguments scientifiques publiés (résumés dans Guéguen, 2010), mal repris par les médias, ont peu de poids sur l'opinion publique et souvent sur le corps médical. Cependant, de telles suspicions ne semblent pas, pour le moment, avoir une influence importante sur la production laitière.

Le végétarisme et le végétalisme

Le facteur alimentaire prépondérant pouvant influencer le type de production agricole est évidemment la répartition dans le régime entre produits animaux et végétaux. De très nombreuses raisons, d'ordre sanitaire ou écologique, sont légitimement avancées pour prôner une forte réduction de la consommation de viande et, dans une moindre mesure, de lait et de produits laitiers (voir plus haut). Cependant, d'autres raisons ont peu à voir avec les avancées scientifiques récentes ou à venir en nutrition, et conduisent de plus en plus à stigmatiser la consommation de viande et donc l'élevage des animaux de rente. Le végétarisme, voire le

végétalisme, ont de plus en plus le vent en poupe, d'autant plus que, depuis une décennie, se sont ajoutés des arguments écologiques autrefois ignorés. Le principal argument reste la concurrence entre alimentation animale et alimentation humaine dans le cas des animaux monogastriques (porcs, volailles), sachant qu'il faut au moins 3 kcal végétales pour produire 1 kcal animale. Il en est déduit qu'il serait ainsi possible de nourrir la planète. Dans le cas des ruminants, et surtout des bovins, il est bien admis que la valorisation des fourrages celluloseux, notamment de l'herbe, n'est pas préjudiciable à l'alimentation humaine, sauf par l'occupation de surfaces qui pourraient être cultivées à d'autres fins. Les arguments récurrents sont d'ordre écologique : déforestation pour des pâturages ou la culture du soja, épuisement des réserves en eau pour l'irrigation (notamment du maïs), pollution de l'eau par les déjections (nitrates et phosphates) et surtout émission de gaz à effet de serre et particulièrement de méthane entérique.

Tous ces arguments « anti-élevage » sont de plus en plus souvent avancés dans des revues scientifiques et ont été récemment exploités dans un véritable réquisitoire contre l'élevage par deux cadres éminents (R. Goodland et J. Anhang, 2009) de la Banque mondiale qui posent la question : et si les acteurs-clés du changement climatique étaient... les vaches, les porcs et les poulets ? Après un inventaire de tout ce qui peut être reproché à la production de viande (énergie consommée, eau utilisée, émission de gaz à effet de serre, concurrence avec l'alimentation humaine, déforestation, conséquences sur la santé...), ils concluent qu'il suffirait, pour faire cesser le réchauffement climatique, de supprimer 25 % de l'élevage mondial. Considérant que l'élevage est une « invention de l'homme », comme l'automobile, ils préfèrent attribuer la priorité aux moyens de transport et donc aux biocarburants pour remplacer les sources non renouvelables d'énergie fossile.

Il est vrai que l'alimentation des animaux monogastriques peut prêter à critique pour sa concurrence avec l'alimentation humaine, mais ce sont leurs produits (viande de porc, poulet) qui seront inéluctablement l'objet de la plus forte demande dans les pays émergents. Quant aux herbivores, ils sont les seuls à pouvoir valoriser les fourrages celluloseux et leur présence est souvent indispensable pour assurer la durabilité du système de production, par exemple en agriculture biologique ou en agriculture vivrière des pays pauvres.

Quoi qu'il en soit, sachant que pour produire du lait il faut des vaches et des veaux (ce que d'aucuns ignorent ou oublient !), et considérant que le lait gardera une bonne image nutrition-santé, la viande rouge peut être assimilée à un produit fatal de la production du lait dont la demande est aussi appelée à augmenter fortement dans les pays émergents. Il est donc peu probable que des considérations nutritionnelles, sanitaires ou écologiques modifient à moyen terme les grandes orientations de la production agricole.

En l'occurrence, le matraquage idéologique, médiatique et commercial étouffe tout message scientifique qui ne peut être entendu ou, pire encore, qui est suspecté de connivence avec une grande industrie qui souffre d'une connotation négative. La durabilité d'un système alimentaire dépend de l'acceptabilité des aliments par le consommateur, ce qui implique non seulement des preuves scientifiques de leur innocuité (épidémiologie, marqueurs biologiques fiables...), mais relève encore plus des sciences humaines et sociales. La science devrait mieux contribuer à vaincre la peur irraisonnée des aliments et se faire plus entendre par les médias dont les effets anxiogènes sont souvent plus délétères que le contenu de l'assiette !

Quelques références

- Afssa (Anses), 2001. Apports nutritionnels conseillés pour la population française. Tec & Doc, Lavoisier, Paris.
- Afssa (Anses), 2003. Evaluation nutritionnelle et sanitaire des aliments issus de l'agriculture biologique, 164p, Anses, Maisons-Alfort.
- Anses, 2011. Nutrition et cancer : rapport d'expertise collective, 75p. Anses, Maisons-Alfort.
- Aston AL, Smith JN, Powles JW, 2012. Impact of a reduced red and processed meat dietary pattern on disease risks and greenhouse gas emissions in the UK: a modeling study. *Brit Med J Open*.
- Dangour AD, Dodhia SK, Hayter A et al. 2009. Nutritional quality of organic foods: a systematic review. *J Clin Nutr*, 90, 680-685.
- Dwyer JT, 1988. Health aspects of vegetarian diets. *Am J Clin Nutr*, 48, 712-738.
- Goodland R, Anhang J, 2009. What if the key actors in climate change are...cows, pigs, and chickens ? World Watch, www.worldwatch.org
- Guéguen L, Pascal G, 2010. Le point sur la valeur nutritionnelle et sanitaire des aliments issus de l'agriculture biologique. *Cah Nut Diétét*, 45, 130-143.
- Guéguen L, 2008. Le calcium du lait est bon pour l'os : une vérité qui dérange. *Sciences et pseudo-sciences*, 283, 54-58.
- Key TJ, Appleby PN, Rosell MS, 2006. Health effects of vegetarian and vegan diets. *Proc Nutr Soc*, 65, 35-41.
- Sabaté J, 2003. The contribution of vegetarian diets to human health. *Forum Nutr*, 56, 218-220.
- Smith-Spangler C, Brandeau ML, Hunter GE et al. 2012. Are organic foods safer or healthier than conventional alternatives? *Ann Intern Med*, 157, 348-366.
- World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research, 2007. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington DC: AICR.