QUE CHOISIR Santé
EXPERT • INDÉPENDANT • SANS PUBLICITÉ
3,90 €

177
DÉCEMBRE 2022
Cahier n°1
UNE PUBLICATION DE L'UNION FÉDÉRALE DES CONSOMMATEURS – QUE CHOISIR

2 ACTUALITÉS
Un champignon testé contre la dépression

8 SANS ORDONNANCE
Prendre soin de sa voix

9 TÉMOIGNAGE
" Malgré ma fibromyalgie, j'ai visé le mont Blanc "

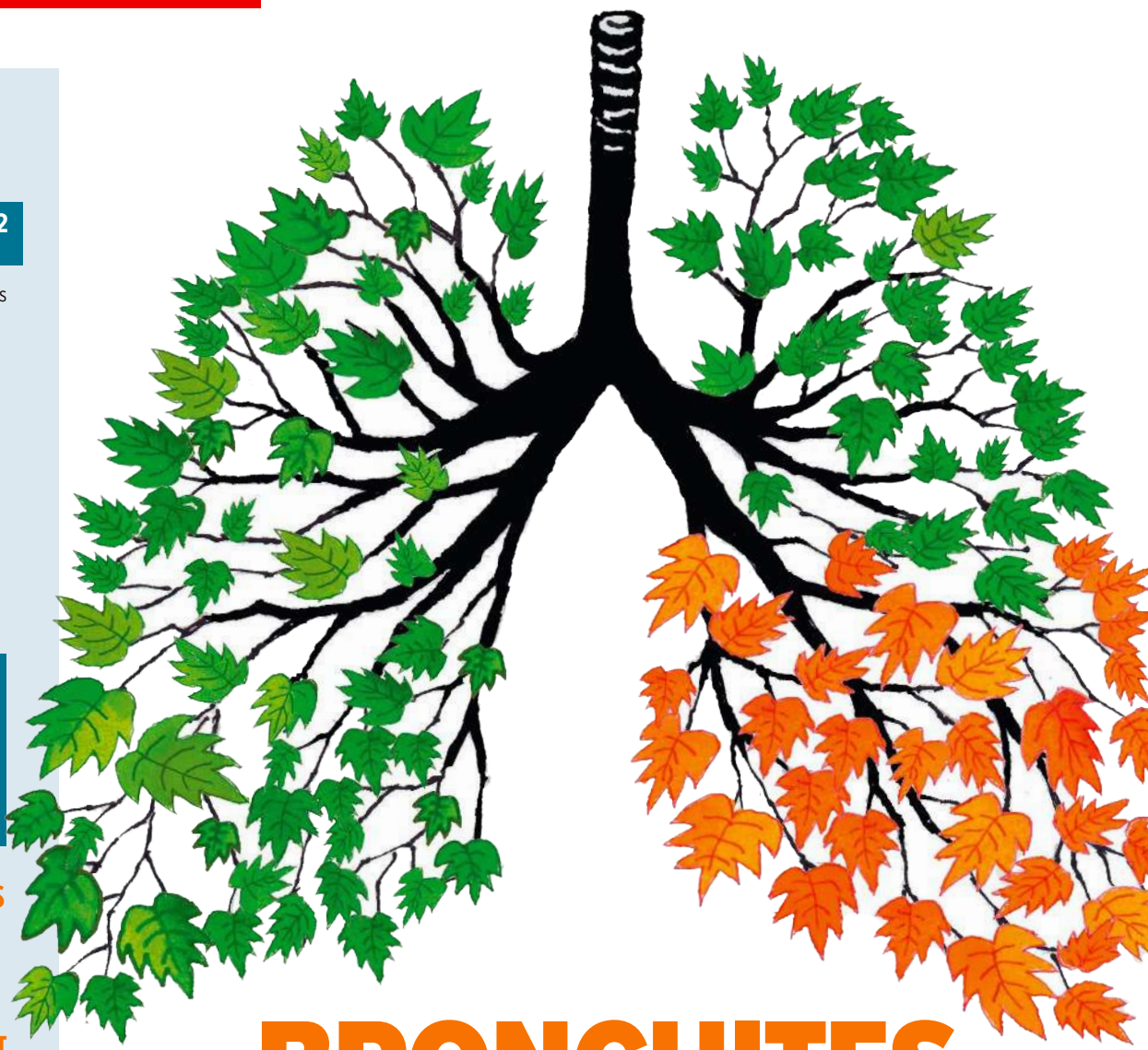
10 MÉDICAMENTS
Une cause de mauvaises odeurs

11 MISE AU POINT
Don du corps à la science : mieux encadré ?

12 SE SOIGNER
Une trop longue convalescence

14 VOS COURRIERS

16 FOCUS
Les bénéfices de l'exercice



MANUEL GRACIA

BRONCHITES ET PNEUMONIES
Les traiter au mieux

DOSSIER
Page 4

édito

A. LECOMTE

Perrine Vennetier, *rédactrice en chef*

Consentir malgré des facultés altérées

« *Aucun acte médical ni aucun traitement ne peut être pratiqué sans le consentement libre et éclairé de la personne.* » Ce fondement de l'éthique médicale se résume grossièrement de la façon suivante : le médecin explique et propose, le patient dispose. Mais le recueil du consentement (ou du refus) aux soins peut être compliqué par des difficultés de compréhension ou d'expression de la personne qui, par exemple, présente une déficience intellectuelle, est atteinte de troubles neuro-dégénératifs ou ne maîtrise pas suffisamment la langue française. Pour autant, les professionnels de santé ont le devoir de rechercher le consentement dans tous les cas. À propos de la barrière de la langue, les Rencontres *Prescrire*, en octobre 2022, ont pointé le rôle crucial des traducteurs dans les consultations. Pour les personnes atteintes de troubles du développement intellectuel, la Haute Autorité de santé a publié cet automne un guide d'accompagnement qui rappelle la nécessité de les replacer au centre de toutes les décisions les concernant. Ces recommandations ont été rédigées en FALC (français facile à lire et à comprendre), un langage spécial, simple et clair, dont on aimerait parfois que les médecins le maîtrisent mieux ! Et même les personnes qui ne communiquent plus avec des mots peuvent s'exprimer par leur attitude ou par le biais d'images. Ce souci de recueillir le consentement des moins armés pour le faire rappelle l'importance de ce droit pour tous, handicapés ou non. ◘

744

C'est le nombre de dossiers traités par la Mission de lutte contre les dérives sectaires (Miviludes) en rapport avec la santé. 7 sur 10 sont liés à des pratiques de soins non conventionnelles, comme la naturopathie, le crudivorisme ou le reiki.

Rapport d'activité 2021, Miviludes.

MON AIR EST-IL POLLUÉ ?

En allant sur le site RecoSanté et en renseignant sa ville, on peut visualiser des indicateurs locaux et quotidiens de la qualité de l'air : indice de pollution atmosphérique (particules et gaz irritants), risques liés aux pollens, etc. Utile pour ceux dont la santé respiratoire est fragile et pour les curieux.

Recosante.beta.gouv.fr.

MALADIES INFLAMMATOIRES
DE NOUVEAUX TRAITEMENTS DÉCEVANTS

Malgré leur nom compliqué, ce sont des traitements synonymes d'espoir pour les personnes qui souffrent de maladies inflammatoires chroniques, comme la polyarthrite rhumatoïde ou la maladie de Crohn. Mais ces médicaments (baricitinib/Olumiant, tofacitinib/Xeljanz, upadacitinib/Rinvoq, filgotinib/Jyseleca) peuvent entraîner des effets indésirables graves : caillots, infarctus, AVC ou encore cancers. C'est pourquoi ces inhibiteurs de Janus kinase (ou anti-JAK), qui régulent la réponse inflammatoire, ne devront être envisagés qu'en dernier recours pour les patients à risque cardiovasculaire, fumeurs ou âgés de plus de 65 ans.

EMA, 27/10/22.

PROCRASTINATION Un savant calcul pour remettre à plus tard

Qui n'a jamais remis au lendemain une tâche fastidieuse ? Cette fâcheuse habitude, nommée procrastination, peut sembler irrationnelle. Elle repose en fait sur une mécanique assez élaborée. Notre cerveau met en balance l'effort nécessaire, la récompense obtenue et le temps passé à accomplir la tâche. Ainsi, on procrastinera plus volontiers si la tâche demande un effort élevé et apporte une faible récompense. Une équipe française a développé un algorithme permettant de prédire le risque de procrastiner. Pour l'élaborer, elle a effectué une série de tests auprès de 51 volontaires. Elle leur a demandé de fixer une valeur à des récompenses potentielles et aussi d'en classer d'autres les unes par rapport aux autres. Les volontaires ont également été testés à leur insu : les chercheurs leur ont annoncé que l'expérience durait deux jours et leur ont proposé de choisir quand réaliser les tests. En réalité, l'expérience ne durait qu'une journée. Dernier test : les volontaires devaient remplir un formulaire chez eux pour toucher la compensation financière de l'étude. Presque tous ont procrastiné, certains n'ont même jamais renvoyé le formulaire ! Tout cela a aussi permis aux chercheurs d'identifier la zone du cerveau impliquée dans la procrastination, qui opère cet inconvenant calcul coût-bénéfice.

Nature Communications, 26/09/22.

PSILOCYBINE
Un champignon testé contre la dépression

Malgré tous les médicaments autorisés contre la dépression, celle-ci reste un fardeau. Aussi, les recherches continuent. Parmi elles, les substances hallucinogènes, telles le LSD ou la psilocybine (principe actif tiré du champignon psilocybe), suscitent un regain d'intérêt. Un essai clinique a testé la psilocybine sur plus de 200 personnes atteintes de dépression résistante. Une seule dose de 25 mg a permis de réduire significativement et rapidement les symptômes dépressifs. Cet effet a duré 3 semaines, mais ne s'est pas prolongé sur 12 semaines. La psilocybine représente un espoir, mais l'usage de cette substance psychédélique pose bien des questions. Ses risques (mise en danger physique et psychologique), qui ont conduit à son interdiction, doivent être soigneusement évalués. Et la psychothérapie, traitement premier de la dépression, ne sera pas forcément la même avec un produit qui modifie radicalement les perceptions.

NEJM, 03/11/22.

AVC BAISSER LA TENSION AMÉLIORE-T-IL LA GUÉRISON ?

L'hypertension artérielle est l'un des principaux facteurs de risque d'AVC. On pourrait donc vouloir la combattre au maximum quand une personne survit à un tel incident. Mais une étude vient nuancer le propos. Ses auteurs ont testé deux stratégies chez des patients après avoir retiré le caillot responsable de l'AVC : viser une pression systolique inférieure à 120 ou la maintenir entre 140 et 180. Abaisser la pression artérielle en dessous de 120 semble délétère pour la récupération des patients : ils sont plus à risque de mal se rétablir de l'AVC et de souffrir davantage d'incapacités 90 jours après l'hospitalisation. Et cette approche n'a pas d'effet sur le risque de décès ou de complications. Dans les suites de l'AVC, vouloir baisser la pression artérielle à tout prix n'est pas la priorité.

The Lancet, 05/11/22.

TENNIS DE TABLE Retour gagnant contre les démences

CAFTOR/ADOBE STOCK

Concentration, coordination motrice et socialisation : le ping-pong a de nombreux atouts pour la santé. Des études japonaises ont montré les effets de cette activité physique et ludique en prévention des troubles cognitifs et de la mémoire. Ces bénéfices peuvent s'expliquer par la combinaison de l'exercice physique (réduisant des facteurs de risques cardiovasculaires qui sont aussi des facteurs de risque de démences) et de l'entraînement cérébral. « *C'est comme courir un 100 m en jouant aux échecs en même temps* », résumait l'ancien président de la Fédération internationale de tennis de table. Pour des personnes déjà atteintes de maladies neurologiques (Alzheimer ou Parkinson), des retours d'expérience donnent des résultats encourageants. Mais les preuves solides manquent encore. L'association France Alzheimer et la Fédération française de tennis de table vont donc lancer, en 2023, une étude pour en mesurer plus précisément les bénéfices chez des personnes atteintes de formes légères à modérées. Dans le cadre des programmes existants, on observe un regain de motivation chez les malades et une meilleure communication entre aidant et aidé lorsqu'ils ont joué ensemble.

Encyclopedia, 14/09/22.

EFFERVESCENCE

Lors d'une étude, la prise de paracétamol effervescent au long cours a été associée à un risque accru d'hypertension. Sans doute en raison du sel contenu dans cette forme.

Worst Pills, Best Pills, 11/22.

3,5 MILLIARDS D'EUROS

C'est le total des dépassements d'honoraires payés en 2021 par les usagers du système de soins. Cette somme illustre la difficulté, croissante, à trouver un praticien facturant le tarif Sécu. Par exemple, 8 patients sur 10 n'ont pas accès à un ophtalmologue sans dépassement. La fracture sanitaire est donc géographique, mais aussi financière.

Étude UFC-Que Choisir, 07/11/22.

PAS SEULEMENT DIABÉTIQUES

L'immense majorité des personnes souffrant d'un diabète de type 2 ont au moins un facteur de risque de complications : hypertension (78 %), surpoids ou obésité (80 %) ou encore tabagisme (13 %). Le plus souvent, ces complications touchent les vaisseaux sanguins (AVC, infarctus, maladie coronarienne…).

BEH, 08/11/22.

ILLUSTRATION : MANUEL GRACIA

BRONCHITES ET PNEUMONIES

Des infections parfois graves

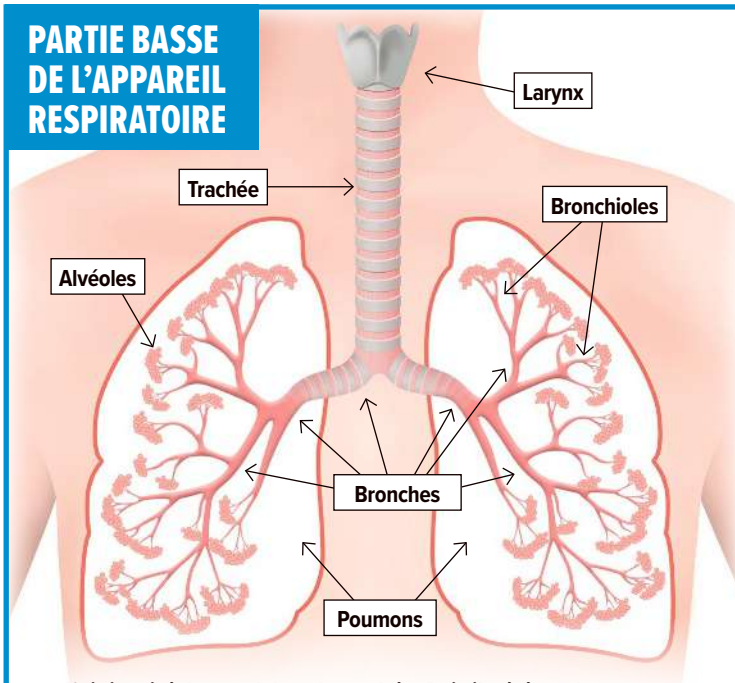
La saison de la toux est de retour. Bronchite, pneumonie ou aggravation de BPCO ? Ces infections respiratoires doivent être bien distinguées pour être traitées de la meilleure façon. **Anne-Laure Lebrun**

Les températures baissent, et les virus pointent le bout de leur nez. Comme chaque hiver, les éternuements, la toux et le nez qui coule sont de retour. Les infections respiratoires sont le premier motif de consultation chez le généraliste. Elles comprennent deux grands types de pathologies, qui peuvent être associées ou non. Les premières sont les infections respiratoires dites hautes parce qu'elles touchent l'appareil respiratoire au-dessus de la gorge. Elles recouvrent les rhinopharyngites (ou rhumes), otites, sinusites, angines, laryngites, etc. Elles ne font pas directement l'objet de ce dossier, même si elles peuvent précéder ou survenir en même temps que le second type d'infections respiratoires, celles dites basses. Ces dernières, aussi appelées bronchopulmonaires, concernent la partie inférieure de l'appareil respiratoire : la trachée, les bronches et les poumons (voir ci-contre). Chez l'adulte, elles englobent la bronchite aiguë, qui représente 70 % de ces infections respiratoires basses, la pneumonie aiguë (communautaire ou nosocomiale) et les exacerbations de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). Selon le microbe en cause et l'état de santé du patient, ces infections peuvent être relativement bénignes – bien que parfois longues et fatigantes – ou, au contraire, potentiellement mortelles.

LA BRONCHITE AIGUË

Avec plus de 10 millions de cas par an, cette inflammation des bronches est la principale infection respiratoire basse. Le plus souvent d'origine virale, elle sévit surtout en hiver en raison de la circulation de nombreux virus respiratoires (virus grippaux, rhinovirus, coronavirus dont le SARS-CoV-2…). La cause bactérienne n'est retrouvée que dans 10 % des cas.
L'inflammation des bronches et des bronchioles provoque une toux sèche pouvant durer plusieurs jours, accompagnée parfois d'une fièvre modérée (environ 38,5 °C) et de douleurs thoraciques. Au bout d'une dizaine de jours, la toux peut devenir grasse et persister pendant de nombreux jours. Pensant aider leurs patients à guérir plus rapidement, de nombreux médecins prescrivent alors des antibiotiques. D'après la littérature scientifique, environ 60 % des patients en reçoivent. Or, ces derniers ne tirent aucun bénéfice de ce traitement. Des médecins espagnols ont démontré que, comparée à la prise d'un placebo, celle d'un antibiotique n'a pas été associée à une chance accrue de résolution de la toux. Prendre des antibiotiques ne diminue donc pas la sévérité des symptômes ni n'accélère la guérison.
En outre, contrairement à ce que beaucoup pensent, l'apparition d'expectorations jaunâtres ou verdâtres chez des personnes en bonne santé n'est pas en lien avec une surinfection

PARTIE BASSE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE



JULIA DASIC

L'air inspiré descend dans la trachée. Puis il pénètre dans les bronches, ensuite dans les bronchioles et enfin dans les alvéoles où s'effectuent les échanges gazeux avec le sang.

bactérienne. D'ailleurs, les surinfections après une bronchite n'ont jamais été démontrées chez les sujets ne souffrant pas de pathologies chroniques sous-jacentes. La prescription d'antibiotiques en vue d'éviter cette surinfection est donc rarement justifiée chez ceux qui ne présentent pas de risque particulier. Quant aux sirops antitussifs ou fluidifiants, ils ne modifient pas non plus le cours de l'infection. Leur usage est même délétère, car ils empêchent l'évacuation des sécrétions qui encombrent les bronches. Les seuls traitements préconisés sont le paracétamol en cas de fièvre, le miel, la tisane de thym et… un peu, voire beaucoup, de patience. Les symptômes disparaissent spontanément en une dizaine de jours, mais la toux peut persister environ 3 semaines, et c'est normal, le temps que les bronches se réparent.

UNE INFECTION QUI PEUT EN CACHER UNE AUTRE

Malgré cette guérison spontanée et la banalité de l'infection, il est tout de même conseillé de consulter un médecin au bout d'une semaine si les symptômes persistent ou si de nouveaux signes apparaissent, en particulier si l'on souffre d'une maladie chronique. En effet, une bronchite peut être confondue avec des pathologies plus graves comme le Covid, un asthme, une coqueluche, une insuffisance cardiaque ou un cancer pulmonaire. Elle peut aussi être confondue avec une pneumonie, une infection qui est parfois mortelle.

LA PNEUMONIE AIGUË

Entre 400 000 et 600 000 personnes sont victimes d'une pneumonie aiguë chaque année, et plus de la moitié des malades sont hospitalisés. Parmi eux, 1 sur 10 est admis en réanimation ou en soins intensifs. La pneumonie est dite communautaire lorsqu'elle est contractée en dehors de l'hôpital ; sinon, elle est qualifiée de nosocomiale. Cette dernière apparaît plus de 3 jours après le début d'une hospitalisation et concerne moins de 1 % des patients hospitalisés.

La pneumonie aiguë communautaire (PAC) est la première cause de décès d'origine infectieuse en France. Quelque 12 000 personnes y succombent chaque année, en particulier les sujets âgés ou souffrant de maladies chroniques (insuffisance respiratoire ou cardiaque, diabète, cancer…). Les germes responsables sont généralement des bactéries et ils varient en fonction de l'âge, des pathologies déjà présentes chez le malade, de l'utilisation antérieure d'antibiotiques, etc. Reste que les pneumonies à pneumocoque sont de loin les plus fréquentes (environ 1 cas sur 2), mais aussi les plus graves. Les virus respiratoires, tels que le rhinovirus ou les virus grippaux, sont impliqués dans 30 % des cas.

D'ailleurs, il existe une relation étroite entre la bactérie pneumocoque et le virus de la grippe. Les surinfections bactériennes par pneumocoque sont l'une des complications les plus fréquentes de la grippe et contribuent à sa forte mortalité (environ 10 000 décès par an). « *Des analyses post-mortem des crachats des personnes décédées de la grippe espagnole ont, en effet, révélé la quasi-omniprésence du pneumocoque. En réalité, elles sont décédées des suites d'une pneumonie et non de la grippe. Et c'est encore le cas aujourd'hui lors des épidémies de grippe* », relate le Pr Pierre-Régis Burgel, pneumologue à l'hôpital Cochin (Paris). Cette découverte avait conduit le Dr Louis Cruveilhier de l'Institut Pasteur à affirmer en 1919 : « *Si la grippe condamne, l'infection secondaire exécute.* »

Lors de la pneumonie, les différents pathogènes envahissent le tissu contenant les alvéoles et les vaisseaux sanguins des poumons, appelé le parenchyme pulmonaire. C'est cette partie du poumon qui assure les échanges gazeux entre l'air et le sang. Ainsi, si l'infection n'est pas traitée à temps, elle peut se propager dans le sang et provoquer une septicémie.

UN DIAGNOSTIC DIFFICILE

Certes, la pneumonie peut être confondue avec une bronchite aiguë. Mais certains signes comme la survenue brutale des symptômes doivent alerter. « *Il n'est pas rare que les patients rapportent qu'ils se sentaient très bien et puis que, soudainement, ils se sont sentis fébriles, ont présenté une fièvre élevée* [plus de 40 °C], *se sont mis à tousser et à avoir très mal dans la poitrine* », décrit le Pr Burgel. À l'auscultation, la tachycardie (plus de 100 battements par minute), la respiration rapide et le souffle court (fréquence respiratoire supérieure à 30 par minute) ou encore des râles crépitants (qui font penser à des pas dans la neige) permettent également au médecin de distinguer une PAC d'une autre maladie respiratoire.

Toutefois, ce tableau est moins typique chez les sujets âgés. Ils peuvent ne pas présenter de troubles respiratoires et/ou de fièvre, mais des troubles du comportement (confusion), des troubles digestifs (diarrhée), une incontinence urinaire

AUTOMÉDICATION Évitez les anti-inflammatoires

Aspirine, ibuprofène, diclofénac, kétoprofène… Ces anti-inflammatoires sont parfois utilisés pour faire baisser la fièvre qui accompagne les infections. À tort. Leur usage est déconseillé en cas d'infection, car ils exposent à des complications sévères.

En 2020, une enquête de pharmacovigilance a mis en avant que la prise de ces médicaments en cas d'infection respiratoire (simple angine, rhinopharyngite, bronchite ou pneumonie) peut entraîner des infections de la peau ou des tissus mous (fasciites nécrosantes), neurologiques (abcès cérébraux), des pneumonies compliquées, etc. Les conséquences sont graves et potentiellement mortelles. La prise de paracétamol est donc à privilégier.

Pour l'aspirine, les experts rappellent que ce sont les doses supérieures à 500 mg/jour qui posent un problème. Les patients traités à des doses inférieures pour des motifs cardiovasculaires, par exemple après un AVC, ne sont pas concernés et ne doivent pas interrompre leur traitement.

ou être victimes de chutes. Le diagnostic d'une PAC est plus difficile qu'il n'y paraît. Aussi, pour le confirmer, le médecin s'appuiera sur la radiographie des poumons. Par ailleurs, en fonction de la sévérité des symptômes et le profil du patient, le médecin peut juger l'hospitalisation nécessaire. C'est notamment le cas pour les personnes de plus de 65 ans et/ou présentant des facteurs de risques de gravité (pathologie chronique, vie en institution…).

PAS N'IMPORTE QUEL ANTIBIOTIQUE

Face à une pneumonie aiguë, le pneumocoque est le premier coupable présumé. Le traitement doit donc toujours cibler cette bactérie. Aujourd'hui, l'amoxicilline est l'antibiotique de référence. Chez les plus de 65 ans ou lors d'une épidémie de grippe, l'association amoxicilline/acide clavulanique est à privilégier. L'antibiothérapie doit être commencée idéalement dans les 4 h suivant le diagnostic et maintenue pendant 5 à 7 jours maximum. Attention : les céphalosporines orales de 1re, 2e et 3e générations (céfalotine, céfuroxime, céfixime…) ne doivent pas être utilisées dans le traitement des PAC, car elles sont inefficaces sur le pneumocoque.

Les dernières recommandations de la Société de pathologie infectieuse de langue française (Spilf) précisent que le traitement doit être réévalué au 3e jour. Si une amélioration notable est observée (température inférieure à 37,8 °C depuis 48 h, fréquences cardiaque et respiratoire stabilisées…), le traitement est interrompu au 5e jour ; sinon il doit être poursuivi jusqu'au 7e jour. *« Au-delà, si le patient ne va pas mieux ou si son état se dégrade, cela peut signifier que la pneumonie n'est pas due au pneumocoque mais à un autre germe, ou bien qu'il s'agit d'une autre pathologie pulmonaire. Le patient doit donc consulter à nouveau son médecin pour réaliser des examens complémentaires comme une radio des poumons ou un bilan sanguin »,* indique le Dr Pierre Abgueguen, infectiologue au CHU d'Angers. Le médecin peut alors modifier le traitement antibiotique afin d'augmenter son spectre d'action ou orienter le patient vers l'hôpital pour qu'il soit hospitalisé.

Par rapport à la population générale, le risque d'infection à pneumocoque est multiplié par 4 chez les patients atteints de maladies chroniques et il est entre 23 et 48 fois plus élevé chez les patients immunodéprimés, comme les malades du cancer. Or, des essais randomisés contre placebo ont montré que la vaccination contre le pneumocoque réduit de 60 à 70 % le risque de ce type d'infection. De ce fait, la vaccination est devenue obligatoire pour tous les enfants nés depuis le 1er juillet 2018, et elle est recommandée tous les 5 ans pour les adultes à risque d'infection à pneumocoque.

BON À SAVOIR Dans le cas des pneumonies contractées dans les établissements de santé, dites nosocomiales, les germes en cause sont différents de ceux des PAC. Il s'agit de *Pseudomonas aeruginosa* et *Staphylococcus aureus*, qui sont souvent résistants à de nombreux antibiotiques.

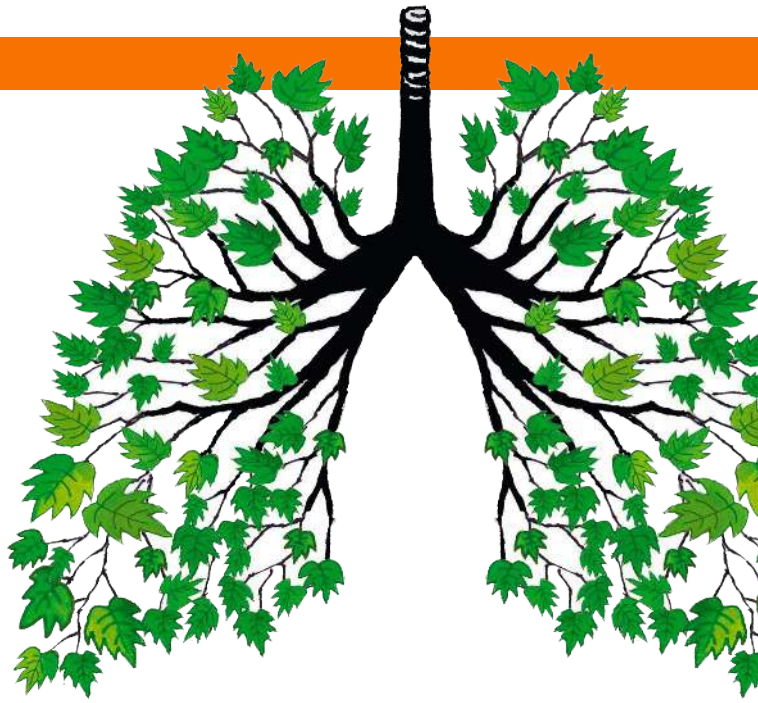


ILLUSTRATION : MANUEL GRACIA

PNEUMOCOQUE, QUI ES-TU ?

Communément appelé pneumocoque, *Streptococcus pneumoniae* fait partie de la flore naturelle de nos muqueuses. Une grande partie de la population, notamment les enfants, abrite cette bactérie dans leur nez et leur pharynx sans être malades. Ce sont des porteurs sains. Le pneumocoque peut être transmis à d'autres personnes par l'intermédiaire de gouttelettes de salive. Il peut aussi profiter d'une défaillance du système immunitaire ou d'une infection virale pour quitter son gîte, traverser les tissus et entraîner des infections diverses. Le pneumocoque est la cause la plus fréquente des pneumonies, mais aussi des otites et des méningites.

LES EXACERBATIONS DE BPCO

Environ 3,5 millions de Français souffrent de la broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO). Cette maladie chronique inflammatoire des bronches se caractérise par un rétrécissement progressif de ces dernières, associé à une hyperproduction de mucus entraînant une gêne respiratoire, une toux chronique ou encore des expectorations. Le tabac en est la principale cause.

L'évolution de la BPCO est ponctuée par des épisodes d'aggravation des symptômes, appelés exacerbations, qui peuvent durer une dizaine de jours. Ces épisodes, parfois sévères, peuvent nécessiter une hospitalisation et un renforcement des traitements. Environ 2 millions de personnes en sont atteintes chaque année, et entre 40 000 et 60 000 personnes doivent être hospitalisées. Parmi elles, 20 000 décèdent.

LE GRAND COUPABLE

Dans 50 % des cas, l'infection bactérienne est le facteur qui déclenche l'exacerbation. Et une fois encore, le grand coupable est le pneumocoque. L'autre moitié est généralement liée à une infection virale, notamment la grippe ou le rhinovirus.

DÉCRYPTAGE Un rhume peut-il tomber sur les bronches ?

Les virus installés dans votre nez peuvent effectivement « descendre » dans les bronches et les poumons. Ils y fragilisent les tissus, si bien que les bactéries en profitent parfois pour les infecter à leur tour.

L'expression « tomber sur les bronches » est utilisée à la fois par les patients et les médecins pour parler des suites classiques d'un rhume. Les plus imaginatifs visualisent certainement les microbes quitter les cavités nasales et se diriger tout droit vers les poumons en traversant la trachée en chute libre après un saut de l'ange. Les plus terre à terre useront plutôt de la simple théorie de la gravité : les germes tombent sur les bronches comme les pommes tombent des arbres.

Du nez aux bronches

En réalité, c'est un peu plus compliqué. Une infection respiratoire basse peut se développer d'emblée, sans avoir été précédée d'une rhinopharyngite ou d'une angine. Mais il est vrai qu'elle suit souvent un rhume. Ceci est lié au fait que le nez est la principale porte d'entrée des germes. La majorité du temps, le tissu recouvrant les cavités nasales et le pharynx, l'épithélium respiratoire, sait très bien se défendre contre ces intrus. Mais il arrive qu'il se fasse déborder. Les agents pathogènes vont alors se multiplier tout le long de l'épithélium, des cavités nasales jusqu'aux bronches. Si les défenses immunitaires arrivent à bloquer l'infection rapidement, le rhume sera enrayé et ne descendra pas sur les bronches.

Des défenses affaiblies

En revanche, si le système immunitaire faillit, les virus envahiront les poumons. C'est une situation très fréquente, voire quasi systématique, chez les personnes fragilisées sur le plan respiratoire (fumeurs, patients atteints de BPCO…). Cette infection virale peut se compliquer. *« Lorsque l'épithélium respiratoire est agressé, il ne joue plus son rôle de barrière. Dès lors, des bactéries vivant naturellement et harmonieusement dans nos voies respiratoires peuvent s'engouffrer dans la faille et provoquer une infection. C'est notamment ce qui se passe en cas de grippe. Les virus grippaux fragilisent l'épithélium et le pneumocoque en profite »*, décrit le Dr Abgueguen, infectiologue. *« Des données ont par ailleurs montré que les cellules immunitaires exposées à des virus sont moins efficaces pour tuer les bactéries. Les infections virales fragilisent donc le système immunitaire et facilitent les infections bactériennes secondaires »*, complète le Pr Burgel, pneumologue.

Laver pour prévenir

Pour limiter cette évolution, il faut donc stopper l'avancée des virus dès les premiers symptômes du rhume. Pour cela, le lavage de nez est une arme simple et efficace. Un essai clinique a montré que les lavages du nez et les gargarismes à l'eau salée (avec ou sans ajout de bicarbonate de sodium alimentaire) permettent de réduire la durée des infections virales de 2,5 jours en moyenne. D'autres données montrent que l'eau salée est capable d'inhiber la réplication des virus respiratoires. Des solutions salées que l'on peut faire chez soi en mélangeant 3 cuillères à soupe de gros sel dans 1,5 L d'eau. Certains y ajoutent une cuillère à café de bicarbonate de sodium (qualité alimentaire ou pharmaceutique), mais ce n'est pas obligatoire.

De ce fait, elles surviennent principalement en hiver. Les pics de pollution seraient également de grands pourvoyeurs d'exacerbations de BPCO.

Pour autant, le diagnostic d'infection bronchopulmonaire n'est pas toujours simple. Il est habituellement retenu en présence d'une augmentation du volume des expectorations et des crachats, de leur purulence (d'un aspect jaune et épais) et des difficultés respiratoires. Mais ces signes sont peu spécifiques, et il est fort probable que de nombreux patients soient exposés à une antibiothérapie qui est en réalité inutile. Pour confirmer le diagnostic et justifier la prise d'antibiotiques, un dosage de la procalcitonine (PCT) est parfois réalisé. Si celui-ci s'avère normal, le diagnostic d'infection est peu plausible et l'antibiothérapie n'est pas indispensable.

Néanmoins, ces analyses sanguines ne sont pas toujours effectuées, et le médecin s'appuiera essentiellement sur son auscultation et les symptômes pour établir son traitement. La cause bactérienne n'étant pas systématique, les antibiotiques ne sont pas automatiques. L'antibiothérapie (amoxicilline ou amoxicilline/acide clavulanique) sera prescrite si la gêne respiratoire est importante à l'effort et/ou au repos et si les expectorations sont *« franchement purulentes verdâtres »*. Contrairement à la bronchite chez des personnes en bonne santé, ce signe-là chez des personnes fragiles est pertinent. La durée du traitement recommandée est actuellement de 5 jours maximum.

Outre l'antibiothérapie, le médecin conseillera l'arrêt du tabac, et pourra prescrire un bronchodilatateur en aérosol-doseur ainsi qu'une courte corticothérapie. Ici encore, les sirops antitussifs sont à proscrire. En parallèle, la vaccination antigrippale et antipneumocoque est également recommandée. Aujourd'hui, à peine la moitié des patients atteints de BPCO sont vaccinés. Ces vaccins ont pourtant démontré leur capacité à réduire le risque de pneumonie et d'exacerbations de la maladie, bien qu'ils ne semblent pas diminuer le risque d'hospitalisation et de mortalité.

BON À SAVOIR En cas d'exacerbations fréquentes (c'est-à-dire à partir de 2 épisodes par an), votre médecin pourra vous proposer un plan d'action personnalisé. Celui-ci vous permettra de gérer seul l'exacerbation ou de savoir comment agir avant d'appeler le 15. Il rappelle, par exemple, les signes qui doivent alerter, vous ou vos proches, (confusion, troubles du comportement, œdème, essoufflement important…) mais aussi le traitement habituel à suivre (doses habituelles, doses en cas d'exacerbations). ◻

Prendre soin de sa voix

Rauque, faible, haut perchée… La voix peut se modifier quand les cordes vocales sont malmenées. Voici des conseils d'expertes pour la préserver.

S'hydrater

Plus les cordes vocales sont hydratées, mieux elles vibrent et moins elles fatiguent. Boire 1,5 L d'eau par jour est donc recommandé. L'hydratation passe aussi par l'air qu'on inspire. Exposées à un air sec, les muqueuses des cordes vocales s'assèchent et ces dernières se rigidifient. Attention aux maisons surchauffées ou à l'usage excessif de la climatisation. À l'inverse, l'air humide est protecteur. *« Au quotidien, chantez sous la douche. Mes patients rient quand je le leur conseille, mais l'air humide de la salle de bains hydrate les cordes vocales. Rien de mieux pour commencer la journée »,* assure la Dr Marie Mailly, phoniatre. Le taux d'humidité ambiant idéal est de 40 à 60 %. En cas de rhume, vous pouvez faire des inhalations, boire des tisanes à base de thym et miel, et effectuer des gargarismes avec de l'eau salée pour hydrater les muqueuses des cordes vocales.

STOCK_COLORS/ISTOCK

Entraîner son souffle

La voix est le fruit de la vibration des cordes vocales provoquée par l'expulsion de l'air par les poumons. Savoir respirer et avoir du souffle est donc primordial pour se faire entendre, sans forcer sur ses cordes vocales. Voici deux exercices simples à réaliser au quotidien.

L'exercice de la paille
Dans un verre rempli à moitié d'eau, prenez une inspiration normale et faites des bulles avec une paille. Le but est de former des bulles de façon régulière et continue, signe que votre débit d'air est régulier et que vous ne forcez pas. Si vous envoyez trop d'air dans la paille, les bulles déborderont du verre.

L'exercice du gobelet
Placez un pot de yaourt vide ou un gobelet en plastique sur votre bouche, en veillant à ne pas laisser passer d'air sur les côtés. Puis prononcez et maintenez des voyelles comme « uuuu », « iiii », « aaaa ». L'objectif est de faire vibrer le gobelet au maximum sans avoir le sentiment de forcer sur votre voix.

Traiter le reflux gastro-œsophagien

En remontant jusqu'à l'œsophage, le contenu acide de l'estomac peut irriter les cordes vocales, ce qui donne la voix cassée. Ce reflux entraîne aussi le besoin fréquent de se racler la gorge. Un tic qui aggrave l'irritation des cordes vocales. Pour diminuer le reflux, il faut éviter la consommation de tabac et d'alcool, les repas copieux, riches en graisses, les aliments épicés, et limiter les apports en liquides (soupe, boissons) le soir. Il est aussi conseillé d'attendre 2 h après le repas avant de se coucher et de surélever la tête de lit de 10 à 15 cm. Si cela ne suffit pas, des antiacides (Rennie, Maalox, Gaviscon…) ou des inhibiteurs de la pompe à protons dits IPP (Inexium, Mopral…) soulagent efficacement. Mais ces traitements doivent être pris sur une courte durée (pas plus de 8 semaines), car ils augmentent le risque d'infections gastro-intestinales, respiratoires mais aussi d'ostéoporose et d'insuffisance rénale.

QUAND CONSULTER

Si votre voix reste troublée plus de 2 semaines sans aucune amélioration, ou si elle est accompagnée d'une gêne respiratoire, consultez un médecin généraliste. Il pourra vous orienter vers un ORL ou un phoniatre qui inspecteront les cordes vocales. Elles peuvent présenter des polypes, des nodules, etc. Ces lésions liées à une irritation chronique des cordes vocales (forçage vocal, tabac, reflux…) disparaissent spontanément ou après quelques séances d'orthophonie. Si elles persistent, une chirurgie peut être indiquée.

*Expertes consultées : **Domitille Ferey,** orthophoniste et professeure de chant à Rennes ; **Dr Marie Mailly,** ORL phoniatre à l'Hôpital Fondation Adolphe de Rothschild, Paris.*

Page réalisée par **Anne-Laure Lebrun**

FIBROMYALGIE “Malgré la maladie, j’ai visé le mont Blanc”

Christine Martinez se réveille un matin percluse de douleurs et immensément fatiguée. Verdict : fibromyalgie. Malgré la maladie, elle décide de se lancer dans l’alpinisme. Contre cette pathologie invalidante, l’exercice est le premier traitement.

En 2010, j’ai eu la chance d’avoir un médecin traitant qui connaissait la fibromyalgie. Elle m’a dit deux phrases clés : 1- Je ne mourrai pas de cette maladie ; 2- Je serai ma pire ennemie. Cet encouragement à aller de l’avant m’a sauvée. J’ai changé de régime alimentaire et je me suis mise au yoga pour la souplesse et à l’aquagym pour le tonus musculaire. Tout cela s’est révélé assez vite bénéfique. Les douleurs étaient toujours là, fluctuantes mais moins fortes.

Ma première victoire a été, en 2012, de monter à nouveau l’escalier de ma maison debout, sans devoir me mettre à quatre pattes. Là, j’ai senti que je revivais. Dans la foulée, j’ai entamé une reconversion professionnelle pour devenir éducatrice canine, puis toiletteuse pour chien. Ça a probablement été ma seconde chance. Debout toute la journée au salon et, surtout, dehors avec des chiens parfois turbulents, j’ai réalisé que je tenais le coup. C’est ainsi qu’un vieux rêve, que la maladie avait refoulé, a resurgi : escalader le mont Blanc.

En 2019, je commence à faire des treks de plus en plus longs avec des dénivelés de plus en plus importants. Mon corps réagit bien. En mai 2021, j’annonce à mes proches que je gravirai le mont Blanc dans un an. Je m’entoure d’une équipe médicale qui supervise mon entraînement, je trouve un guide de haute montagne à qui j’explique ma situation et je prends contact avec l’association Fibromyalgie France qui m’apporte son soutien. Sur les conseils du pneumologue, je me mets au vélo, dont j’ai horreur, pour travailler le souffle, qui me manque, et l’endurance. Je me coltine des kilomètres de faux plats. Je fais des exercices de respiration à visée antalgique. Parallèlement, je fais des randonnées de 20 km avec des dénivelés de plus de 1 000 m. Même quand les douleurs me tourmentent, j’insiste et, à un moment, on dirait que mon corps s’adapte : la souffrance ne me freine plus.

Je fais ma première course dans le massif du Mont-Blanc en mars 2022. Crampons, piolets, cordée : c’est la découverte de l’alpinisme. Sur toutes les photos, j’ai la banane. Au retour, mon corps n’est plus qu’un bleu ! L’ascension est fixée au 16 juin. Le jour J, le petit train pour rejoindre le Nid d’Aigle (2 372 m), point de départ officiel vers le «toit de l’Europe» (4 810 m), est hors service. Cette montée me pompe pas mal de forces. On rallie néanmoins le refuge de Tête Rousse (3 167 m). Je ne dors pas, angoissée à l’idée d’emprunter le couloir du Goûter, redouté pour ses chutes de pierres. Cet obstacle passé, on gagne le refuge du Goûter. Reste 800 m de dénivelé à faire. Le vent est violent. À chaque rafale, je tombe. Ça devient très pénible pour moi. Arrivés à 4 565 m, on a devant nous une arête gelée. La moindre erreur et c’est une chute de 2 000 m. Je décide de m’arrêter.

> “ Chaque patient a son sommet de courage ”

Mon objectif était de redescendre sur mes deux jambes. Je ne suis pas déçue, au contraire, je suis ivre de fierté d’avoir réussi ça. Si je parle volontiers de cette aventure, c’est pour la partager avec toutes les personnes qui souffrent. Il faut se fixer des buts, réalisables. Le mont Blanc, que je referai l’an prochain, est mon sommet de courage, mais chaque patient a le sien, même s’il s’agit simplement d’aller au bout de la rue. ◘

Page réalisée par
Élisabeth Bouvet

EXERCICE ADAPTÉ Au cœur de la prise en charge

La fibromyalgie touche 1,6 % des adultes en France. Cette pathologie douloureuse affecte considérablement la qualité de vie. 75 % des personnes éprouvent des difficultés de concentration et d’attention et rapportent une fatigue chronique, selon l’expertise collective de l’Inserm en 2020. On n’en guérit pas, mais on peut améliorer son quotidien. Le traitement de référence n’est pas médicamenteux. Il consiste à pratiquer régulièrement une activité physique adaptée. Objectif, casser le cercle vicieux qui porte souvent le patient endolori à se réfugier dans une sédentarité délétère : moins on bouge, plus on a mal, et moins on peut bouger. Marcher, faire du vélo ou du taï chi, nager… choisissez une activité qui vous plaît et allez-y progressivement, en durée comme en intensité, pour ne pas aggraver la situation. Vous pouvez aussi vous rapprocher d’une Maison sport-santé.

Des médicaments qui changent notre odeur

L'odeur corporelle dépend de nombreux facteurs : l'état émotionnel, l'alimentation, l'âge, des changements métaboliques ou hormonaux et, parfois, la prise de certains médicaments.

La sueur en elle-même est presque inodore. Mais les bactéries présentes à la surface de la peau, qui forment le microbiote cutané, se multiplient rapidement en présence de sueur. Elles la décomposent en acides, ce qui peut causer une odeur plus ou moins désagréable. Il a été démontré que des médicaments interfèrent avec ce processus.

Certains traitements sont connus pour augmenter le niveau de sudation, on parle d'hyperhidrose d'origine médicamenteuse. Même si celle-ci reste rare en regard d'autres causes d'hyperhidrose, votre médecin pourra estimer si un traitement est en cause. Les psychotropes sont les plus fréquemment incriminés, au premier rang desquels les antidépresseurs. Cet effet secondaire peut être indirect, comme avec des médicaments qui agissent sur le système hormonal et entraînent des bouffées de chaleur.

Les injections de toxine botulique, traitement utilisé justement pour limiter l'hyperhidrose au niveau des aisselles, peuvent augmenter la sudation sur d'autres zones du corps.

La diversité des bactéries du microbiote cutané varie selon les parties du corps, la température et l'humidité. Les antibiotiques, antiseptiques et antifongiques, surtout s'ils sont appliqués sur la peau, peuvent perturber l'équilibre de cet écosystème et modifier l'odeur corporelle.

Un effet parfois très gênant

Certes bénin, cet effet indésirable peut avoir des répercussions sociales et psychiques. Ne restez pas avec des odeurs invalidantes pour vous. Parlez-en à votre médecin, qui pourra décider de stopper le traitement en question ou de changer la molécule choisie. Il peut aussi choisir de continuer le traitement avec des modifications des mesures d'hygiène et un renforcement des mesures cosmétiques. Dans les cas les plus gênants, il vous adressera à un dermatologue.

BON À SAVOIR D'autres spécialités, non évoquées ici, modifient aussi les odeurs corporelles par d'autres mécanismes, par exemple parce qu'elles sont elles-mêmes odorantes.

Prescrire, 04/22 ; Centre national de pharmacovigilance algérien, 2019 ; Revue médicale suisse, 2017.

MÉDICAMENTS QUI AUGMENTENT LA SUDATION

Classe	**Molécule** Nom de marque
Antidépresseurs	**Clomipramine** Anafranil **Duloxétine** Cymbalta **Escitalopram** Seroplex **Fluoxétine** Prozac **Paroxétine** Deroxat **Sertraline** Zoloft **Venlafaxine** Effexor
Antiépileptiques (utilisés aussi en antidouleurs)	**Gabapentine** Neurontin **Prégabaline** Lyrica **Topiramate** Epitomax
Opioïdes	**Codéine** Codoliprane, Padéryl **Fentanyl** Abstral, Actiq, Breakyl, Durogesic, Effentora **Méthadone** Zoryon
Bêtabloquants	**Aténolol** Ténormine **Propranolol** Hemangiol, Karnodyl
Vasoconstricteurs	**Adrénaline** Anapen, Epipen **Pseudoéphédrine** Actifed Rhume, Dolirhume, Humex Rhume, Rhinadvil Rhume... **Tramadol** Topalgic
Inhibiteur de la pompe à protons	**Oméprazole** Mopral
Médicaments contre la fièvre	**Paracétamol** Dafalgan, Doliprane, Dolirhume... **AINS (kétoprofène, naproxène)** Ketum, Toprec, Alevetabs, Antalnox, Naprosyne **Aspirine** Actron, Aspégic, Alka Seltzer...
Anticancéreux	**Bexarotène** Targretin **Mycophénolate mofétil** Cellcept **Sunitinib** Sutent
Antirétroviral	**Zidovudine** Retrovir
Biothérapies	**Anti-TNFα (adalimumab, étanercept, infliximab)** Amgevita, Hukyndra, Hulio, Benepali, Enbrel, Erelzi, Flixabi, Inflectra **Anti-IL12/23 (ustékinumab)** Stelara
Traitements métaboliques et antidiabétiques	**Bétaïne** Cystadane **Exénatide** Bydureon, Byetta **L-carnitine** Lévocarnil **Sémaglutide** Ozempic
Traitements hormonaux	**Anastrozole** Arimidex **Leuproréline** Eligard, Enantone, Leptoprol **Nilutamide** Anandron **Raloxifène** Evista **Tamoxifène** Nolvade

Liste non exhaustive

Page réalisée par **Noëlle Guillon**

DON DU CORPS À LA SCIENCE
Vers un meilleur encadrement ?

2 500 à 3 000 Français lèguent chaque année leur corps à la science. Jusqu'à maintenant, les pratiques divergeaient selon les centres de don. De nouvelles règles ont été édictées en 2022. Quel impact vont-elles avoir en pratique ?

Page réalisée par
Stéphany Gardier

Le don du corps à la science est une démarche utile. Elle contribue à la formation initiale des futurs médecins ou à la formation continue des chirurgiens et permet le développement de nouvelles techniques de chirurgie et de dispositifs médicaux. Le scandale survenu en 2019 à la faculté de médecine parisienne des Saints-Pères (voir encadré ci-dessous) a brutalement mis la lumière sur cette pratique souvent discrète, voire taboue.

Sur le plan financier

Bien que les profanations et les exactions qui y ont été perpétrées soient avant tout le fruit de nombreux manquements individuels, le législateur a voulu apporter des modifications à la réglementation, qui datait de 1976 et était régie par des articles du Code civil portant sur les cimetières. Désormais appelé *« don du corps à des fins d'enseignement médical et de recherche »*, il est maintenant intégré à la loi de bioéthique, ramenant cette pratique du côté des « vivants ». Le décret, publié le 28 avril dernier, apporte de grands changements. Première modification : le financement. Jusqu'à présent, il incombait au donneur de régler les frais de transport du corps puis de crémation. La somme, fixée par le centre de don du corps (CDC) dans lequel s'inscrivait le donneur, oscillait entre 900 et 1 200 € environ. La loi de 2022 a instauré la gratuité du don de corps. Dorénavant, ce sont les universités dont dépendent les CDC qui règlent ces frais. Certains centres recevant jusqu'à 200 corps par an, le budget à dégager pour les universités concernées sera conséquent. Cette mesure ne fait pas l'unanimité auprès des associations de donneurs, par crainte que des personnes subissent des pressions de leur entourage pour faire don de leur corps uniquement dans le but d'éviter les frais d'obsèques.

La loi prévoit désormais la restitution du corps ou des cendres

La loi prévoit désormais la restitution du corps ou des cendres à l'issue des travaux de formation ou de recherche, si le donneur en a exprimé le souhait avant son décès. Jusqu'alors, seuls quelques CDC proposaient de restituer les cendres, qui étaient le plus souvent dispersées dans un jardin du souvenir. La restitution du corps (dans un cercueil scellé et dans un délai fixé à 2 ans après le décès) reste conditionnée aux types de travaux menés sur celui-ci et sera sans doute une exception.

Autre nouveauté : chaque CDC doit se doter d'un comité d'éthique, scientifique et pédagogique, constitué d'un comité interne et d'un comité externe devant rassembler des représentants des professionnels universitaires, des donneurs et des familles. La constitution de ces comités externes n'est pas toujours facile, les volontaires manquant à l'appel dans certains centres.

Des pratiques unifiées

Le comité devra examiner tout projet d'enseignement et de recherche impliquant l'utilisation de modèles cadavériques afin de délivrer ou non une autorisation. Il est prévu que les comités soient chapeautés par une instance nationale qui devrait dépendre du Collège médical français des professeurs d'anatomie. Ces mesures visent toutes à un meilleur encadrement et à une homogénéisation des pratiques des 27 CDC français, qui fonctionnaient de manière indépendante les uns des autres. Prochaine étape : proposer une formation spécifique aux techniciens des laboratoires d'anatomie amenés à manipuler les corps afin de mieux les préparer à cette activité si particulière. Une telle formation avait été demandée par les familles concernées par le scandale des Saints-Pères.

L'INIMAGINABLE CHARNIER DES SAINTS-PÈRES

Fin 2019, le magazine *L'Express* révélait l'existence d'un véritable charnier au centre de don du corps (CDC) de l'université Paris-Descartes. L'enquête journalistique met au jour des actes de profanation des corps à peine croyables : corps en état de putréfaction, rongés en partie par des rats, employés ayant joué au football avec des têtes, etc. Une liste sans fin qui mène à l'ouverture d'une information judiciaire en juillet 2020. Selon David Artur, vice-président de l'association Charnier Descartes Justice et Dignité qui rassemble près de 200 familles de donneurs, ces agissements auraient commencé dès le milieu des années 1980 et concerneraient jusqu'à 28 000 corps ! Il qualifie l'instruction judiciaire – toujours en cours – de *«poussive»* et rappelle que plusieurs personnalités impliquées, à l'époque des faits, dans la gestion de l'université Paris-Descartes ou du CDC ont, aujourd'hui encore, de très forts appuis politiques.

CONVALESCENCE Quand la

Après une maladie infectieuse, la récupération est parfois longue et complexe. Le point sur un syndrome mal connu mais plus fréquent qu'on ne le pense.

Sophie Cousin

La convalescence, voilà un terme qui paraît un peu désuet… Pourtant, la réalité médicale qu'il recouvre existe toujours. En effet, ce terme désigne l'étape de récupération nécessaire après une maladie pour retrouver son état de santé antérieur aux symptômes aigus causés par l'infection.

Face à une convalescence longue et complexe, les médecins parlent de syndrome post-infectieux suivant un épisode infectieux sévère (Covid, grippe, pneumopathie, mononucléose, hépatite…). Ce syndrome se caractérise par des symptômes tels qu'une fatigue intense, des douleurs diverses, des difficultés de concentration, entre autres. Toutefois, chaque infection peut entraîner d'autres symptômes, plus spécifiques. L'apparition du Covid long a relancé ces deux dernières années le débat autour de ces convalescences mystérieuses.

COMPRENDRE

De très nombreuses maladies infectieuses sont concernées par ce syndrome, telles que la grippe, la pneumopathie aiguë, la poliomyélite, la varicelle, la mononucléose, la gastroentérite sévère, le SRAS et le Covid, mais aussi le zika ou la dengue. Par exemple, 3 mois après une pneumopathie, la moitié des patients signalent une fatigue intense persistante. Par ailleurs, des infections d'origine bactérienne peuvent aussi se compliquer d'un syndrome post-infectieux, comme la maladie de Lyme (voir encadré p.13) et la salmonellose.

QUELS SONT LES SIGNES COMMUNS ?

Les syndromes se manifestent par un état général de faiblesse, un épuisement rapide à l'effort, une sensation de brouillard mental (problèmes de concentration, pertes de mémoire…), des douleurs articulaires et musculaires, de l'irritabilité, voire un état dépressif. Peuvent s'y ajouter d'autres symptômes plus caractéristiques : une perte du goût après un Covid, un syndrome du côlon irritable après une gastroentérite sévère ou encore des trous de mémoire après une encéphalite.

COMBIEN DE PERSONNES SONT CONCERNÉES ?

Après une mononucléose, la longue convalescence concernerait 30 à 40 % des personnes après quelques semaines, puis 8 à 14 % après 6 mois et 4 % après 2 ans. Pour le Covid long (voir encadré ci-contre), des séquelles persistent pendant 4 à 12 semaines pour 20 % des personnes, et pendant plus de 3 mois pour 10 % d'entre elles. Pour les autres infections, on ne dispose pas de chiffres aussi précis.

QUELLES SONT LES CAUSES ?

Les causes précises ne sont pas encore élucidées par les scientifiques. Toutefois, certaines hypothèses sont jugées plus crédibles que d'autres : la persistance de traces de l'agent pathogène initial ; la persistance d'auto-anticorps après la phase aiguë de la maladie, cette réaction immune excessive pouvant perturber certains mécanismes vasculaires et neuronaux ; une dérégulation du microbiote intestinal ; des mécanismes inflammatoires qui pourraient activer certaines zones cérébrales et créer un état de fatigue chronique ressenti même après la phase aiguë de l'infection.

CONSULTER

« Les symptômes post-infectieux sont souvent d'intensité modérée et il est suffisant d'identifier le syndrome et de l'expliquer au patient, tout en lui donnant si nécessaire un traitement symptomatique », soulignent des recommandations internationales publiées en 2021. Voilà un point rassurant. Néanmoins, quelques préconisations existent pour les personnes qui souffrent de symptômes plus sévères.

COVID LONG : LA MARCHE À SUIVRE

Parcours Le suivi global est assuré par votre médecin traitant. Si votre situation médicale est complexe, il peut vous adresser à une « cellule de coordination post-Covid ». Des médecins internistes, pneumologues, neurologues, mais aussi des kinés et ergothérapeutes seront associés à votre prise en charge si besoin.

Mode de vie Adaptez votre quotidien : repos et sommeil autant que nécessaire, alimentation équilibrée (sans régime d'exclusion), diminution de la caféine et de l'alcool, arrêt du tabac, reprise d'une activité physique quotidienne (marche, jardinage, ménage…).

Médicaments Les seuls traitements préconisés visent à soulager les symptômes : antalgiques, lavages de nez, traitements des troubles anxieux ou dépressif si nécessaire. Dans certains cas (diabète, problèmes cardiaques…), des traitements spécifiques seront prescrits.

guérison tarde à venir

EN PARLER AVEC SON MÉDECIN

Il est essentiel de commencer par une consultation longue avec un praticien qui prendra le temps d'évaluer votre état de santé de façon globale. Votre médecin traitant est très bien placé pour effectuer ce premier bilan. Le diagnostic est clinique (basé sur les symptômes). Il évaluera votre fatigue et vos douleurs à l'aide d'échelles adéquates, recherchera d'éventuels signes de comorbidités et de troubles anxiodépressifs. En fonction des résultats et s'il le juge nécessaire, votre médecin vous adressera à d'autres spécialistes, comme l'indique le Pr Jean-Paul Stahl, infectiologue au CHU de Grenoble: *« Si la personne est inhabituellement fatiguée et essoufflée, elle sera orientée vers un spécialiste de la réadaptation à l'effort, qui peut être soit un médecin de rééducation, soit un kinésithérapeute. »*

BON À SAVOIR Les examens de biologie ne sont pas toujours significatifs, car des niveaux normaux de marqueurs inflammatoires n'excluent pas un syndrome post-infectieux.

DÉMÊLER LES CAUSES DE LA FATIGUE

Les états de fatigue prolongés après une infection virale sont très fréquents, mais très peu spécifiques. En effet, tout le monde peut se sentir fatigué pour des raisons très diverses. C'est pourquoi le Pr Stahl insiste sur le fait qu'*« il est fondamental d'identifier les causes de cette fatigue pour adresser la personne au bon soignant »*. Et il ajoute: *« Souvent, on retrouve des troubles dépressifs derrière une fatigue qui dure. Les patients n'aiment pas quand le médecin évoque une dépression, mais c'est une maladie comme une autre, qui n'a rien d'infamant. »* Dans sa pratique clinique, il propose souvent un suivi psychologique à ses patients qui doivent faire face à une convalescence longue et complexe. Plusieurs études confirment que le niveau d'anxiété ou de dépression avant l'épisode viral a un impact sur la sévérité du syndrome post-infectieux.

SE TRAITER

Une alimentation équilibrée suffit. Aucune vitamine ni complément n'ont fait la preuve de leur efficacité pour raccourcir le temps de convalescence. L'organisme a surtout besoin de protéines en cette période. La reprise d'une activité physique doit être encadrée par un kinésithérapeute si votre médecin vous a prescrit une rééducation musculaire ou cardiorespiratoire. Dans le cas contraire, vous pouvez reprendre seul, mais faites-le très progressivement. Intensité modérée et courte durée sont les maîtres mots. Des sessions de marche de 10-15 minutes suffisent les premiers jours et la durée est augmentée peu à peu. *« C'est la fatigue qui dicte le rythme : dès que vous vous sentez essoufflé et sans force, il faut s'arrêter »*, précise le Pr Stahl. Il n'existe pas de médicament spécifique de ces états de convalescence. Si cela est nécessaire, le médecin pourra prescrire du paracétamol en cas de douleurs, des antidépresseurs en cas de troubles dépressifs ou un autre traitement adapté à vos symptômes.

GUILLAIN-BARRÉ, UN CAS TYPIQUE

Le syndrome de Guillain-Barré est une atteinte rare des nerfs qui se manifeste par une grande faiblesse musculaire et des pertes de sensibilité. Il est le plus souvent déclenché par une infection comme une mononucléose, une gastroentérite ou même une forme légère de Covid. Ce syndrome neurologique nécessite une hospitalisation rapide.

Expert consulté : Pr Jean-Paul Stahl, *professeur de maladies infectieuses et tropicales au CHU de Grenoble-Alpes.*

MALADIE DE LYME Un syndrome complexe

La maladie de Lyme est consécutive à une infection par la bactérie *Borrelia*, après une piqûre de tique. Elle se traite le plus souvent avec des antibiotiques durant 2 à 4 semaines, ce qui suffit généralement à régler le problème. Mais dans certains cas, des douleurs musculosquelettiques, un déficit cognitif et une arthrite s'installent. Les personnes peuvent alors se voir prolonger leur traitement antibiotique, parfois pendant des mois, alors que cela n'a pas de bénéfice démontré. *« Le Lyme chronique existe – mais j'appelle ça des séquelles – et les cas sont beaucoup moins fréquents que ce que l'on veut bien dire »*, estime le Pr Stahl, infectiologue. Il n'y a pas de chiffres consolidés pour les formes chroniques. *« Il faut consulter un infectiologue ou un généraliste qui réalisera un vrai bilan. En cas de profond mal-être, il adressera le patient à un psychologue. Faites attention aux charlatans qui vont demander des analyses biologiques absurdes et vous faire perdre du temps »*, met en garde le spécialiste. Il n'y a, à ce jour, aucun traitement spécifique pour ces formes qui s'installent dans le temps et restent assez mystérieuses. Il existe cinq centres de référence des maladies vectorielles à tiques (CRMVT) en France, qui sont chargés d'informer les patients et de faire de la recherche sur les formes prolongées de la maladie. La liste est disponible sur le site https://crmvt.fr.

Un médicament contre l'apnée du sommeil ?

Est-il vrai qu'un traitement contre l'apnée du sommeil est disponible ? Si oui, où peut-on le trouver ?

Michel L., La Réole (33)

Q.C. SANTÉ C'est ce qu'on a pu lire sur des sites spécialisés, mais cette conclusion est un peu trop hâtive. Le médicament en question est le sulthiame, un anticonvulsivant délivré à titre dérogatoire à des enfants souffrant d'une forme rare et sévère d'épilepsie. Il est vrai qu'une étude a testé son impact chez des patients souffrant d'apnée du sommeil modérée à sévère, et qui ne supportaient pas le traitement par pression positive continue (PPC). Elle a conclu qu'il ne présentait pas de risque. L'équipe a, au passage, observé que les pauses respiratoires étaient réduites pendant la durée du traitement. Mais cela doit être confirmé sur de plus longues durées et auprès d'un plus grand nombre de patients. La mise à disposition de ce potentiel traitement n'est donc pas pour tout de suite.

Coloscopie : utile ou pas ?

J'ai récemment lu un article à propos d'une étude qui conclut que la coloscopie, utilisée comme moyen de dépistage du cancer colorectal, ne permet pas de réduire le risque de décès dû à ce cancer. Que penser d'une telle étude ?

Alain K., par e-mail

Q.C. SANTÉ Le dépistage du cancer colorectal consiste à rechercher dans le côlon des excroissances (polypes) pouvant se transformer en tumeur. Dans certains pays, cela passe par une coloscopie. Mais cet examen est invasif et nécessite une anesthésie. Il faut donc être sûr que c'est la meilleure méthode à proposer d'emblée. C'est ce qu'a évalué un essai clinique européen : des participants ont été invités à faire une coloscopie de dépistage, d'autres non. Après 10 ans, les chercheurs ont constaté que le risque de cancer est très légèrement réduit (0,98 % contre 1,20 % dans le groupe témoin). Mais le recours à la coloscopie n'a pas eu d'impact sur le risque de décès par cancer. Ces résultats questionnent l'intérêt de la coloscopie comme examen de dépistage. En France, on analyse d'abord la présence de sang dans les selles. Ce qui fait de la coloscopie un outil de diagnostic, proposé seulement aux personnes présentant un risque de cancer. Ça n'est donc pas le même cadre que celui de cette étude.

Renforcement musculaire : à chacun son rythme

Votre article concernant la sarcopénie dans le n°175 précise qu'il faut pratiquer 3 fois par semaine des exercices en aérobie pendant 20 à 30 minutes. Mais pour les exercices de résistance, vous indiquez seulement de laisser un jour de repos entre 2 jours d'entraînement. Combien de temps doit durer la séance ?

Catherine J., par e-mail

Q.C. SANTÉ Vous avez raison de vous interroger, car aucune recommandation officielle ne fournit d'information à ce sujet. Gardez en tête que ces exercices s'appuient sur la répétition d'un geste et non sur sa vitesse d'exécution. Si vous choisissez de soulever des haltères, par exemple, on peut conseiller 10 séries de 10 répétitions, en incluant 1 minute de récupération entre chaque série. Si vous complétez avec d'autres exercices de résistance, vous pouvez effectuer une séance de 20 à 30 minutes. Le rythme recommandé est de 2 à 3 séances par semaine, en laissant un jour de repos entre les séances.

Les informations personnelles collectées font l'objet d'un traitement sous la responsabilité de l'UFC QUE CHOISIR 233, Boulevard Voltaire, 75011 PARIS, aux fins (I) de gérer les abonnements et commandes de produits/services et leur suivi, (II) réaliser des statistiques, (III) d'effectuer du profilage pour adresser des offres personnalisées et (IV) les enrichir afin de mieux connaître ses interlocuteurs. Une partie des données provient des associations locales, de courtiers en données (données d'identification, coordonnées, information sur la demande etc.). Les données à caractère personnel peuvent être transmises à nos services internes, aux entités de l'UFC-Que Choisir, à des partenaires organismes de presse français et associations caritatives dont une liste exhaustive figure dans notre politique de confidentialité accessible à l'adresse suivante : https://quechoisir.org/dcp) ainsi qu'à des prestataires externes, dont certains hors UE. L'UFC Que Choisir s'assure, des garanties appropriées préalablement à tout transfert et dont une copie peut être obtenue en écrivant à l'adresse ci-dessous. Vous pouvez exercer vos droits d'accès, de rectification, de portabilité, d'effacement des données ainsi que d'opposition au traitement ou à sa limitation, et de définir des directives *post-mortem via* le formulaire https://quechoisir.org/dpo. Il est également possible de formuler une réclamation auprès de la CNIL. Les données à caractère personnel sont conservées de trois ans à compter du terme du contrat, sans préjudice des dispositions législatives ou réglementaires propres à certaines catégories de données imposant une durée de conservation particulière ou leur suppression. Les données seront archivées de manière sécurisée pour les durées nécessaires de conservation et/ou de prescription résultant des dispositions légales applicables. Le traitement, suivant les finalités poursuivies, est nécessaire soit à l'exécution du présent Contrat (I), soit à la réalisation des intérêts légitimes de l'UFC Que Choisir (analyse de son audience (II) et promotion de son activité [(III) et (IV)]), soit sur le consentement, qui peut être retiré à tout moment.

ILLUSTRATIONS : CLOD

L'allergie au pansement, ça existe

Après une opération, mon épouse a dû faire renouveler son pansement par une infirmière tous les 2 jours. Nous avons constaté sur son bras l'apparition d'un eczéma accompagné d'un prurit parfois violent. L'infirmière a diagnostiqué une allergie. Notre médecin traitant n'étant pas disponible, nous sommes allés chez un pharmacien, qui nous a conseillé un antihistaminique en vente libre. Lors d'une visite de contrôle, le chirurgien a confirmé le diagnostic d'allergie. Selon le pharmacien, les réactions allergiques aux pansements adhésifs sont courantes. Pourtant, cet effet indésirable n'est pas indiqué sur la boîte et n'a été mentionné ni par le chirurgien, ni par le pharmacien lors de l'achat, ni même l'infirmière avant les soins. **Michel B., Lyon (69)**

Q.C. SANTÉ Ce type d'allergie a beau être assez courant, il n'est effectivement pas mentionné sur les emballages. Pourtant, selon une récente enquête de la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes, 64 % des pansements analysés présentaient des substances potentiellement allergisantes ou irritantes. Certains fabricants fournissent une rapide explication, mais ça n'est pas systématique. Les réactions, qui sont généralement un eczéma de contact, peuvent être liées à la colophane, une résine naturelle issue du pin qui sert à coller. La matière du pansement, en latex par exemple, peut aussi provoquer une réaction. Ces risques mériteraient d'être mentionnés de manière claire sur les boîtes de pansement. ◘

En finir avec la liberté d'installation des médecins

En 1980, je me suis installé comme ophtalmologue dans l'Eure, où il y avait déjà une faible densité médicale. Dès cette date, nous avons alerté sur le danger du numerus clausus. Aujourd'hui, la catastrophe est arrivée. Les urgences dans les cabinets ne sont presque plus assurées. En médecine de ville, on ne trouve ni généraliste ni spécialiste le samedi – jour où nous avons consulté toute notre vie. L'installation libre des médecins aboutit à des disparités choquantes : il y a 2 fois plus de médecins dans le Sud ! Il me semble normal que le besoin de soins auprès de la population soit pris en compte pour les installations. Il suffirait de ne pas accorder le remboursement de la Sécu à ceux qui s'installent dans une zone à forte densité médicale. **Dr Bernard Onfray, Evreux (27)**

Q.C. SANTÉ Quel triste constat ! Une grande partie du territoire est confrontée à des difficultés d'accès à un médecin libéral, surtout s'il est spécialiste. Nous avons rendu publique une étude sur la fracture sanitaire en novembre. Elle aboutit aux mêmes conclusions : il est essentiel d'assurer une meilleure répartition des médecins de ville dans les départements français. Pour cela, l'UFC-Que Choisir demande que la Sécu n'accepte plus d'installations conventionnées en zones surdotées, dans le cadre d'un système de conventionnement territorial, s'inspirant de la régulation des installations des autres professions médicales libérales (infirmières, kinés). ◘

POUR NOUS ÉCRIRE

Que Choisir Santé
233, boulevard Voltaire, 75011 Paris
ou par e-mail : **sante@quechoisir.org**

N. B.: nous ne pouvons pas répondre aux demandes de conseils médicaux personnels

Appel à témoignages

Vous avez trouvé des solutions originales alors que vous êtes atteint(e) d'une maladie ou d'un handicap, et vous aimeriez les partager avec les autres lecteurs. Votre expérience nous intéresse.

QUE CHOISIR Santé

UFC - Que Choisir
Association à but non lucratif
233, boulevard Voltaire, 75011 Paris
Tél. 01 43 48 55 48 - www.quechoisir.org

Président et directeur des publications : Alain Bazot
Directeur général délégué : Jérôme Franck
Rédactrice en chef : Perrine Vennetier
Rédaction : Audrey Vaugrente
Assistante : Catherine Salignon
Directeur artistique : Ludovic Wyart
Secrétaire de rédaction : Clotilde Chaffin
Maquette : Sandrine Barbier
Iconographie : Catherine Métayer
Documentation : Véronique Le Verge, Stéphanie Renaudin
Ont collaboré à ce numéro : Elisabeth Bouvet, Clod, Sophie Cousin, Julia Dasic, Sandrine Fellay, Stéphany Gardier, Manuel Gracia, Noëlle Guillon, Anne-Laure Lebrun
Diffusion : Laurence Rossilhol
Service abonnés : 01 55 56 70 24
Tarif annuel d'abonnement : 42 €
Commission paritaire : 0223 G 88754
ISSN : 1155-3189 - **Dépôt légal :** n° 144
Ce numéro comporte un encart de 4 pages, et, pour une partie du tirage, un encart sous enveloppe collée en 4e de couverture.
Avec ce numéro, un cahier n°2 lié au Que Choisir Santé *n°177, cahier n°1. Ne peut pas être vendu séparément.*
Tous droits de reproduction et d'adaptation réservés
Impression : SIEP, rue des Peupliers, 77590 Bois-le-Roi
Imprimé sur papier Ultra Mag Plus
Imprimé avec des encres blanches
Origine du papier : Allemagne
Taux de fibres recyclées : 100 %
Certification : PEFC
Eutrophisation : 333 kg CO_2 / T papier

Les bénéfices insoupçonnés de l'exercice

Chacun sait que l'activité physique est bon pour le cœur et contre le cancer ou le diabète. Mais connaît-on ses autres bienfaits ?

Maintien du poids

L'exercice accroît la proportion de masse musculaire, ce qui augmente le métabolisme de base. Autrement dit, on consomme davantage de calories, même au repos ! Idéal pour ne pas prendre de poids.

Douleurs atténuées

S'activer régulièrement aide à moins souffrir. Mais par quels mécanismes ? Par une action sur le système nerveux central qui diminue la perception des signaux (utile contre les douleurs chroniques) ainsi qu'une action anti-inflammatoire et une moindre activation des neurones spécialisés dans la douleur (utile en cas de douleur aiguë).

Muscles plus efficaces

L'activité physique a un impact sur le fonctionnement des muscles eux-mêmes. Ceux-ci consomment l'énergie de manière plus efficace : ils absorbent mieux le glucose – même en cas de diabète – et la sensibilité à l'insuline est augmentée.

Moins d'anxiété

Véritable traitement des troubles anxieux et/ou dépressifs, l'exercice est à privilégier avant la prise de médicaments. Il libère des neurotransmetteurs (endorphines, dopamine, sérotonine) impliqués dans ces troubles. Dès l'issue d'une séance de sport, les symptômes de l'anxiété diminuent. À plus long terme, l'exercice améliore l'image de soi.

Meilleur sommeil

Une activité physique régulière procure un sommeil de meilleure qualité, plus efficace et la somnolence en journée se fait moins ressentir. Elle peut même réduire le recours à des somnifères. Attention, toutefois, à l'exercice trop tardif qui, s'il est intense, pourrait nuire à l'endormissement.

Cerveau en forme

Le vieillissement des capacités cérébrales est atténué.

L'exercice maintient les facultés d'attention et une bonne rapidité d'assimilation des informations. Il préserve aussi l'agilité de la mémoire.

Bon contre la constipation

L'exercice active les muscles de l'abdomen et augmente la production de prostaglandines (sorte d'hormones). Résultat : les intestins bougent davantage et le temps de transit est diminué.

Os plus solides

Une activité physique qui intègre des impacts avec le sol (saut, danse, course à pied…) est à privilégier. Ces impacts stimulent la fabrication osseuse, ce qui aide à lutter contre l'ostéoporose et à diminuer le risque de fractures.

ILLUSTRATION : SANDRINE FELLAY

Page réalisée par **Audrey Vaugrente**

QUE CHOISIR

CAHIER Santé

N° 2 LIÉ AU N° 177 - DÉCEMBRE 2022

VIVRE AVEC LES BACTÉRIES

- Se protéger des infections
- Faire des bactéries nos alliées santé
- Éviter les intoxications alimentaires
- Découvrir les microbiotes méconnus

NE PEUT PAS ÊTRE VENDU SÉPARÉMENT

EXPERT • INDÉPENDANT • SANS PUBLICITÉ

UNE PUBLICATION DE L'UNION FÉDÉRALE DES CONSOMMATEURS – QUE CHOISIR

COLCANOPA

Nous sommes des êtres ba

Longtemps considérées comme des « ennemies », les bactéries sont devenues « amies » avec la découverte de leur rôle au sein des microbiotes. Une vision encore trop simpliste, car nous vivons en réelle symbiose avec elles.

Perrine Vennetier

Sans bactéries, pas de vie. Présentes depuis 2 à 3 milliards d'années sur Terre, les cyanobactéries ont produit l'oxygène, ce gaz qui a rendu possible la vie des végétaux et animaux, dont l'espèce humaine. Improprement appelées algues bleues, ces bactéries sont connues à cause de leur prolifération qui rend les eaux impropres à la baignade certains étés ou qui intoxique des animaux domestiques. Injuste réputation ! Mais elle illustre bien la mauvaise image des bactéries.

ENNEMIES, VRAIMENT ?

Au XIX[e] siècle, les recherches pointent d'abord une fonction ambivalente. Dans les années 1860, Louis Pasteur démontre le rôle des bactéries dans la fermentation alcoolique, mais aussi dans les maladies du vin et lorsque celui-ci tourne au vinaigre (la mère de vinaigre est un biofilm bactérien). Sacrilège ! Les recherches sur les pathogènes vont ensuite l'emporter. En Allemagne, Robert Koch établit en 1876 la responsabilité d'une bactérie dans la maladie du charbon – qui décime littéralement le bétail à l'époque. Puis, en 1882, il isole le bacille qui cause la maladie de la tuberculose, appelée aussi peste blanche, c'est dire les ravages qu'elle provoque alors.

Ces découvertes constituent des progrès immenses pour la compréhension des maladies infectieuses. Elles valident la théorie des germes dont découleront les révolutions thérapeutiques telles que l'asepsie, les vaccins et, plus tard, les antibiotiques. Mais elles vont marquer durablement les bactéries du sceau de l'infamie. Bien plus tard, dans les années 1990, la découverte des services rendus par les bactéries que nous hébergeons (les fameux microbiotes) va changer leur image. Elles deviennent alors nos alliées, en remplissant des fonctions dont l'étendue et la complexité sont surprenantes.

Ainsi, par exemple, le microbiote de la peau constitue une ligne de défense contre les attaques extérieures d'agents pathogènes. Pour ce faire, trois techniques sont à l'œuvre. La première est compétitive : par leur grand nombre, les bactéries du microbiote empêchent les autres bactéries, pathogènes, de se multiplier. La deuxième est antibiotique : certaine espèces de staphylocoques du microbiote produisent des substances antimicrobiennes. Et la troisième est immunitaire : les bactéries du microbiote « activent » les cellules de notre système immunitaire. Cela a été démontré chez des souris privées totalement de microbiote. Exposées à un parasite cutané, elles tombent malades. En revanche, si on les badigeonne de *Staphylococcus epidermidis*, une réaction cutanée se produit (signe d'une réaction immunitaire), et elles ne tombent pas malades.

AMBIVALENCE

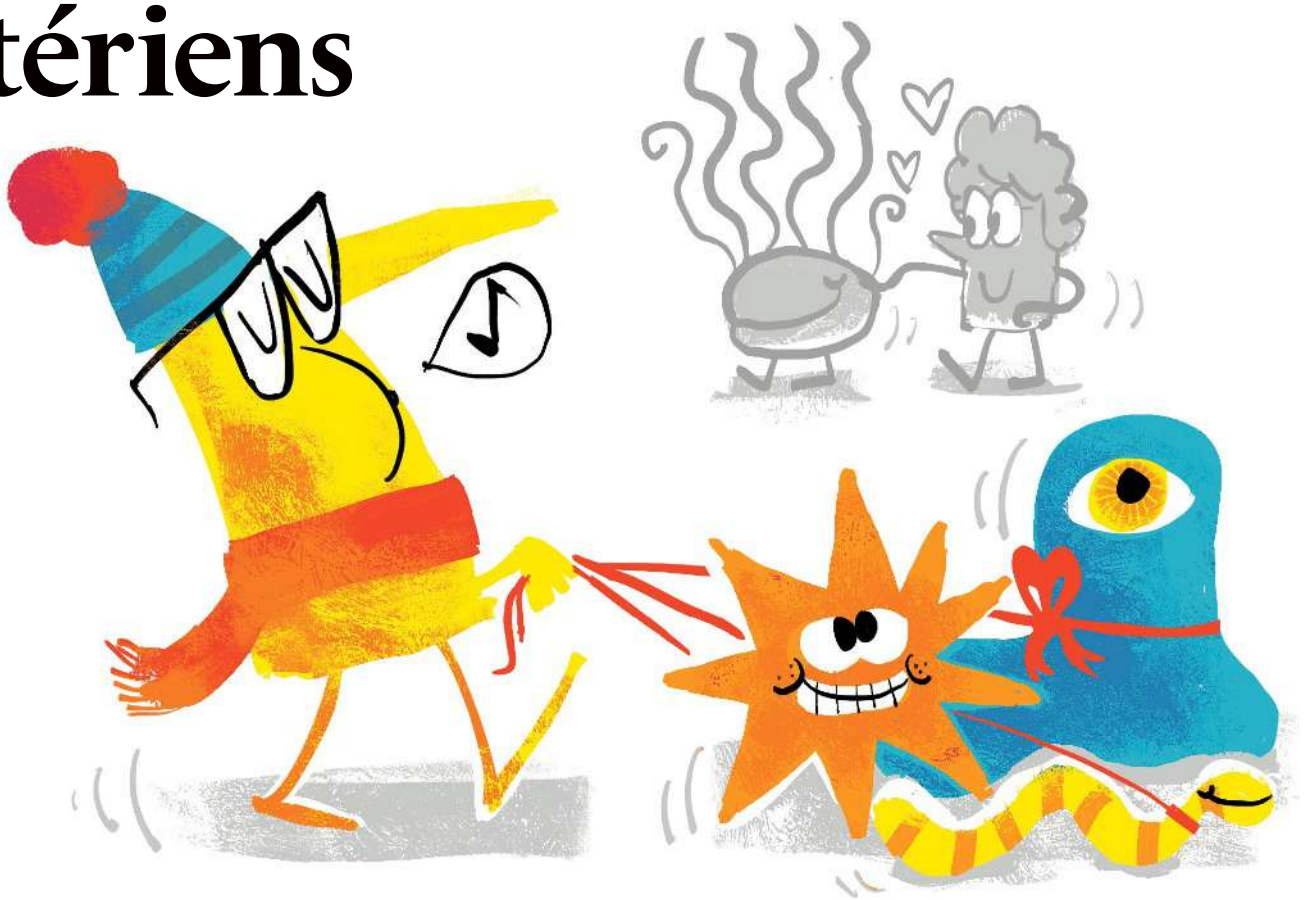
Alors, les bactérie sont-elles nos ennemies ou nos amies ? Comme les bons personnages de roman, elles peuvent être ambivalentes. Ainsi, nous vivons la plupart du temps en très bonne entente avec les fameuses *Escherichia coli*, qui forment le gros des troupes dans notre côlon. Mais elles peuvent parfois causer des dégâts, par exemple lorsqu'elles envahissent des sites voisins, comme la vessie où elles entraînent des infections urinaires. De même, certaines souches ont acquis des gènes favorisant les infections intestinales, parmi lesquelles les *Escherischia coli* dites entérohémorragiques qui provoquent de très graves diarrhées.

L'ambivalence des bactéries se retrouve également dans leurs capacités de résistance. Leur aptitude à former des biofilms par exemple (voir p.7) pose de gros problèmes à l'hôpital où elles colonisent les sondes et les cathéters à l'origine d'infections nosocomiales. Mais cette propriété nous est très utile, car c'est grâce à elle que notre microbiote cutané n'est pas complètement « lessivé » à chaque fois que nous nous lavons les mains.

MICROBE OU BACTÉRIE ?

Les microbes regroupent un ensemble disparate d'organismes qui ont pour point commun d'être microscopiques : ce sont les micro-organismes. On y trouve les bactéries, les virus (qui sont au moins mille fois plus petits que les bactéries et qui ne peuvent se multiplier seuls), les champignons (dont font partie les levures) et des algues. On y observe aussi les archées, longtemps considérées comme des bactéries particulières et qui vivent dans des milieux extrêmes.

ctériens



COMPAGNONNAGE

Plus on étudie les bactéries, plus il apparaît qu'elles sont, en réalité, des compagnons de route des humains et qu'elles évoluent avec nous. Les Japonais, par exemple, hébergent une bactérie capable de digérer l'algue marine (nori) qui entoure leurs spécialités à base de riz. Cette capacité aurait été acquise par les bactéries intestinales au contact des bactéries marines ingérées en même temps que les algues.

Les bactéries semblent même influencer notre comportement ou notre humeur, comme le suggèrent des expériences menées sur des souris. Ainsi, celles privées de microbiotes sont plus aventureuses que leurs congénères dotées de toutes leurs bactéries : dans des environnements offrant à la fois des zones abritées et des zones découvertes, celles sans microbiotes passent plus de temps hors des abris. Les modifications du microbiote intestinal associées à des troubles du développement ou psychiatriques en témoignent également.

INTÉRÊTS MUTUELS

Cet effet sur le mental brouille les frontières entre ce qui est humain et ce qui est bactérien. Celles-ci se trouvent encore plus estompées par l'identification récente de bactéries au cœur même du vivant : les mitochondries. Ces minuscules organites, présents par centaines à l'intérieur de nos cellules, servent à la production d'énergie. Longtemps, leur nature a divisé les biologistes. Avec leur double membrane, elles ressemblaient à des bactéries, mais cette possibilité paraissait très bizarre. Leur origine bactérienne a été démontrée dans les années 1970, grâce à l'analyse de leur ADN. Il s'agirait donc de bactéries qui ont été intégrées par une cellule et gardées. Leurs descendantes actuelles, les mitochondries, ont beaucoup perdu en autonomie par rapport à leurs consœurs restées libres dans la nature. Elles sont devenues incapables de fabriquer certains composants dont elles ont besoin pour fonctionner. Comment font-elles alors ? Eh bien, c'est la cellule qui les héberge qui les leur fournit. Comme si nous offrions le gîte et le couvert à ces anciennes bactéries, en échange de quoi elles nous apportent l'électricité.

Cette plongée au cœur des cellules montre l'incroyable intrication de nos relations avec les bactéries. Des relations d'interdépendance qui sont réciproquement profitables. ◘

Expert consulté : Marc-André Selosse, *professeur au Muséum d'histoire naturelle (Paris).*

De A comme angine à

Rien ne ressemble moins à une infection bactérienne qu'une autre infection bactérienne. Elles varient dans leur localisation, leurs symptômes ou leur gravité. **Noëlle Guillon**

A comme angine

Mal de gorge, fièvre ou difficulté à avaler ? L'angine est bactérienne dans 25 à 40 % des cas chez l'enfant et 10 à 25 % chez l'adulte. Un streptocoque en est le plus souvent la cause. Le diagnostic repose sur des signes cliniques, comme une fièvre élevée, des ganglions gonflés et douloureux ou une absence de toux. Pour confirmer l'origine bactérienne, un test diagnostic rapide est nécessaire. Il peut être fait par un pharmacien, mais seule une prescription médicale permettra d'obtenir des antibiotiques.

B comme brûlures infectées

L'une des complications graves des brûlures est l'infection, due le plus souvent aux bactéries *Staphylococcus aureus* (staphylocoques dorés) et *Pseudomonas aeruginosa*. Or, beaucoup de souches résistantes, voire multirésistantes, aux antibiotiques circulent. Une piste pour lutter contre ce phénomène est l'utilisation de bactériophages. Ces virus, inoffensifs pour l'homme, ont la capacité d'infecter et de détruire des bactéries. Des essais sont en cours dans le cadre des infections cutanées mais aussi osseuses et articulaires.

C comme cystite

Infection urinaire localisée à la vessie, elle est due le plus souvent à la bactérie *Escherichia coli*. Présente dans le tube digestif, celle-ci peut ponctuellement remonter l'urètre et coloniser la vessie. La cystite, très fréquente chez les femmes, est généralement sans gravité. Chez des personnes fragiles, elle entraîne parfois des complications comme une atteinte des reins (pyélonéphrite). Pour établir le diagnostic, l'examen cytobactériologique des urines n'est pas utile dans les cas simples, un test avec une bandelette urinaire suffit.

G comme gingivite

La plaque dentaire est un biofilm constitué de 250 à 300 espèces bactériennes qui ont un développement très organisé. Quand tout se passe bien, cette prolifération est contrôlée. Lorsque l'apport alimentaire ajoute en excès certains nutriments tel le sucre, la prolifération est perturbée. Des bactéries qui produisent des acides, comme *Streptococcus mutans*, prennent alors le dessus et attaquent les gencives. Le traitement et la prévention reposent tous deux sur un brossage méticuleux et un bon nettoyage interdentaire à l'aide de brossettes ou de fil dentaire.

I comme infections nosocomiales

En France, environ 750 000 infections contractées lors d'un séjour à l'hôpital provoquent 4 000 décès chaque année. Parmi celles-ci, l'infection intestinale à *Clostridium difficile* déclenche des diarrhées et des colites pseudomembraneuses, et peut conduire à la mort. Cette infection survient après un traitement antibiotique. Elle est plus fréquente chez les personnes âgées dont le microbiote intestinal est appauvri. Le maintien d'une bonne diversité de cette flore intestinale prévient en partie ses conséquences néfastes. Dans certaines situations, le traitement repose sur la greffe fécale, qui permet de réensemencer des bactéries protectrices.

I comme intoxications alimentaires

Les toxi-infections alimentaires collectives impliquent le plus souvent des salmonelles, mais aussi d'autres pathogènes comme *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* et *Campylobacter.* Des bactéries du genre *Yersinia* sont parfois impliquées, mais elles sont loin d'être aussi virulentes que leur cousine à l'origine de la peste ! Plus grave, la fièvre typhoïde est une infection mortelle due à la bactérie *Salmonella typhi* contaminant l'eau. Très rare en France métropolitaine sauf chez les voyageurs, elle est endémique en Guyane et à Mayotte. Quant au choléra, dû au vibrion cholérique, il infecte encore, par l'eau et des aliments contaminés, plus de 3 millions de personnes par an dans le monde et en tue au moins 95 000.

I comme IST

Les infections sexuellement transmissibles, notamment bactériennes, sont en pleine recrudescence en France. Si les autorités de santé ne recommandent pas de dépistage de masse, les populations à risque, comme les jeunes femmes au début de leur activité sexuelle, sont encouragées à se faire tester régulièrement pour *Chlamydia*, un test qui inclut le dépistage de la co-infection par *Neisseria gonorrhoeae*, responsable de la gonococcie. Le dépistage de la syphilis, préconisé en cas de prise de risque, est obligatoire chez la femme enceinte.

U comme ulcère

L comme légionellose

Cette pneumonie survient par inhalation d'un aérosol d'eau contaminée. Elle a été décrite en 1976 chez d'anciens militaires américains contaminés par un système de climatisation. Des actions de prévention sont menées sur les installations à risque (réseaux d'eau chaude, tours réfrigérantes…). À la maison, des gestes simples sont à appliquer : faire couler au moins une fois par semaine l'eau au niveau des points d'eau peu utilisés et après chaque absence prolongée, surveiller que l'eau chaude soit à une température d'au moins 50 °C, détartrer et désinfecter les embouts de robinetterie, utiliser de l'eau stérile pour les appareils biomédicaux et ceux contre l'apnée du sommeil.

L comme leptospirose

Véhiculée par les rongeurs, surtout les rats, cette maladie peut dans les formes graves atteindre les reins, le foie, les méninges ou les poumons et être hémorragique. Plus d'un million de cas sévères sont relevés chaque année dans le monde, dont plus de 10 % mortels. En France, elle touche 600 personnes chaque année. Au vu des conséquences inconnues du changement climatique sur la présence des rats en ville, un programme de recherche, Armaguedon, visant à mieux gérer la population de rats à Paris a été lancé en 2021.

L comme Lyme

Cette infection bactérienne, qui peut avoir des conséquences à long terme, est transmise par la piqûre d'une tique infectée. Afin de réduire l'errance diagnostique, des recommandations pour le diagnostic et le traitement ont été émises en 2018 par la Haute Autorité de santé, qui a édité en 2022 un guide du parcours de soins en cas de suspicion de la maladie. Alors que les cas sont en augmentation, la prévention reste essentielle : usage de répulsifs, recherche des tiques, retrait avec un tire-tique, autosurveillance pour la présence d'un érythème migrant.

M comme maladie du charbon

Cette maladie (appelée anthrax en anglais) est causée par une bactérie qui se trouve naturellement dans le sol. Très rare chez l'homme, elle touche généralement les animaux domestiques et sauvages. Un vaccin animal a permis de faire drastiquement diminuer les cas humains. La propagation volontaire sous forme de spores de *Bacillus anthracis* peut provoquer la forme respiratoire de la maladie – et servir d'arme bactériologique –, mais celle-ci n'est pas contagieuse.

M comme méningite

Les méningites bactériennes sont rares mais graves. Après une infection locale, respiratoire ou ORL, les bactéries présentes dans le rhinopharynx peuvent passer dans le sang et infecter le liquide céphalorachidien qui circule entre les méninges. Il s'agit alors d'une urgence.

P comme peste

Si *Yersinia* compte 26 espèces pour la plupart non pathogènes, *Yersinia pestis*, qui a disparu en Europe, est une bactérie d'une extrême virulence. La troisième grande pandémie de peste bubonique a démarré en Chine en 1855 et elle est toujours en cours. Entre 1990 et 2020, 50 000 cas de peste ont été déclarés à l'Organisation mondiale de la santé dans des zones d'endémie, principalement Madagascar et la République démocratique du Congo. Elle peut être soignée efficacement par un traitement antibiotique précoce, mais présente 40 à 70 % de mortalité à 6 jours en l'absence de traitement. Quelle est la menace pour l'Europe ? Outre le risque de bioterrorisme, le changement climatique fait craindre un renouveau du risque naturel.

T comme tuberculose

La tuberculose est certainement la maladie infectieuse de première importance au niveau mondial et tue près de 1,4 million de personnes chaque année. L'apparition de souches du bacille de Koch multirésistantes aux antibiotiques est considérée comme une urgence sanitaire au niveau planétaire. Il existe un vaccin, le BCG, mais s'il prévient très bien les formes graves de méningites tuberculeuses chez les jeunes enfants, il protège peu des formes pulmonaires chez les adolescents et les adultes.

U comme ulcère et cancer gastrique

Helicobacter pylori est la seule bactérie qui a été directement associée au développement d'un cancer, celui de l'estomac, responsable de 700 000 décès par an dans le monde. Silencieuse pendant des années, l'infection conduit dans 10 % des cas à l'apparition d'ulcères et dans 1 à 3 % des cas à celle d'une tumeur généralement après 50 ans. En France, 25 à 30 % de la population est infectée. Des marqueurs sanguins sont à l'étude pour détecter les personnes les plus à risque de développer un cancer gastrique. ◻

Experts consultés : Frédéric Barras, Laurent Debarbieux, Bruno Dupuy, Jean-Marc Ghigo, Didier Mazel, Javier Pizarro-Cerda, Hilde de Reuse, *chercheurs à l'Institut Pasteur.*

Quand les bactéries font de la résistance

Les bactéries savent se défendre contre les autres microbes et parer les attaques des antibiotiques qui tentent de les détruire. Quelles sont leurs techniques ? Comment riposter ?

Sophie Cousin

« *Les antibiotiques ont été les agents antibactériens les plus utilisés pendant des décennies, mais les bactéries se sont adaptées et ont développé des résistances. Cela entraîne le retour en force de certaines maladies infectieuses* », constate la Pr Pascale Cossart, spécialiste en microbiologie cellulaire. Cette antibiorésistance est devenue un grave problème de santé publique. Elle serait responsable de 700 000 morts par an dans le monde. Et si rien ne change, les infections dues à des agents infectieux résistants pourraient devenir en 2050 l'une des premières causes de mortalité au monde. En France, 125 000 patients développent chaque année une infection liée à une bactérie résistante. Techniquement, comment font-elles ?

DES MÉCANISMES TRÈS VARIÉS

« *Jusqu'au début des années 1990, les scientifiques pensaient pouvoir maîtriser la résistance aux antibiotiques. Mais ils se sont aperçus que les bactéries n'avaient cessé de s'équiper en mécanismes de résistance variés* », observe le Dr Etienne Ruppé, bactériologiste à l'hôpital Bichat-Claude-Bernard et auteur de *Les antibiotiques, c'est la panique !* (éd. Quæ, 2018). Les stratégies qu'elles adoptent sont incroyablement futées.

DE FRUCTUEUX ÉCHANGES GÉNÉTIQUES

Le scénario le plus fréquent est la résistance par l'acquisition d'un nouveau gène. Il arrive en effet qu'une bactérie en attaque une autre, qui éclate. Son ADN est alors présent sous forme de plasmide que sa voisine peut avaler et intégrer dans son propre génome. Ce nouveau gène acquis lui confère la capacité de résister à certains antibiotiques en lui fournissant de nouveaux outils. Par exemple, la bactérie devient capable de stopper la fabrication de pores sur sa membrane afin d'empêcher l'antibiotique de la pénétrer. Elle peut aussi modifier chimiquement un antibiotique pour qu'il ne fonctionne plus aussi bien. Autre exemple fascinant : les bactéries nommées bêta-lactamases savent fabriquer des ciseaux pour « découper » les antibiotiques de la classe des bêta-lactamines.

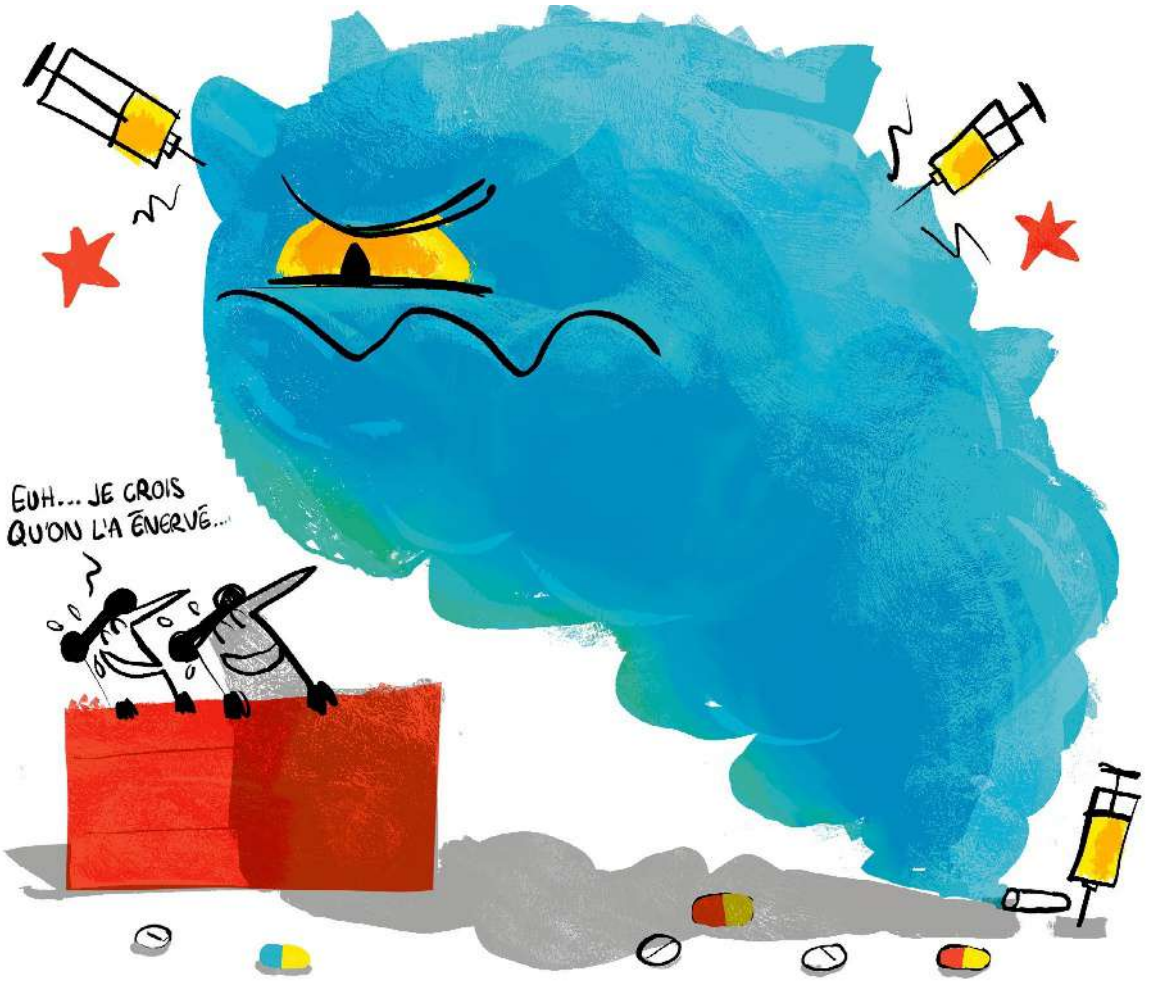
LA FORCE DE LA COMMUNAUTÉ

Seules, les bactéries ne sont pas si puissantes. Elles vivent en groupe, et c'est ce qui fait leur force au moment de passer à l'attaque (voir encadré p. 8), par exemple dans le cas des intoxications

DES TRAITEMENTS ANTIBIOTIQUES PLUS COURTS

Dans certaines infections virales courantes, comme les otites moyennes aiguës, les recommandations ont changé récemment. « *Des durées d'antibiothérapies les plus courtes possibles pour les infections bactériennes courantes de ville sont préconisées afin de lutter contre l'antibiorésistance* », indiquait ainsi la Haute Autorité de santé en août 2021, après plusieurs études en ce sens. Dont une publiée dans la revue médicale *Jama* en 2016 et intitulée « *The new antibiotic mantra : "shorter is better"* »[1]. Comment expliquer alors que, jusque-là, les médecins nous répétaient d'aller au bout de notre traitement afin de prévenir la résistance aux antibiotiques ?
« *Les cliniciens ont identifié des situations dans lesquelles l'amélioration est plus rapide qu'attendu. Par exemple, pour une pneumopathie, l'antibiothérapie est en général de 5 à 7 jours aujourd'hui, versus 10 à 15 jours auparavant* », répond le Dr Ruppé. Deuxième objectif : épargner notre microbiote. « *Plus on prend d'antibiotiques, plus on détruit aussi les bonnes bactéries intestinales. Or, de plus en plus d'études montrent que cela augmente ensuite le risque d'allergie et de maladies métaboliques.* »

(1) « Le nouveau mantra à propos des antibiotiques : "plus court, c'est mieux." »



alimentaires (voir p. 14). Elles peuvent aussi bien mieux se défendre. Le meilleur exemple est le biofilm. « *On y trouve des bactéries crachant une sorte de cellulose qui va former une coque autour d'elles. Devenu solide, ce groupe de bactéries est capable de se fixer sur une surface, par exemple sur un cathéter posé chez un malade. Les bactéries s'y divisent et s'y multiplient, tout en étant protégées par cette coque. Elles peuvent ensuite coloniser d'autres surfaces* », décrit la Pr Cossart. La majorité des bactéries sont ainsi capables de former des biofilms. Un cauchemar pour les antibiotiques et antibactériens, car les biofilms sont beaucoup plus résistants que les bactéries isolées ou en petits groupes. À l'hôpital, ils peuvent résister aux traitements de désinfection.

Voici trois exemples de bactéries redoutées pour leurs capacités à se mettre en biofilm et ainsi augmenter leurs capacités de résistance. *Pseudomonas aeruginosa*, une bactérie impliquée dans la mucoviscidose, pose aujourd'hui de gros problèmes de résistance aux malades et à leurs médecins, qui doivent chercher de nouvelles stratégies de traitement. *Staphylococcus aureus*, une bactérie résistante à la méticilline, est responsable de nombreuses infections pulmonaires ou osseuses, mais aussi de septicémies. Quant à *Escherichia coli*, devenue résistante à l'amoxicilline, elle provoque des gastroentérites aiguës et des infections urinaires ou cystites.

LES PISTES DE LA CONTRE-ATTAQUE

Mettre un nouvel antibiotique sur le marché coûte très cher et ne rapporte de l'argent qu'au bout de 23 ans en moyenne. Depuis les années 1980, les laboratoires pharmaceutiques se sont donc beaucoup moins investis dans ce domaine. Néanmoins, ces dernières années, face à la menace de l'antibiorésistance, certains remettent le pied à l'étrier. Le céfidérocol est ainsi arrivé sur le marché français en 2021. Il est indiqué en dernier recours dans le traitement des infections dues à des bactéries résistantes comme *Pseudomonas aeruginosa*. « *Cet antibiotique a levé beaucoup d'espoirs, mais il semble que ses effets cliniques soient moins performants qu'attendu et on voit que certaines bactéries ont déjà trouvé des parades* », nuance le Dr Ruppé.

Autre piste : contrer précisément les mécanismes de résistance comme celui des ciseaux des bêta-lactamases. « *On s'en sort à peu près, mais il faut parfois tâtonner et trouver de nouvelles associations d'antibiotiques efficaces* », témoigne le Dr Ruppé.

COLCANOPA

Récemment, les chercheurs se sont mis à fouiller la terre pour trouver des bactéries naturellement capables de contrer les bactéries pathogènes résistantes. Et, en 2015, ils ont identifié la teixobactine, une molécule active sur les staphylocoques, les entérocoques et le bacille responsable de la tuberculose. Un médicament est toujours en cours de développement.

DES VIRUS MANGEURS DE BACTÉRIES

La phagothérapie consiste à éliminer des bactéries grâce à des virus appelés phages, qui n'infectent que les bactéries. Ces bactériophages ont été beaucoup étudiés en Europe de l'Est avant l'avènement des antibiotiques. Ils suscitent aujourd'hui un regain d'attention.

« Il y a eu beaucoup de promesses avec les phages, mais aujourd'hui, le nombre de cas où ils sont vraiment utilisés est restreint. La difficulté est d'amener le bon phage au bon endroit pour détruire la bonne bactérie », déclare le Dr Ruppé. Par exemple, en cas d'infection consécutive à une pose de prothèse, le chirurgien peut réouvrir la zone, nettoyer la plaie et appliquer des phages sur le site infecté. Cette phagothérapie couplée à des antibiotiques donne de bons résultats. C'est un grand bénéfice pour le patient qui, sinon, devrait être réopéré et/ou prendre des antibiotiques à vie. Autre indication : après une greffe de peau, l'application de phages peut améliorer les résultats et réduire le risque d'infection. Pour savoir quel phage sera efficace sur quelle bactérie et élargir à l'avenir les indications, des start-up travaillent depuis quelques années à mettre sur pied des bibliothèques de phages ou « phagothèques ».

AMIES CONTRE ENNEMIES

Les transplantations fécales font l'objet de nombreux essais dans différentes indications. Leur principe : utiliser les bonnes bactéries pour lutter contre les bactéries pathogènes. Ces transplantations sont efficaces en cas d'infection à *Clostridium difficile*, qui se manifeste par des diarrhées légères à sévères, du sang dans les selles et de la fièvre. Mais c'est pour l'instant le seul domaine. Le Dr Ruppé en explique la raison : *« La question centrale est : quelles sont les bonnes bactéries pour telle ou telle personne ? On ne le sait pas. On transplante un peu au hasard le microbiote d'un porteur sain en espérant que cela va jouer positivement sur l'état de santé du receveur »*.

La prochaine étape décisive sera de parvenir à caractériser plus finement les bactéries qui composent le microbiote de chaque individu. Une piste prometteuse pour tenter d'éradiquer les bactéries multirésistantes.

3 QUESTIONS À PASCALE COSSART

Professeure à l'Institut Pasteur, autrice du « Monde invisible du vivant » (éd. Odile Jacob, 2021)

“ La force des bactéries est d'attaquer en groupe ”

Q.C. SANTÉ Les bactéries ont une vie sociale, qu'est-ce à dire ?

PASCALE COSSART On parle souvent d'une bactérie comme si elle était isolée – en disant par exemple « un staphylocoque » – mais, en réalité, les bactéries sont toujours avec d'autres microbes. Dans la terre, il y a des tas de bactéries différentes qui se bagarrent et luttent pour la vie. C'est la même chose dans les océans, les rivières et le corps humain. Elles interagissent en permanence : entre elles d'une part et avec leur environnement d'autre part. Elles s'envoient des signaux chimiques et s'échangent des composés. Elles peuvent ainsi acquérir de nouvelles stratégies d'attaque, comme se mettre ensemble en biofilm, ce qui leur confère une résistance accrue aux antibiotiques.

Q.C. SANTÉ Quand passent-elles à l'action ?

P. C. Il faut savoir que les bactéries communiquent entre elles en libérant dans l'environnement des molécules. Elles mesurent combien de bactéries se trouvent autour d'elles grâce à des capteurs disséminés sur leur surface. Et elles ne passent à l'action que lorsqu'elles savent être en nombre suffisant : on appelle ce phénomène le *quorum sensing*. C'est le cas des staphylocoques : ils ne produisent des toxines que lorsqu'ils sont arrivés à une certaine concentration capable de déclencher une infection. Des chercheurs ont montré qu'en bloquant ce *quorum sensing*, on pourrait lutter contre l'antibiorésistance et les infections sévères. Ce serait une énorme avancée.

Q.C. SANTÉ Quelles sont leurs stratégies d'attaque ?

P. C. Une fois en nombre suffisant, elles sont capables de tout attaquer. Elles peuvent entrer à l'intérieur des cellules de leur hôte et s'y multiplier pour transformer ces cellules. Ou encore désintégrer un tissu en s'attaquant aux couches inférieures de la peau, qui va ensuite peler, etc. Du temps de Pasteur, on savait que les bactéries crachaient des toxines, cholériques, diphtériques ou autres. Ce n'est que récemment qu'on a découvert ces autres mécanismes très élaborés.

Se servir des bactéries contre le cancer ?

Trop souvent, les traitements du cancer sont mis en échec par la maladie. Dans certains cas, les bactéries pourraient aider à combattre les tumeurs.

Audrey Vaugrente

Les salmonelles sont capables de détruire les cellules tumorales.

SVETA/ ADOBE STOCK

Certaines bactéries sont impliquées dans le développement de cancers. C'est le cas d'*Helicobacter pylori*, qui favorise le développement de tumeurs dans l'estomac. Plus récemment, plusieurs bactéries intestinales associées à des formes agressives du cancer de la prostate ont été identifiées. Mais ces organismes microscopiques peuvent aussi être nos alliés dans la bataille contre les cancers. Un rôle encore méconnu mais qui fait l'objet de nombreuses recherches.

Cibler les tumeurs

À la fin du XIXe siècle, le chirurgien américain William B. Coley faisait un constat : parmi ses patients souffrant de cancer, ceux qui développaient des infections de la peau se portaient mieux. Il tenta donc d'inoculer des bactéries à plusieurs personnes. Les résultats furent mitigés : certains guérissaient tandis que d'autres mouraient de l'infection. Mais l'idée d'utiliser des bactéries pour combattre le cancer ne s'est pas éteinte. Aujourd'hui, on teste des formes de bactéries atténuées et modifiées en laboratoire. Des études plus rigoureuses ont permis de constater que les *Salmonella*, en se multipliant, détruisent les cellules tumorales. D'autres, comme *Clostridium* ou *Listeria*, produisent des toxines qui endommagent la membrane des tumeurs. Mais une seule a réellement prouvé son efficacité chez l'humain. Il s'agit du bacille de Calmette et Guérin ou BCG, une version affaiblie de la bactérie de la tuberculose et qui est présente dans le vaccin du même nom. Le BCG, utilisé en complément d'autres traitements, est instillé lorsque le cancer est limité aux cellules qui tapissent la paroi interne de la vessie. Le contact de la bactérie avec les cellules cancéreuses crée une réaction inflammatoire qui tue ces dernières.

Renforcer l'efficacité du traitement

À défaut de traiter directement le cancer, les bactéries peuvent venir en appui des traitements conventionnels, comme la chimiothérapie ou l'immunothérapie. Là encore, les travaux sont à un stade préliminaire, mais plusieurs équipes ont constaté que les bactéries intestinales influencent l'efficacité des traitements. Par exemple, les *Enterococcus hirae* et *Barnesiella intestinihominis* augmentent l'efficacité du cyclophosphamide (une chimiothérapie) contre les tumeurs solides. *Salmonella typhimurium*, quant à elle, modifie l'environnement à l'intérieur de la tumeur, ce qui peut aider la chimiothérapie mais aussi la radiothérapie à mieux la détruire.

Transporter le médicament

Les propriétés des bactéries pourraient être mises à profit pour faciliter l'administration des nouveaux médicaments par injection. L'idée est de transformer les bactéries en « taxis » pour les médicaments. Deuxième option : se servir des bactéries, en n'en conservant que ce qui est utile, pour lutter contre la tumeur. Elles vont libérer des toxines, étouffer la tumeur, perturber sa croissance, etc. Dans ce domaine, les expérimentations sont multiples. En Europe, le projet CMI2T IA a par exemple rendu des bactéries *Clostridium* inoffensives pour transporter une immunothérapie jusqu'au site de la tumeur. Sur place, la bactérie aide le médicament à pénétrer la tumeur en limitant les mécanismes d'évasion de celle-ci.

ET LES PROBIOTIQUES ?

Se servir des bactéries pour combattre la maladie n'en est encore qu'à un stade très précoce. Aussi, les personnes atteintes de cancer pourraient être tentées de se tourner vers l'équivalent le plus proche : les probiotiques. Ce sont des bactéries vendues sous forme de compléments alimentaires. Mais l'organisme est fragilisé, une infection est donc possible et les différents essais cliniques n'ont, pour le moment, pas été probants. *« Les produits disponibles dans le commerce sont tous à déconseiller dans le cadre du traitement d'un cancer »,* insiste la Pr Laurence Zitvogel, immunologiste des tumeurs à l'Institut Gustave-Roussy.

Ces milliards de microbes

Quand on parle du microbiote, on pense généralement aux bactéries de l'intestin. Mais des pieds jusqu'aux yeux, le corps humain héberge de nombreux autres microbiotes.

Stéphany Gardier

Essentiel à la santé, le microbiote est l'ensemble des micro-organismes qui vivent en symbiose dans le corps humain. En son sein, les bactéries sont celles qui sont les plus nombreuses et les mieux connues. On sait depuis plus de 150 ans que nous sommes colonisés par différentes espèces, mais les recherches sur le sujet sont longtemps restées limitées, principalement pour des raisons techniques. La méthode de choix pour étudier une souche bactérienne est la culture en boîte de Petri. Or, bon nombre de bactéries sont peu ou pas « cultivables ». L'essor, il y a une quinzaine d'années, de nouvelles techniques d'analyse de l'ADN a changé la donne. Grâce au « séquençage à haut débit », les scientifiques ont pu s'affranchir en partie des cultures bactériennes pour explorer et caractériser le microbiote humain. De nombreuses équipes travaillent aujourd'hui sur ce domaine de recherche qui a déjà produit des découvertes passionnantes. Mais il reste encore beaucoup à apprendre sur les bactéries.

COLCANOPA

DANS L'INTESTIN

Ce que l'on appelait jusqu'au milieu des années 1990 la « flore » intestinale est sans doute le microbiote le plus connu. C'est aussi celui sur lequel les scientifiques ont récolté le plus de données, notamment parce qu'il est aisément accessible et abondant : on estime à environ 40 000 milliards le nombre de bactéries hébergées dans nos intestins. Ces bactéries sont principalement présentes dans le côlon, où les conditions sont particulièrement propices à leur développement massif.

Nécessaires au bon fonctionnement du système digestif, ces bactéries agissent aussi sur l'organisme entier. Elles produisent des substances désormais connues pour avoir des effets sur des organes distants, tels le cœur, les reins, le foie et le cerveau. Certaines maladies respiratoires ont été associées à des déséquilibres du microbiote intestinal (dysbiose). Les bactéries intestinales ont aussi des interactions avec les cellules du système immunitaire dont elles peuvent moduler l'activité.

Chacun de nous a un microbiote qui lui est propre, mais une partie des espèces bactériennes intestinales est commune aux êtres humains. C'est avant tout la diversité de ces bactéries qui est garante d'un bon équilibre du microbiote. Elle est étroitement liée au mode de vie, à l'environnement et à l'alimentation. Les aliments riches en fibres (fruits, légumes, légumineuses) permettent un développement des bactéries « bénéfiques ». La ration conseillée est de 30 g par jour alors que beaucoup de Français n'en consomment pas plus de 20 g.

DANS LE VAGIN

Tout comme l'intestin, le vagin est colonisé par de nombreux microbes qui cohabitent dans un équilibre parfois bien fragile. Très sensible aux fluctuations hormonales, le microbiote vaginal peut être mis à mal par de mauvaises habitudes. En matière d'hygiène, les douches vaginales sont à proscrire. Plus étonnant, prendre soin de ses bactéries vaginales passe aussi par l'arrêt du tabac. La nicotine induirait une diminution des estrogènes, nécessaires à l'équilibre du microbiote. Lorsque celui-ci est perturbé, des

qui nous habitent

démangeaisons peuvent survenir, dues souvent à la prolifération d'un champignon *Candida* (mycose), après un traitement antibiotique notamment. Mais elles peuvent aussi être le signe d'une vaginose bactérienne, une prolifération de bactéries habituellement sous contrôle.

DANS LES POUMONS

Les poumons ont été considérés comme stériles jusqu'à ce que les techniques de séquençage permettent de comprendre, il y a une dizaine d'années, que ces organes possèdent bien un écosystème microbien. Il y a peu de bactéries pulmonaires, mais les recherches ont montré que les interactions virus-bactéries sont importantes dans cet organe. Ainsi, certaines infections virales, en perturbant l'écosystème local, favorisent la croissance de bactéries qui, à leur tour, peuvent provoquer des pneumopathies.

DANS LES YEUX

Cela peut sembler surprenant, mais nos yeux sont colonisés par différentes espèces bactériennes qui, lorsqu'elles vivent en équilibre, participent à la protection de la muqueuse oculaire contre les agents pathogènes externes. Trois grandes familles de bactéries sont présentes, avec des proportions variables selon la localisation. Des déséquilibres du microbiote oculaire sont connus pour être associés à des pathologies de l'œil, mais certaines seraient également liées à des perturbations au niveau intestinal.

DANS LA BOUCHE

Porte d'entrée du tube digestif, la bouche abrite toute une population bactérienne composée d'environ 700 espèces distinctes. On y retrouve des bactéries présentes dans d'autres microbiotes. Cependant, le passage de l'air inspiré favorise la présence de souches dites aérobies, c'est-à-dire qui ont besoin d'oxygène et ne peuvent donc pas survivre là où la concentration est trop faible, par exemple dans le côlon. Langue, joues, lèvres, dents : toutes les zones buccales sont colonisées de manière légèrement différente. Les dents, qui constituent un support très stable, sont le lieu de prédilection des bactéries qui forment un biofilm sur la dentition. Il y aurait la même concentration de bactéries dans la plaque dentaire que dans les selles ! Des modifications de l'environnement, dûes à la fumée de cigarette, la pose d'un implant, le port d'un appareil dentaire ou l'ingestion de certains aliments (sucrés et acides notamment), peuvent contribuer à perturber l'équilibre bactérien et favoriser la croissance de bactéries délétères.

SUR LA PEAU

Nous avons souvent du mal à croire que notre peau est recouverte de microbes divers et variés. Ce microbiote cutané agit comme une protection contre les agents pathogènes externes, notamment en sécrétant des substances antibactériennes. Il jouerait aussi un rôle contre l'inflammation. Par ailleurs, nos 1,5 à 2 m^2 de peau ne sont pas homogènes. En effet, nous ne possédons pas un mais quatre microbiotes : un dans les zones sèches (bras, mains, cuisses…), un dans les zones grasses (visage, torse, dos…), un dans les zones humides (aisselles, aine…) et un spécifique des pieds. La composition de ces populations bactériennes évolue au fil du temps et s'adapte au vieillissement de la peau. Tout comme les bactéries vaginales, celles de la peau peuvent souffrir d'un excès d'hygiène.

*Experts consultés : **Laurence Josset,** virologue, Hospices civils de Lyon ; **Vladimir Lazarevic,** microbiologiste, Hôpitaux universitaires de Genève.*

QUAND S'ACQUIERT LE MICROBIOTE ?

On a longtemps cru que la barrière placentaire protégeait le bébé contre toute colonisation. Avant l'accouchement, il était donc « stérile », l'acquisition de bactéries et autres microbes qui composent le microbiote se faisant au contact des populations présentes dans le vagin et sur le périnée de la mère. Plusieurs études ont d'ailleurs décrit des différences de microbiotes entre des bébés nés par voie basse et d'autres par césarienne. Cependant, l'hypothèse de la stérilité est discutée depuis que de petites quantités d'ADN bactérien ont été observées dans le liquide amniotique en dehors de toute condition pathologique. Des analyses du méconium (contenu intestinal expulsé par le nourrisson après la naissance) auraient aussi révélé la présence de micro-organismes. Toutefois, les mécanismes permettant aux microbes de coloniser le bébé in utero restent à découvrir.

Éviter les intoxications

Les bactéries trouvent dans nos cuisines tout ce dont elles ont besoin pour proliférer. L'hygiène, la cuisson et la bonne conservation des aliments visent à les éliminer ou à freiner leur développement.

Anne Cogos

Les intoxications ou toxi-infections alimentaires sont dues à la consommation d'aliments contaminés par des micro-organismes. Ces derniers peuvent être des bactéries (ou les substances appelées toxines qu'elles libèrent), des virus ou des parasites. Leur présence dans le tube digestif perturbe le fonctionnement intestinal et provoque, dans la majorité des cas, des symptômes de gastroentérite.

LES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ

Les médecins ont l'obligation de déclarer ces infections aux autorités de santé dès lors qu'elles concernent au moins deux de leurs patients ayant partagé le même repas. L'objectif est d'arriver à identifier quel produit est en cause pour le retirer du marché. Ces signalements de toxi-infections alimentaires dites collectives (de l'ordre de 10 000 à 16 000 personnes par an) ne représentent qu'une petite partie du total des cas. La seule estimation dont on dispose est fondée sur des données recueillies entre 2008 et 2013. Elle fait état de 1,28 à 2,23 millions de cas annuels, entraînant 15 800 à 21 200 hospitalisations et 232 à 358 décès.

Les bactéries et les toxines bactériennes les plus souvent retrouvées et/ou celles qui peuvent avoir des conséquences sérieuses sur la santé sont les suivantes : les salmonelles, les campylobacters, la listéria, les staphylocoques dorés, certaines souches d'*Escherichia coli*, le *Bacillus cereus* et le *Clostridium perfringens*. Douleurs abdominales, diarrhée, nausées et vomissements sont les manifestations les plus courantes, avec la fièvre. Dans la majorité des cas, la toxi-infection est bénigne et les symptômes disparaissent en quelques jours. Chez les jeunes enfants, les personnes âgées, les patients immunodéprimés ou affaiblis par une maladie chronique, il vaut mieux voir un médecin, car l'infection peut être plus sévère ou générer des complications. Les femmes enceintes doivent aussi consulter en raison de risques possibles pour l'embryon ou le fœtus (la listériose notamment).

Si les signes digestifs s'aggravent, que la déshydratation est importante (maux de tête, somnolence, peau froide et pâle, vertiges, urines en faible quantité…) ou que des symptômes inhabituels apparaissent (torpeur, diarrhées sanglantes, baisse de la pression artérielle, troubles neurologiques…), il faut consulter sans attendre, voire appeler les urgences (15). Dans de rares cas, la toxi-infection évolue en septicémie : l'infection se propage au sang et peut causer des complications cardiaques, cérébrales, pulmonaires ou rénales.

L'ORIGINE DE LA CONTAMINATION

Les micro-organismes peuvent être présents dès le départ dans le corps de l'animal, des œufs, du lait ou des végétaux. Ils peuvent aussi contaminer l'aliment au cours de son transport, de sa transformation, de son stockage, puis chez le

LES ÉPONGES : DES NIDS DOUILLETS POUR LES BACTÉRIES

En 2017, des scientifiques allemands ont publié une étude sur les éponges en tant que réservoirs de bactéries. Délicieusement humides, disposant d'une surface considérable avec leurs replis accueillants, régulièrement rechargées de détritus nourrissants, les éponges sont idéales du point de vue des micro-organismes ! Elles renfermeraient une densité bactérienne comparable à celle des selles humaines. Les rincer ne suffit pas. Les méthodes plus agressives (les ébouillanter, les passer au micro-ondes, les désinfecter à l'eau de Javel…) réduisent la charge bactérienne, mais peuvent laisser quelques populations de bactéries résistantes qui recoloniseront d'autant mieux l'éponge qu'elles n'auront plus de concurrentes. Mieux vaut donc changer d'éponge une fois par semaine environ. Pour ne pas les jeter, vous pouvez instaurer un roulement, en les laissant sécher complètement durant plusieurs semaines, privant ainsi les bactéries de leurs ressources vitales, avant de les remettre en usage.

consommateur. La plupart des aliments contaminés conservent un aspect, un goût et une odeur normaux. L'altération est alors indétectable. Les bactéries se développent plus volontiers dans les denrées animales (œuf, volaille, viande, lait…), mais les végétaux et des produits secs comme la farine peuvent être infectés. La durée d'incubation – délai entre l'ingestion et l'apparition des signes – varie avec la bactérie et la dose ingérée. Voici la liste des plus fautives.

Salmonelles Les œufs, la viande et la volaille, le lait et les produits laitiers, les coquillages sont les plus souvent contaminés. Les salmonelles peuvent survivre dans un milieu très sec (lait, œufs en poudre...). ***Durée d'incubation :*** de 12 h à 36 h le plus souvent.

Campylobacters La viande, la volaille et le lait cru sont les plus souvent contaminés. ***Durée d'incubation :*** de 2 à 5 jours le plus souvent.

Listéria La charcuterie, le fromage au lait cru, les plats cuisinés, les poissons fumés sont les plus souvent contaminés. ***Durée d'incubation :*** de 6 h à 4 jours dans les formes de type gastroentérite ; de 1 à 67 jours dans les formes invasives (avec complications ou transmission au fœtus).

Staphylocoques dorés Les plats préparés (salades composées, pâtés, patisseries à base de crème...) sont les plus souvent contaminés. L'origine la plus fréquente est la manipulation d'ingrédients d'origine animale avec des mains contaminées. ***Durée d'incubation :*** de 30 min à 8 h (3 h en moyenne).

Escherichia coli La viande de bœuf hachée consommée crue ou insuffisamment cuite, les produits laitiers non pasteurisés, les végétaux mangés crus (salades, graines germées…) sont les plus souvent contaminés. ***Durée d'incubation :*** 3 ou 4 jours le plus souvent.

Bacillus cereus Les plus souvent contaminés sont les plats cuisinés, les aliments déshydratés (soupes, purées, lait…), les épices et herbes aromatiques, les céréales et farines, le lait en poudre… Le facteur favorisant est le maintien d'un plat pendant plusieurs heures à une température de 4 à 55 °C. ***Durée d'incubation :*** de 30 min à 5 h pour les formes avec vomissements ; de 6 h à 24 h pour les formes diarrhéiques.

Clostridium perfringens L'aliment le plus souvent contaminé est la viande de bœuf ou de porc cuisinée et maintenue longtemps à une température favorable à la prolifération de la bactérie (30 à 50 °C). ***Durée d'incubation :*** de 10 h à 12 h le plus souvent.

PRÉVENIR LA CONTAMINATION

La prévention repose d'abord sur le respect des règles d'hygiène. Les mains sont l'un des principaux vecteurs de transmission des germes. Lavez-les soigneusement au savon et séchez-les bien avant de cuisiner et après avoir manipulé des aliments crus (viande, volaille, poisson, légumes) qui pourraient être contaminés. Pansez toute blessure. Évitez de cuisiner pour les autres si vous souffrez de gastroentérite.

Les ustensiles de cuisine doivent être bien lavés et séchés, puis rangés dans un endroit propre. Renouvelez fréquemment les torchons et les

COLCANOPA

éponges (voir encadré p.12). Évitez de poser des objets « sales » (sac à main, téléphone, clés, pièces de monnaie…) sur les surfaces de travail.

GARE AUX CONTAMINATIONS CROISÉES

Nettoyez et essuyez le plan de travail avant de cuisiner et à chaque nouvelle manipulation. L'objectif est d'éviter les contaminations croisées. Si vous découpez un poulet cru sur une planche et que la volaille est contaminée, les bactéries seront éliminées à la cuisson. Mais ces germes peuvent infecter la planche, avec un risque de transfert à des aliments que vous ne ferez pas cuire ensuite (crudités, fruits, plat déjà cuit…) et qui resteront souillés. Vous pouvez aussi réserver une planche aux viandes, volailles et poissons crus, et une autre aux produits déjà cuits et aux crudités.

Dans le réfrigérateur, mettez le fromage, la charcuterie, la viande, le poisson ou les restes dans des récipients fermés. Cela évite les contaminations qui peuvent se produire avec un aliment cru infecté qui coulerait (jus de viande ou lait).

EMPÊCHER LA MULTIPLICATION

Le second pilier de la prévention consiste à se débarrasser des bactéries déjà présentes dans l'aliment ou à en stopper le développement. Un aliment peut en effet renfermer des bactéries pathogènes sans causer de toxi-infection si les germes ne sont pas assez nombreux.

L'IMPORTANCE DE LA TEMPÉRATURE

Une cuisson suffisante en température et en durée permet de « stériliser » les aliments. Il est ainsi recommandé de cuire la volaille et la viande hachée (plus exposée car déstructurée) à cœur et de bien réchauffer les restes qui sont consommés en différé. Méfiez-vous des chauffages rapides au micro-ondes : l'aliment peut être bouillant à l'extérieur mais à peine chaud à l'intérieur, ce qui ne tue pas les bactéries.

Les bactéries se multiplient surtout entre 4 et 60 °C. Pour éviter de maintenir trop longtemps les aliments dans cette plage de température critique, il est recommandé de placer les plats cuisinés ou les restes au réfrigérateur dès qu'ils ont un peu refroidi (moins de 2 h après). Pour la même raison, il ne faut pas décongeler à température ambiante, mais cuire directement ou placer l'ingrédient au réfrigérateur.

Le froid ne stérilise pas les aliments, mais il freine ou stoppe la croissance microbienne. Si le maintien de la chaîne du froid est essentiel c'est que les bactéries se remettent à proliférer dès que l'aliment est à température ambiante. Certaines bactéries sont peu sensibles au froid, telle la listéria, capable de se multiplier à des températures de 3 à 10 °C.

Les denrées animales crues (viande, poisson et coquillages, œufs crus de la mayonnaise…) sont déconseillées aux personnes fragiles et aux femmes enceintes. Conservez-les au réfrigérateur et consommez rapidement.

NOS CONSEILS PRATIQUES

- Terminez vos courses par les produits frais réfrigérés. Mettez les surgelés dans un sac isotherme.
- Enlevez les suremballages (carton), d'autant qu'ils ont souvent été très manipulés avant.
- Rangez les produits sensibles (viande, volaille, poisson, plats de traiteur...) dans la partie la plus froide du réfrigérateur (lire la notice, elle varie selon les modèles). Vérifiez le thermostat : la température doit se situer entre 0 et 4 °C.
- Le réfrigérateur ne doit pas être surchargé. Faites le vide régulièrement.

RECONGÉLATION : MODE D'EMPLOI

Lors de la décongélation, les micro-organismes présents dans l'aliment mais « endormis » par le froid se multiplient à nouveau. L'aliment décongelé peut donc présenter une densité de germes plus importante qu'avant la congélation initiale. Si vous recongelez, les bactéries en dormance se multiplieront à nouveau à la seconde décongélation, mais à un niveau de colonisation supérieur, qui risque de devenir pathogène. Seule méthode : la cuisson. En chauffant suffisamment la préparation décongelée, vous éliminez les germes et pouvez recongeler.

Expert consulté : Denis Corpet, *professeur émérite en hygiène et nutrition.*

LES VERTUS DE LA FERMENTATION

Les aliments fermentés (fromages fermentés, yaourts, choucroute...) sont modifiés par la présence de « bonnes » bactéries, de moisissures ou de champignons microscopiques (levures). La fermentation allonge la durée de conservation (on peut manger les yaourts bien après leur date limite de consommation). Elle améliore la qualité nutritionnelle des aliments (meilleure assimilation du calcium, du fer, du zinc...) et leur digestibilité (les intolérants au lactose peuvent souvent manger des yaourts et des fromages fermentés). Enfin, ces aliments apportent de bonnes bactéries au microbiote. Ils pourraient soulager des pathologies digestives comme le syndrome de l'intestin irritable.

Quel est le rôle du microbiote dans la santé mentale ?

Nous avons tous constaté l'impact de notre cerveau sur nos intestins avant un rendez-vous important. On sait moins à quel point la réciproque est vraie. **Audrey Vaugrente**

Les bactéries intestinales peuvent influer sur nos comportements.

Maux de ventre, perte d'appétit, prise de poids... Ces troubles digestifs et métaboliques sont souvent observés chez les personnes atteintes de pathologies psychiques comme la dépression ou l'anxiété. Elles en souffrent davantage que le reste de la population. Cela n'est pas totalement dû au hasard, car il existe un lien étroit entre le fonctionnement de nos intestins et celui de notre cerveau. Au cœur de cette interaction, le microbiote intestinal.

Un mécanisme bien huilé

Parmi les milliards de bactéries qui le composent, certaines produisent des neurotransmetteurs, ces messagers chimiques qui participent à la communication entre le cerveau et l'organisme. Citons, par exemple, la dopamine, la noradrénaline et la sérotonine. Ces bactéries produisent aussi d'autres composés – comme le butyrate, un acide gras à chaîne courte aux effets anti-inflammatoires, qui pourrait exercer également des effets antidépresseurs. Toutes ces substances communiquent avec le cerveau par le biais de l'axe intestin-cerveau. En effet, l'intestin contient lui aussi des neurones, qui échangent avec le cerveau *via* des liaisons nerveuses ou le système immunitaire. Et si le microbiote intestinal agit sur le cerveau, l'inverse est également vrai. Lorsque l'équilibre de ces bactéries intestinales est rompu (on parle de dysbiose), ce mécanisme bien huilé peut être perturbé. On retrouve presque systématiquement cette dysbiose chez les patients souffrant de troubles neurodéveloppementaux (comme l'autisme) ou psychiatriques (dépression, schizophrénie, troubles bipolaires…). Pour l'heure, on ignore précisément quelles bactéries sont impliquées dans chaque pathologie, et si la dysbiose est la cause ou la conséquence de ces troubles. On commence toutefois à mieux en comprendre le mécanisme. Les déséquilibres touchent plutôt des bactéries qui affectent la perméabilité de l'intestin et l'inflammation. Ces deux paramètres affaiblissent la barrière hémato-encéphalique, qui protège le cerveau, ce qui peut entraîner une neuro-inflammation, retrouvée dans de nombreuses pathologies mentales.

Ferments contre mélancolie

Ces découvertes pourraient-elles changer le traitement des pathologies mentales ? L'idée n'est pas récente. En 1910 déjà, le Dr George Porter Phillips administre des bactéries intestinales à des patients mélancoliques en leur donnant du kéfir, une boisson fermentée contenant notamment une souche de *Lactobacillus*. Cela semble fonctionner, mais relève davantage de l'anecdote. Plus récemment, des études sur l'animal ont confirmé le rôle majeur du microbiote sur le comportement. L'une d'entre elles a suivi deux groupes de souris : les unes plutôt calmes, les autres stressées. Lorsqu'on transplante le microbiote des unes vers les autres, ces comportements s'inversent.
De telles expériences ne sont pas envisageables chez l'humain, mais on peut s'en approcher. Aux États-Unis, une transplantation de microbiote a été tentée chez des patients autistes souffrant de troubles intestinaux. L'intervention a réduit non seulement ces symptômes, mais aussi ceux du trouble autistique. Des essais plus structurés sont en cours pour confirmer ces premiers résultats.
L'idée de traiter les patients souffrant de troubles mentaux par des modifications du microbiote fait donc son chemin. Mais sous quelle forme ? Pour l'heure, la transplantation de microbiote, aussi appelée greffe fécale, est difficile à mettre en œuvre et présente un risque infectieux sans que l'on connaisse son efficacité ni à court ni à long terme. Les probiotiques ne sont pas non plus une solution : on ignore quelles souches bactériennes délivrer, pendant combien de temps et à quelle dose. L'alternative pourrait être de manger varié, en s'inspirant du régime méditerranéen, afin d'équilibrer son microbiote autant que possible. Il n'est pas certain que cela aura un effet majeur sur le trouble mental. Mais cela reste utile puisque de nombreux troubles mentaux s'accompagnent de perturbations des habitudes alimentaires. ◘

Expert consulté : Dr Joël Doré, *directeur de recherche à l'Inrae et membre de la fondation FondaMental.*

NOBEASTSOFIERCE/ADOBE STOCK

12 %

C'est la diminution du nombre de gènes de résistance aux antibiotiques obtenue grâce à un traitement de 5 jours au lieu de 10 jours, chez des enfants atteints de pneumonie. Plus court, aussi efficace et moins nocif.
Jama Pediatrics, 03/22.

PESTE SOIT DE L'ARTHRITE

La peste noire, qui a sévi en Europe il y a 700 ans, a des répercussions actuelles. Elle a favorisé la sélection de gènes qui étaient protecteurs à l'époque mais qui sont aujourd'hui associés à une plus grande susceptibilité aux maladies auto-immunes, comme la maladie de Crohn ou les rhumatismes inflammatoires.
Nature, 17/10/22.

JAMAIS SEUL

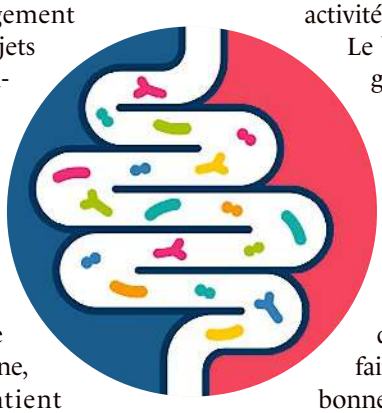
Cet essai passionnant décrit comment tout le vivant s'est construit grâce aux microbes. Une fois entré dedans, on s'amuse et on porte un tout autre regard sur cet écosystème invisible mais indispensable.
Marc-André Selosse, éd. Actes Sud, 2021.

UNE DÉROGATION POUR LA PHAGOTHÉRAPIE

Les bactériophages sont des virus qui infectent spécifiquement les bactéries : une piste alternative aux antibiotiques. Une première thérapie de ce genre a été autorisée, à titre exceptionnel (dit compassionnel), comme médicament en France. Il s'agit de phages ciblant *Staphyloccocus aureus* qui pourront être proposés à des patients atteints de très graves infections osseuses et/ou articulaires. Comme cette phagothérapie est encore en cours d'évaluation, seuls ceux qui sont en impasse thérapeutique et en danger de mort pourront bénéficier de cette dérogation.
ANSM, 09/06/22.

MICROBIOTE FRANÇAIS
Participez à la recherche

Si notre microbiote intestinal, c'est-à-dire l'ensemble des micro-organismes hébergés dans notre intestin, est un monde, il est encore largement *terra incognita*. Divers projets sont lancés à l'international pour le cartographier dont, en France, le projet French Gut. Porté par l'Institut national pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae), celui-ci vise à analyser les selles de 100 000 Français. En moyenne, chaque microbiote contient 300 espèces microbiennes environ. Pour une petite partie, celles-ci sont communes à tous les humains et, pour une grande partie, elles sont propres à chacun sous l'influence de l'environnement au sens large : mode et lieu de vie, alimentation, activité physique, médicaments, etc. Le but est de caractériser, malgré ces hétérogénéités, ce qu'est un « microbiote sain ». D'autant que, pour l'instant, la recherche a surtout analysé celui de personnes malades ! Le projet cherche donc à comprendre les transformations de l'un à l'autre et pour cela, fait un appel aux volontaires en bonne santé. Ceux qui souhaitent participer peuvent s'inscrire sur le site internet **https://lefrenchgut.fr.**



Inrae, 15/09/22.

LES BACTÉRIES PARLENT EN DIRECT AU CERVEAU

On le sait désormais : le cerveau et l'intestin échangent des informations. Souvent, celles-ci passent par des intermédiaires telles que des molécules chimiques ou des cellules immunitaires. Des chercheurs de l'institut Pasteur ont montré que ce dialogue pouvait aussi se faire directement entre les bactéries qui habitent les intestins et les neurones composant le cerveau. Ces derniers sont équipés de récepteurs qui reconnaissent les morceaux de bactéries, libérés quand elles prolifèrent ou quand elles meurent. Ainsi informé, le cerveau émet des signaux de contrôle pour réguler l'appétit ou la température corporelle.
Science, 15/04/22.

QUE CHOISIR Santé

Cahier n° 2 lié au Que Choisir Santé n° 177 de décembre 2022 • Ne peut pas être vendu séparément • **UFC - Que Choisir** Association à but non lucratif • 233, boulevard Voltaire, 75011 Paris • Tél. 01 43 48 55 48 - www.quechoisir.org • **Président et directeur des publications :** Alain Bazot • **Directeur général délégué :** Jérôme Franck • **Rédactrice en chef :** Perrine Vennetier • **Rédaction :** Audrey Vaugrente • **Assistante :** Catherine Salignon • **Ont collaboré à ce numéro :** Anne Cogos, Colcanopa, Sophie Cousin, Stéphany Gardier, Noëlle Guillon •**Directeur artistique :** Ludovic Wyart • **Secrétaire de rédaction :** Clotilde Chaffin • **Maquette :** Capucine Ragot • **Iconographie :** Catherine Métayer • **Documentation :** Véronique Le Verge, Stéphanie Renaudin • **Service abonnés :** 01 55 56 70 24 • **Tarif annuel d'abonnement :** 42 € • **Commission paritaire :** 0223 G 88754 • **ISSN :** 1155-3189 • **Dépôt légal :** n° 144 • Tous droits de reproduction et d'adaptation réservés • **Impression :** SIEP, rue des Peupliers, 77590 Bois-le-Roi • Imprimé sur papier Ultra Mag Plus • Imprimé avec des encres blanches • **Origine du papier :** Allemagne • **Taux de fibres recyclées :** 100 % • **Certification :** PEFC • **Eutrophisation :** 333 kg CO_2 / T papier

Papier recyclé

PEFC 10-32-2813

SVETA/ ADOBE STOCK