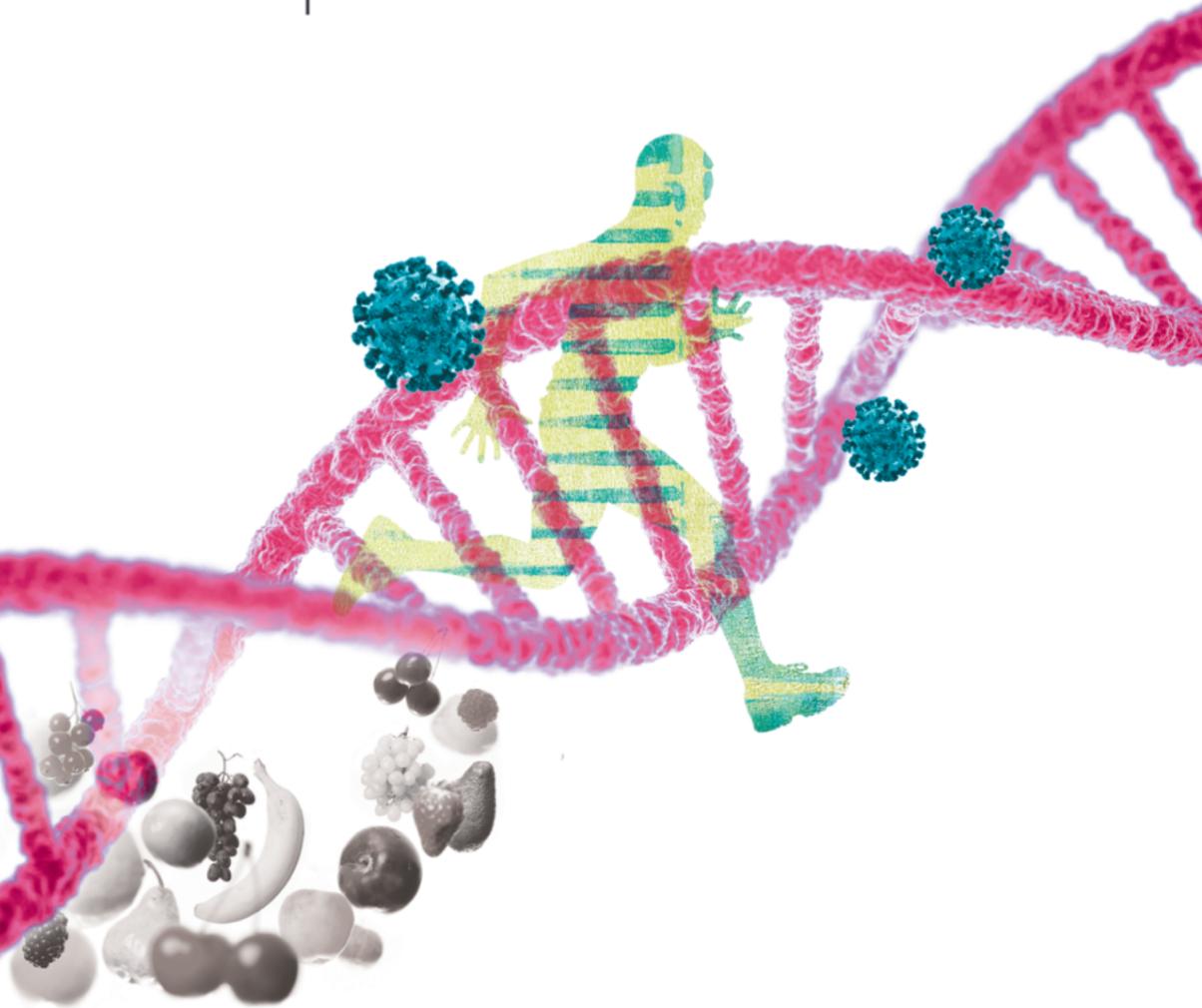


DENIS RICHE

ÉPINUTRITION

Comment notre assiette
et notre environnement
modifient nos gènes



B

Épinutrition

DENIS RICHÉ

Épinutrition

**COMMENT NOTRE ASSIETTE
ET NOTRE ENVIRONNEMENT
MODIFIENT NOS GÈNES**

2^e édition



Pour toute information sur notre fonds et les nouveautés
dans votre domaine de spécialisation, consultez notre site web :
www.deboecksuperieur.com

© De Boeck Supérieur s.a., 2022
Rue du Bosquet, 7 – B-1348 Louvain-la-Neuve

Maquette intérieure : PCA

Tous droits réservés pour tout pays.

Il est interdit, sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, de reproduire (notamment par photocopie) partiellement ou totalement le présent ouvrage, de le stocker dans une banque de données ou de le communiquer au public, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit.

Dépôt légal Paris : mars 2022
Dépôt légal Belgique : 2022/13647/033
ISBN : 978-2-8073-2838-9

PRÉFACE

Le microbiote. Quelle est cette entité formée de millions de micro-organismes, à eux seuls plus nombreux que l'ensemble des cellules de notre corps réunies ? Une entité capable, dès lors que son équilibre s'altère, de provoquer la dégradation de nos défenses, et *in fine* de notre santé.

Troubles du comportement ou de l'apprentissage, désordres alimentaires, allergies, insulino-résistance... De nombreuses pathologies chroniques trouvent ainsi naissance dans un processus de dérégulation immunitaire, lui-même potentiellement corrélé à différents facteurs agressifs, notamment environnementaux, ou un terrain génétique particulier.

Denis Riché, scientifique rigoureux, pionnier, lanceur d'alerte, met en lumière depuis plus de 25 ans, et ce à travers de multiples travaux, les liens tangibles établis entre dysbiose, perméabilité intestinale et pathogénèse. Après avoir consacré de précédentes publications à la micro-nutrition, puis à la sensibilité au gluten non cœliaque, l'auteur nous éclaire à présent sur les notions d'épinutrition, d'ischémie-reperfusion, de super antigène et d'inflammation chronique ; autant de concepts essentiels à la compréhension des correspondances unissant système immunitaire et infections chroniques.

C'est aujourd'hui un honneur pour moi de rendre hommage, à l'occasion de ce 15^e ouvrage, à l'homme comme au scientifique, en saluant à la fois ses années de travail théorique, sa pratique ; mais aussi ses qualités d'écoute, d'humilité et d'ouverture d'esprit.

En tant que médecin membre du groupe Chronimed¹, je ne peux que souligner à quel point nos approches se complètent et s'avalisent. Dysbiose et infection chronique sont liées, l'une pouvant entraîner l'autre, et réciproquement ; les deux s'alliant pour déclencher une pathologie et l'entretenir.

La complémentarité des prises en charge de pathologies chroniques apparait, en conséquence, fondamentale. Traitement de l'infection, traitement du terrain ; sans oublier l'humilité d'apprendre toujours les uns des autres.

Nous sommes à l'heure de la médecine globale et intégrative. Globale, c'est-à-dire dépassant la notion d'organes isolés, indépendants les uns des autres (le ventre, notre deuxième cerveau ?). Intégrative, c'est-à-dire intégrant les approches et les thérapeutiques autres que celles de la médecine conventionnelle occidentale.

Et si cela n'était que théorie... Mais c'est bien de pratique dont il s'agit, puisque c'est avant toute chose l'écoute et la prise en charge de milliers de patients qui ont permis, souvent via de spectaculaires résultats, les avancées médicales ici exposées.

Les patients comme clés de voûte de nouvelles découvertes et leurs témoignages comme autant de cadeaux nous offrant la force et la foi de continuer dans cette si difficile voie.

Dr Philippe RAYMOND

Membre fondateur de Chronimed

Membre du groupe de travail du Haut Conseil
en Santé Publique sur la Borréliose de Lyme

1. Chronimed : Groupe de travail multidisciplinaire de médecins recherchant et traitant les causes infectieuses cachées de pathologies chroniques dont l'origine infectieuse n'était pas supposée. Groupe créé en 2009, réuni autour du Pr Luc MONTAGNIER, prix Nobel de Médecine.

AVANT-PROPOS

J'ai rédigé la version initiale de ce livre en 2016, et il est sorti en 2017, soit trois ans avant la pandémie, qui semble avoir bouleversé le monde, mais confronte surtout la population à la nécessité d'un changement, que la majorité d'entre nous ne peuvent ou ne veulent pas voir venir.

Les anthropologues, les sociologues, les psychologues s'accordent tous à reconnaître que ce qui détermine les actions des hommes est la gestion de l'angoisse de mort. Pour la majorité d'entre nous, cela passe par l'adhésion à une histoire collective qui permet d'affronter cette perspective. Cela nous fait entrer dans le domaine des croyances et des dogmes. Bien que se voulant moderne et tournée vers la connaissance, notre société n'échappe pas à la règle. Elle s'organise autour d'une idée dominante qui traverse toutes les strates qui la composent, celle qui veut que grâce à la science il ne peut rien nous arriver et que la croissance est la clef du bonheur. Cette perception du monde, majoritairement partagée, ne peut accepter une remise en cause du fondement de cette croyance. En effet, si on en pointe les dégâts collatéraux, ceux dont une partie est décrite dans ce livre, l'émotion que cela suscite n'est pas tolérable: « Si ce en quoi je crois est faux, alors en quoi puis-je croire pour ne pas mourir ? » Bien évidemment, une telle situation se révélerait extrêmement violente et anxiogène, et générerait un stress qui pourra se manifester selon trois processus possibles: la fuite, l'inhibition ou la lutte. Dans ces conditions, le déni du réchauffement climatique ou l'indifférence vis-à-vis des scientifiques qui alertent sur les dangers sanitaires trahissent cette fuite. Celle-ci persistera jusqu'à ce que, face à l'évidence, il faille brutalement changer d'histoire collective. Ce n'est pourtant pas faute d'avoir été averti régulièrement depuis des décennies: « *Parallèlement à la possibilité de l'extinction de l'humanité par la guerre nucléaire, le problème central de notre époque est donc devenu*

la contamination de l'ensemble de l'environnement humain par ces substances d'une incroyable puissance de nuisance. Elles s'accumulent dans les tissus des plantes et des animaux et pénètrent même les cellules germinales, altérant ainsi le matériau de l'hérédité dont dépend la forme de l'avenir.» C'est ce que Rachel Carlson écrivait en 1962 dans « Silent spring ». La question des perturbateurs de l'épigénèse, abordée dans ce livre, poursuit ce cheminement entamé il y a déjà 60 ans.

L'inhibition liée au stress, quant à elle, conduit à étouffer toute velléité de révolte et à se plier aux réponses, souvent liberticides et généralement décidées à la va-vite, mises en œuvre par les dirigeants, eux-mêmes soumis au stress de l'imprévisibilité. Quant à la lutte, elle pousse à pointer et à considérer comme ennemis tous ceux qui n'adhèrent pas à l'histoire collective et qui, en pensant ou en agissant différemment, amplifient l'angoisse de mort de la majorité. La teneur des échanges entre « pro-vax » et « anti-vax », pour reprendre la terminologie des médias, illustre bien plus une société en lutte, qu'un monde régi par le débat rationnel, distancié et argumenté.

L'apaisement de ce stress sociétal passe par une vision simple et un peu manichéenne des situations nouvelles, et s'accommode mal d'une réflexion holistique plus complexe. Ainsi, pour affronter l'angoisse du monde qui change et atténuer la peur de l'inconnu, il semble facile et rassurant d'entrer en guerre contre un virus, dont l'émergence semblait pourtant inéluctable en regard des agressions subies par notre planète. Qu'il nourrisse une certaine forme de peur, en raison du nombre de décès qu'on lui attribue, 5,06 millions en 18 mois, cela se conçoit tout à fait. Mais, on a compté, selon les chiffres de l'OMS, 19 millions de morts provoquées par des accidents cardio-vasculaires en 2019, et ce pour l'ensemble de la planète. Ceci représente un effectif cinq fois plus importants que pour la pandémie. Est-ce pour autant qu'on aurait cinq fois plus peur de mourir d'un infarctus que d'être touché par ce virus ? C'est à cela qu'on voit que cette crise a favorisé l'immiscion de l'irrationnel dans nos décisions. Cela peut s'expliquer ; venir à bout de cette épidémie permettrait de repartir comme avant, et permettrait de faire l'économie des questions de fond qui, immanquablement, surgissent régulièrement : Comment expliquer l'augmentation spectaculaire des cas d'obésité, de cancer, de diabète, d'autisme, de soucis de fertilité auxquels un nombre croissant d'entre nous se trouvent confrontés avec fatalisme et acceptation ? Comment comprendre que leur prise en charge ait pâti de l'urgence liée au Covid en raison de priorités dont personne ne peut discuter la pertinence ? Ces problématiques nécessitant

un changement en profondeur et une remise en cause de chacun, elles coûtent beaucoup trop, émotionnellement, et cela permet de comprendre cette situation irrationnelle où on redoute beaucoup plus un agent infectieux devenu l'ennemi public, que le fait de voir ses enfants souffrir de cancer, de malformations, de sclérose en plaques ou de stérilité. Sans doute aussi parce que les problématiques « systémiques » conduisent à diluer les responsabilités de chacun. « On n'y peut rien ! », « ce n'est pas de notre faute ! », étant alors des antennes répétées à l'envi.

Dans ce livre, j'exposais déjà les différents niveaux où il serait possible d'agir pour améliorer le quotidien des générations futures. Certaines de ces actions relèvent de choix politiques, d'autres de protocoles mis en œuvre par les thérapeutes. Enfin, une dernière catégorie implique des choix individuels, concernant autant notre manière de manger et de consommer, notre rapport au monde, que notre perception du sens de notre société. La pandémie ne représente, finalement, qu'un catalyseur des changements nécessaires. Hélas trop peu, parmi nous, ne sont pour le moment capables de le voir ainsi. C'est pour cette raison, que j'ai choisi de redonner vie à cet ouvrage, sans doute trop tôt sorti.

Denis Riché, 09/11/2021

Sommaire

Préface	V
Avant-propos	VII
Introduction	1
Chapitre 1. Gènes, épigénèse et santé	17
Chapitre 2. Exercice, adaptations et épigénèse	39
Chapitre 3. Du génome humain au microbiote	61
Chapitre 4. Le stress radicalaire : facteur d'adaptation ou de désadaptation ?	81
Chapitre 5. L'immunité, un processus gouverné par l'épigénèse	115
Chapitre 6. L'intestin : l'étanchéité à l'hyperperméabilité	137
Chapitre 7. Les solutions épিনিutritionnelles	179
Conclusion	219

Introduction...

UN PROBLÈME QUI NOUS DÉPASSE !

Une inaptitude généralisée

Diverses études ont permis de chiffrer précisément ce que beaucoup d'observateurs, tant dans le milieu sportif que dans le monde scolaire, pressentaient : il existe un réel déclin des aptitudes aérobies des écoliers des pays occidentaux. L'étude qui a le plus frappé les esprits, émane de l'équipe du professeur Grant Tomkinson (30), de l'université d'Australie-Méridionale. Ce dernier a analysé 50 études menées entre 1964 et 2010, évaluant l'endurance de plus de 25 millions d'enfants âgés de 9 à 17 ans et vivant dans 28 pays (la plupart faisant partie des plus nantis). Une analyse statistique a permis de comparer leur condition physique selon deux critères : quelle distance ils pouvaient parcourir en un temps donné (entre 5 et 15 minutes), et combien de temps ils mettaient pour parcourir une distance donnée (un demi à un mile, soit 800 mètres à 1,6 kilomètre). Les deux critères renseignaient finalement sur les aptitudes instantanées de cette population. Qu'en penser ? Certes, leur condition physique à un instant donné, résulte d'une multitude de facteurs, certains liés au capital génétique, d'autres à l'environnement, l'interaction entre les deux constituant ce qu'on nomme l'*épigénèse*. Toujours est-il que la sentence, plutôt brutale, est tombée à l'issue de son analyse. En moyenne, les enfants d'aujourd'hui courent moins vite, et moins longtemps que leurs parents ne le faisaient au même âge. Depuis les années 1970, tous les dix ans, les enfants ont perdu en moyenne 5 % de leurs capacités cardio-vasculaires.

Ces résultats s'avèrent valables pour les filles comme pour les garçons, et ce quel que soit l'âge et (avec quelques menues variations toutefois) ou le pays d'origine. Ce déclin s'inscrit dans une dynamique qui semble avoir démarré avec l'ère industrielle. Les travaux du Professeur Loren Cordain (11, 14), qui s'attache à décrire l'activité des hommes du Paléolithique et des sociétés vivant encore selon ce mode, pointe un élément important : l'évolution nous a dotés de caractéristiques physiologiques qu'on ne peut optimiser que par la pratique régulière d'une activité physique. C'est l'idée qu'a également longtemps défendue, dès le milieu du xx^e siècle, le professeur Ralph Paffenbarger (20), après des années consacrées à suivre l'état de santé des dockers américains, qu'il corrélait à leur dépense calorique hebdomadaire. Plus près de nous, Christopher McDougall (17) avance même l'idée que c'est l'aptitude de l'Homme à courir longtemps sans fatigue, que n'égale aucune autre espèce, qui lui aurait permis de chasser avec succès des gibiers plus forts ou plus rapides que lui, et de survivre. D'autres chercheurs ont dressé un panorama comparable, que ce soit en Europe ou évidemment aux États-Unis (10), où on date le début du déclin à la même période. En France, les chiffres relatifs à l'activité des enfants et des adolescents soulignaient déjà, avant le premier confinement de 2020, la difficulté, pour beaucoup d'entre eux à « respecter », selon le terme des experts, les recommandations édictées à ce sujet. Le choix du verbe « respecter » en dit long sur la manière de considérer la situation, laissant supposer que ces jeunes, en se montrant plutôt sédentaires, enfreignaient sciemment une règle, à l'instar de conducteurs roulant sans ceinture. Ne faut-il pas plutôt s'interroger sur les contraintes de vie auxquelles ils se trouvent soumis, sur la place congrue accordée au sport, et sur le temps perdu dans les trajets ? Il est sans doute un peu facile de se contenter de fustiger l'habitude, certes excessive, à passer du temps face aux écrans. Comme je l'évoque dans l'avant-propos, il s'agit sans doute d'une des conséquences de notre modèle sociétal. La tendance s'est aggravée avec le premier confinement (19), avec une perte significative de condition physique, mais aussi une régression sur le plan cognitif et une prise de poids, quasi systématique, qui nous alerte une fois de plus sur la vulnérabilité métabolique de cette génération. À ceci s'est ajouté un dernier fléau, né avec ce contexte stressant : l'addiction aux écrans des plus jeunes, qui interpelle grandement le monde des pédopsychiatres (31).

Dans un quotidien français, Grant Tomkinson enfonçait le clou de manière très explicite : « *Nous n'avons pas de données complètes avant 1975,*

mais cela semble être le point de basculement où les choses ont commencé à empirer. Les deux principaux coupables semblent être l'augmentation du poids des enfants et leur moindre pratique d'une activité physique». Ces explications sont classiquement avancées et semblent laisser se dessiner un scénario simple à décrypter : On mange trop et on ne bouge plus assez. Certes, mais est-ce si évident ?

En fait, à l'inverse d'une idée reçue, cela fait plus de 20 ans que l'apport énergétique moyen s'est réduit. C'est en 1998 que, pour la première fois, des auteurs pointaient ce paradoxe chez les Français, alors confrontés à une augmentation de la prévalence de l'obésité. Leurs chiffres suggéraient que ces derniers avaient fortement décru leurs apports énergétiques, de manière quasi « automatique », en réponse à un mode de vie plus sédentaire (22) ; Il ressortait même de ce travail que l'apport énergétique moyen de plusieurs tranches de population, se trouvait sous les chiffres recommandés par les experts. Or, que n'entend-on pas encore dire à ce sujet, et combien de messages incitent à « manger moins »...

Quant au temps consacré à l'exercice, il semble logique de le considérer en déclin à l'échelle de la population, du moins quand on ne prend pas la peine d'y réfléchir plus attentivement. En effet, cette évidence ne saute pas tant aux yeux que cela, lorsqu'on regarde les conclusions de différentes enquêtes consacrées à l'activité physique des plus jeunes. Sur un tableau emprunté à une étude de l'INSERM de 2002, on voit que 66 % des jeunes pratiquent régulièrement un sport, ce qui ferait porter au seul tiers restant la responsabilité de l'augmentation générale de la prise de poids... Si on affine, cette idée n'a plus vraiment de sens quand on considère spécifiquement la diminution de la VO₂ Max moyenne des jeunes athlètes par rapports à celle des générations précédentes. En effet ici, par nature, on s'adresse à des populations actives. Or, le passage d'une société sans télévision à celle des tablettes, consoles et e-pad a évidemment diminué de manière générale le volume horaire consacré à faire de l'exercice. Certes, mais au-delà de cette évidence, une question se pose. La plupart des physiologistes considèrent que le développement de la consommation maximale d'oxygène, la « cylindrée » du sportif, passe par l'accomplissement d'efforts maximaux brefs (l'entraînement intermittent) et nécessite également des sollicitations à des âges critiques. Une « méta analyse » publiée il y a 30 ans (33) pointait par ordre d'importance les facteurs qui, d'après toutes les études publiées jusque alors, déterminaient la valeur de VO₂ Max. Il en est ressorti que c'est l'intensité des exercices

fournis qui compte le plus, devant la fréquence des sollicitations (autrement dit, le nombre de séances effectuées chaque semaine). Fait notable : le volume d'entraînement, c'est-à-dire le temps moyen consacré par l'individu à sa pratique, n'influe pas sur sa consommation maximale d'oxygène. Par conséquent, il convient de se demander dans quelle mesure la diminution de la quantité de mouvement liée à l'évolution de notre société permet réellement, comme on le prétend régulièrement, d'expliquer cette baisse générale d'aptitude ?

Tableau 1. Évolution de la pratique sportive des jeunes entre 12 et 17 ans (Enquête MJS-Insep 2001).

	Garçons		Filles		Total (%)
	12-14 ans (%)	15-17 ans (%)	12-14 ans (%)	15-17 ans (%)	
Pratique un sport	77	77	66	54	66
Pratique en club	61	52	49	34	51
A une licence	56	45	33	23	33
Fait de la compétition	49	39	23	17	30

Niveau de pratique sportive des garçons et filles, en fonction de leur âge. Notons que les deux tiers des enfants pratiquent un sport, chiffre qui ne permet pas formellement d'attribuer à la sédentarité l'intégralité de la responsabilité de la baisse de condition physique et de l'explosion du surpoids chez les plus jeunes (d'après l'INSERM).

L'épidémie d'obésité n'est pas contagieuse

La courbe de l'augmentation de l'obésité épouse une évolution inverse de celle de la condition physique ; on a en effet observé une croissance permanente jusqu'au milieu des années 2000 et cela a conduit les experts, inquiets, à tirer la sonnette d'alarme en évoquant une authentique « épidémie d'obésité ». Même s'il ne s'agissait pas d'une maladie à proprement parler, le terme d'épidémie visait à réveiller les consciences et à interpeller sur un problème dont les causes invoquées, à l'époque, étaient à la fois la sédentarité croissante et une alimentation trop riche. Avant de considérer cette hypothèse à

la lumière des connaissances actuelles, revenons sur quelques chiffres pour fixer la réalité de cette situation. À l'échelle mondiale, le nombre de cas d'obésité a doublé depuis 1980. Les statistiques s'affolent d'année en année. Ainsi, en 2013 le surpoids et l'obésité concernaient près de 42 millions d'enfants de moins de 5 ans. Un an plus tard, plus de 1,9 milliard d'adultes se trouvaient en surpoids. Sur ce total, plus de 600 millions entraient dans la catégorie des obèses, soit 13 % de la population mondiale (11 % des hommes et 15 % des femmes) en 2014. Cette même année, 39 % des adultes – personnes de 18 ans et plus – (38 % des hommes et 40 % des femmes) étaient en surpoids.

Qu'en est-il en France ? **6,5 millions de personnes** sont considérées comme obèses (soit **14,5 % de la population adulte**). La proportion des personnes obèses est passée de 8,5 % à 14,5 % entre 1997 et 2009. L'augmentation de la prévalence se retrouve dans toutes les tranches d'âge de la population, y compris chez les seniors. À noter que cette évolution défavorable semble **plus importante chez les femmes** (15,1 %) que chez les hommes (13,9 %) (8). À quelques nuances près, l'évolution des statistiques ressemble à celle observée Outre-Atlantique, décrivant par conséquent une situation identique.

Une question se pose alors : L'obésité précède-t-elle la baisse de condition, y compris chez les non obèses ? Au contraire, est-ce la baisse des compétences physiologiques qui, se manifestant dans toutes les activités du quotidien fait le lit de l'obésité ? Ou alors ces deux phénomènes sont-ils simplement la conséquence d'un autre facteur, qui n'aurait pas encore été considéré, et les engendrerait ?

Des chiffres alarmants à tous les niveaux

Il n'y a pas que les chiffres d'évolution de l'obésité qui poussent les statisticiens à s'arracher les cheveux. La même croissance exponentielle et dramatique s'observe avec le cancer ce que, sans doute, aucun de nos lecteurs n'ignore. Les chiffres repris par David Servan Schreiber dans son ouvrage « Anticancer » exposent clairement l'ampleur du problème (27).

La cote d'alerte semble également atteinte dans le cas de l'allergie, dont l'évolution s'avère phénoménale. À ce sujet, les enquêtes ne laissent aucune place à l'ambiguïté et décrivent un phénomène statistique comparable aux

pathologies précédentes. Ainsi, concerne-t-elle aujourd'hui près d'une personne sur trois, et les chiffres continuent d'augmenter régulièrement. De nombreux allergologues estiment même que dans moins de 10 ans, ces problèmes affecteront une personne sur deux. Autre élément singulier : Le pourcentage d'allergiques a doublé en 15 ans dans les pays industrialisés. Cette progression alerte d'autant plus les médecins, notamment les allergologues, que ce chiffre atteignait à peine 5 % au début des années 70. En 2015, l'OMS classait les maladies allergiques au quatrième rang des plus répandues (5).

Ce n'est pas tout. Si l'on considère les problèmes de fertilité, très rares au milieu du xx^e siècle, ils concernent « *un couple sur 6 et un couple sur 10 aura recours à des traitements inducteurs de l'ovulation ou à des techniques de procréation médicale assistée* », lisait-on déjà en 2008 (13). Cela renvoie à cette phrase qui ouvrait souvent les conférences de David Servan-Schreiber : « *Il y a 40 ans en arrière, un généraliste ne rencontrait jamais de cancer, de cas d'allergie ni de problème de fertilité* ». Typiquement, cette explosion des chiffres témoigne d'une conjonction de causes, celles en lien avec l'immunité n'étant pas les moindres. Elles s'allient pour aboutir à ces données inquiétantes. Peu formé à une approche systémique, qui appréhenderait les divers facteurs en jeu, le monde médical tend à apporter les mêmes explications que dans les années quatre-vingts, réduisant ce phénomène à une simple question d'anomalies hormonales. Cela reste insuffisant, et selon les chiffres officiels, dans 12 % des cas, « *on ne sait pas...* ». Certes, quelques auteurs, ces dernières années, profitant de la vogue des recherches consacrées au microbiote, s'interrogent sur de possibles liens pouvant exister entre « *dysbiose* » et « *hypofertilité* » (16, 28). Leur regard n'embrasse cependant pas encore la situation avec un angle suffisamment ouvert : ils observent des déséquilibres au sein des populations bactériennes des femmes confrontées à des difficultés à tomber enceintes. Ils relèvent également l'effet favorable de certaines souches probiotiques. Mais ils ne semblent pas s'interroger quant au sens de ces dérèglements de flore intestinale s'exprimant à l'échelle de la population dans sa quasi intégralité. Loin de se présenter comme des phénomènes aléatoires et indépendants les uns des autres, on verra que ces problèmes de santé publique trouvent des racines communes, et que celles-ci peuvent aussi être invoquées pour comprendre la dégradation, à leur insu, du niveau physique des jeunes générations.

Raisons de l'infertilité

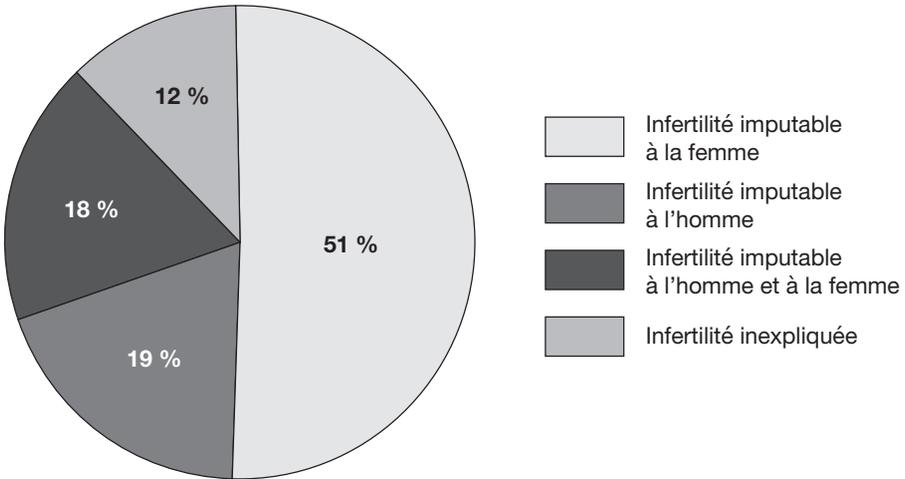


Figure 1. Répartition des problèmes d'infertilité au sein de la population française.

Enfin, d'autres fléaux émergent de manière foudroyante ces dernières décennies. Citons les troubles autistiques, où en l'espace de 20 ans, la fréquence d'apparition est passée d'un cas sur 1850 naissances à un sur 50 aux États-Unis, et les prévisions projettent même une naissance sur 5 dans les 5 années à venir (6, 29). Dernier exemple pour alimenter notre réflexion, celui de la fibromyalgie. Maladie quasiment inconnue dans les années 1950 elle touche, pour notre seul pays, plus de deux millions de personnes en 2016 (25).

De telles évolutions doivent nous amener à repousser la tentation de l'explication génétique ; en effet, dans la foulée des immenses espoirs suscités par la possibilité de caractériser le génome humain, une nouvelle philosophie médicale, celle du « tout génétique », a émergé au cœur des années 2000, et avec elle une certaine idée de la « finitude » de la médecine, qui aurait atteint son évolution ultime avec la thérapie génique. C'est dans ce contexte ambitieux que, en 2004, le docteur Helena Baranova publia un ouvrage, « *nos gènes, notre santé et nous* » (2), où elle décrivait des modèles alimentaires « sur mesure », établis en fonction des vulnérabilités génétiques de chacun, puisque de nouvelles techniques de génie biologique permettaient de les identifier. Le soufflé retomba très vite. Il est apparu en fait que, à l'instar d'un logiciel installé sur un ordinateur, la présence d'un gène donné – même défavorable – n'implique pas forcément qu'il s'exprime à

un instant particulier si on n'initialise pas sa mise en route. Il est peu à peu devenu évident que des facteurs environnementaux, parmi lesquels les nutriments, les antigènes et certains polluants s'avéraient capables – à l'égal d'un bouton « on » ou « off » –, d'initier (ou d'empêcher) la lecture de ce gène. Cette évolution, qui date de la fin des années 2000, a favorisé la montée en puissance du concept d'*épigénèse*. Évoquons d'ores et déjà l'idée essentielle qui s'y rattache. Selon l'influence favorable ou défavorable de ces facteurs environnementaux, nos gènes s'expriment, de manière appropriée ou non, dans le bon tempo ou, au contraire à contretemps, et selon le déroulement de ces processus modulateurs on assistera, ou non, à des ajustements favorables à notre organisme. C'est dans ce contexte que notre environnement (et pas seulement nos aliments) va moduler notre santé. Mais il va aussi influencer sur l'expression des gènes impliqués dans toutes les *adaptations* liées à l'organisme. Pour être plus précis, le but de tout entraînement vise à créer des compétences dans les tissus (nous nous y attardons plus loin dans cet ouvrage) et ces compétences, qu'on nomme aussi « adaptations », s'expriment grâce à la *traduction* de certaines séquences de nos gènes. Grâce à ces adaptations, nos tissus vont par exemple mieux utiliser les substrats énergétiques, se trouver dotés d'un nombre accru de petits vaisseaux leur apportant l'oxygène et exportant le CO₂, ou encore disposeront de filaments contractiles plus longs, et par conséquent susceptibles, avec la même quantité d'oxygène, de produire davantage de travail. Les articles de synthèse développant les aspects moléculaires de ces adaptations sont cités dans l'un de mes ouvrages et j'y renvoie ceux qui veulent étudier en détail ces aspects biologiques (23). Le chapitre 2 en reprend certains aspects.

C'est dans ce contexte qui replace les interactions entre notre environnement et nos gènes au centre de notre santé, qu'un nouveau venu s'est invité à notre table : notre « microbiote ». Ce monde bactérien qui habite nos intestins, et sur lequel nous nous attarderons dans ce livre, renferme mille fois plus de gènes que l'ensemble de nos tissus. Ces gènes communiquent en permanence avec les nôtres et sont susceptibles d'influencer, favorablement ou non, l'expression de ceux-ci, et de moduler les fonctions qui en dépendent. Cette communication permet d'influencer sur la quasi totalité des fonctions de notre organisme. Notamment sur le contrôle du poids. C'est en 2008 que, pour la première fois dans le cadre d'un congrès consacré à l'obésité, une session fut consacrée à ce qu'on dénommait encore la « flore intestinale ». Le travail présenté par ceux qu'on considère aujourd'hui à la fois comme les pionniers et les

spécialistes de ce domaine, les Belges Nathalie Delzenne et Patrick Cani, s'intitulait : « obésité : la flore intestinale, un outsider imprévu ? » (12). Près de dix ans plus tard, les recherches portent sur les caractéristiques du microbiote des sujets obèses, comparativement à celui des sujets de poids normal. Ils visent à en pointer des différences de composition (certaines spécificités ont d'ailleurs déjà été mises en exergue), et tout porte à croire que notre environnement, comme pour nos propres gènes, peut moduler leur expression. Des travaux décrivent déjà le lien entre surpoids et manque de diversité des familles bactériennes présentes dans le microbiote, ou entre le mode d'accouchement et le risque d'acquiescer ultérieurement un excès de masse grasse (5). L'influence délétère des antibiothérapies antérieures ne laisse plus guère planer de doute quant à leur responsabilité dans la prise de poids des enfants ou des adolescents. Ceci doit attirer notre attention. À l'époque où on en a généralisé et banalisé l'usage, les éventuels « effets secondaires » observés étaient nuls. Mais comment pouvait-il en aller différemment ? Sur quelle durée doit-on observer, et quels critères considérer ? C'est le recul clinique de plusieurs décennies, amenant à établir petit à petit des liens inattendus, que les hypothèses s'élaborent. L'histoire récente nous montre, avec les vaccins, que cette prudence et le recul temporel nécessaires ne semblent plus être respectés dans un contexte d'urgence lié au stress. Les chiffres indiquent en tout cas que si, lors de la première année de vie, l'enfant subit plus de deux antibiothérapies, le risque ultérieur de diabète ou d'obésité augmente significativement (4, 22). Cette approche a relégué aux oubliettes à la fois la théorie orthodoxe, qui considérait que la prise de masse grasse tenait essentiellement à des excès alimentaires. Elle poussait également à fortement relativiser les espoirs placés dans le mirage de la thérapie génique. Or, dans un tel contexte, pourquoi ne pas considérer que les interactions entre notre microbiote et nos tissus puissent déterminer la qualité des adaptations s'y tenant, non seulement quand on considère notre santé, mais aussi lorsqu'il s'agit de débattre de la diminution des aptitudes physiques de la jeune génération ? Et pourquoi ne pas pousser également notre réflexion aux autres problèmes de santé publique évoqués ci-dessus ? Comme par hasard, de récentes publications – pour n'évoquer que ce problème – relie la *dysbiose* (terme désignant le déséquilibre du microbiote) et le risque de développer certains cancers. Pour les plus récentes, les travaux concernaient ceux des voies digestives (15). Parmi les causes de dysbiose à large échelle, les scientifiques évoquent

l'excès d'hygiène, l'asepsie et les agressions subies par notre microbiote, notamment via les antibiothérapies (5).

L'entonnoir de la pathologie

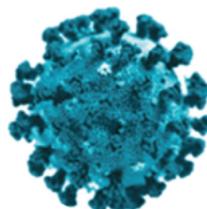
Notre société n'est pas seulement celle de l'avènement de l'asepsie et de la dysbiose généralisée. Deux autres phénomènes sont simultanément montés en puissance et ont produit leurs effets délétères sur les deux dernières générations. Le premier concerne l'appauvrissement des aliments, à la fois en raison des modes d'agriculture qui appauvrissent les sols, et donc la perte de qualité nutritive des plantes et des animaux qui les mangent, mais aussi de choix agronomiques, tels que l'usage de l'ensilage pour nourrir les animaux. Ainsi, le pédiatre niçois Gérard Ailhaud a-t-il démontré que ce changement alimentaire, en affectant le rapport oméga 3/oméga 6 de notre alimentation, et en appauvrissant la teneur en oméga 3 du lait maternel favorisait, par des processus épigénétiques particuliers, la formation de cellules adipeuses excédentaires (1). Le second concerne l'augmentation croissante de l'usage de toxiques (notamment de pesticides) et leur accumulation, et ce de génération en génération. La physiologie de la toxicologie souffre d'un manque de moyens et d'une confidentialité compréhensible, dans la mesure où les recherches des toxicologues prennent en défaut les pouvoirs économiques et politiques. Mais les faits sont têtus. De récents travaux, pour faire écho à ceux de Gérard Ailhaud, démontrent que l'exposition en période fœtale – par des aliments courants contaminés – à des polluants tels que le DDE ou les PCB contribuaient à une formation accrue de cellules adipeuses. Ceci met en jeu des processus épigénétiques, et la prise de masse grasse qui en résulte chez ces enfants s'avère totalement indépendante du niveau calorique de leur ration (32), puisqu'ils n'étaient pas encore nés que tout était déjà joué pour eux !

Ces agressions cumulées amènent à envisager le concept de « ***l'entonnoir de la pathologie*** » et de la désadaptation, schématisé sur la figure 2, qui permet de comprendre comment l'influence conjointe des perturbations de notre microbiote et les problèmes immunitaires qui en découlent, l'appauvrissement des sols et des denrées, et enfin l'exposition à un taux croissant de toxiques provoquent, par des mécanismes épigénétiques complexes, des situations de désadaptation. Celles-ci peuvent conduire à la perte d'une santé optimale, mais aussi à une dégradation de nos aptitudes physiques.

ÉPINUTRITION

Dyslexie, déficits de l'attention, hypofertilité, surpoids, cancer, diabète, allergie, maladies auto-immunes, autisme..., ces troubles et pathologies connaissent une croissance sans précédent.

Ces différents phénomènes sont liés entre eux et résultent des mêmes causes. Les impacts conjugués de l'asepsie, de la pollution et de l'appauvrissement de nos sols affectent l'expression de nos gènes. L'épinutrition décrit les liens entre le contenu de notre assiette, l'équilibre de notre microbiote et l'expression de nos gènes, et propose une réflexion globale pour tenter de sortir les prochaines générations de l'impasse sanitaire dans laquelle nous nous trouvons.

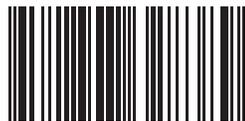


Denis Riché, est l'un des fondateurs de la micronutrition, il a écrit plus de quinze ouvrages, dont « Comment le microbiote gouverne notre cerveau » en 2021. Il enseigne à la Faculté de Poitiers dans le cadre du D.U. « Nutrition, Micronutrition, Exercice et Santé », et participe à l'enseignement au sein de la Société Suisse de Micronutrition. Son expertise dans le sport de haut niveau est reconnue, mais il prend également en charge de plus en plus de patients souffrant de fibromyalgie, de maladies auto-immunes ou de troubles en lien avec des dérèglements immunitaires.

**Du même
auteur**



ISBN : 978-2-8073-2838-9



9 782807 328389

deboeck **B**
SUPÉRIEUR

www.deboecksuperieur.com