

Le Monde, 29 juillet 2021

[Santé : « Il est anormal que les auxiliaires microbiens échappent à la réglementation qui pèse sur les médicaments en pharmacie »](#)

Longtemps dévasté par l'agriculture chimique et les excès d'hygiène, le microbiote suscite beaucoup d'espoirs mais la prudence s'impose dans son utilisation soulignent dans une tribune au « Monde » les biologistes Joël Doré et Marc-André Sélosse.

Tribune de Joël Doré, Directeur de recherche à l'Institut National de la Recherche en Agriculture, Alimentation et Environnement et Marc-André Sélosse, Professeur au Muséum national d'Histoire naturelle à Paris

Marc-André Sélosse est l'auteur notamment de *Jamais seul : ces microbes qui construisent les plantes, les animaux et les civilisations*, Actes Sud, 2017.

Tribune. Notre vision des microbes s'est récemment trouvée révolutionnée car nous avons compris qu'ils ne comportent pas que des pathogènes, mais aussi des auxiliaires de santé, pour les plantes comme pour les animaux dont l'homme. Le microbiote qui est l'ensemble des microbes, champignons et bactéries, peuplant l'organisme participe à toutes les fonctions des organismes.

Le microbiote aide l'intestin à digérer et les racines des plantes à exploiter le sol. Il fait écran aux microbes pathogènes et stimule le fonctionnement du système immunitaire, chez l'homme comme chez la plante. Il module toutes les fonctions comme le développement de l'enfant et le comportement de l'adulte, ou la date de floraison et la forme des plantes !

Les microbiotes soulèvent des espoirs inédits face à des problèmes sociétaux cruciaux. En santé humaine, des maladies modernes connaissent une augmentation incontrôlée, et toucheront 25 % des Occidentaux en 2025 : maladies du métabolisme (obésité, diabète), du système immunitaire (asthme, allergies, maladies auto-immunes) ou maladies neuropsychiatriques (dépression, autisme, Alzheimer).

La présence microbienne est normale

Ces maladies sont en partie liées à un microbiote appauvri par une hygiène excessive et des agressions chimiques. Certains additifs alimentaires sont par exemple délétères pour notre microbiote, et de là source d'inflammation. Pour les plantes, les pesticides diminuent les défenses liées au microbiote tout en dégradant l'environnement ; nourries d'engrais minéraux qui polluent également les eaux continentales, les plantes cultivées ont abandonné leur lien aux champignons auxiliaires du sol qui les nourrissaient depuis des millions d'années.

Les végétaux privés de ce microbiote deviennent dépendants d'intrants qui pèsent sur l'environnement et notre santé. Hygiène et agriculture conventionnelle ont eu des effets positifs, mais en ignorant les microbiotes, elles les ont appauvris et ont engendré des problèmes majeurs. Nous avons trop raisonné organismes et individus sans voir leurs écosystèmes microbiens intérieurs, vitaux et maltraités.

La présence microbienne est une composante normale qui doit être préservée pour le bien de l'humanité. En pensant « symbiose », nous corrigerons les troubles en agissant à la fois sur les microbiotes et sur l'organisme où ils réalisent des fonctions essentielles. De fait fleurissent actuellement dans le commerce des microbes à inoculer.

Tenir compte de la spécificité

Pour les plantes existent des champignons auxiliaires à libérer dans le sol ou des bactéries protectrices à pulvériser sur les feuilles. Pour l'homme ce sont des microbes à administrer, par voie

orale ou avec un tampon applicateur vaginal : les fameux « probiotiques » de parapharmacie. Mais ces produits soulèvent deux problèmes qui nous inquiètent.

Premièrement, quelles sont leurs potentialités exactes ? On a souvent peu de recul pour le comprendre, peu de recommandations d'application du traitement ou d'indication de leurs effets secondaires éventuels.

Or, il n'est de geste qui n'ait potentiellement d'effets négatifs, même marginaux, et on peut douter qu'une solution microbienne soit valable pour tout individu ou pour toute culture... Deux espèces de plantes ou deux humains diffèrent par leurs microbiotes et les fonctions biologiques qui en découlent. Il y a une spécificité, souvent négligée dans ces traitements.

Deuxièmement, quelle traçabilité pour ces microbes ? D'où viennent-ils et que sait-on de leurs propriétés ? En agriculture, beaucoup de champignons auxiliaires proposés à la vente sont asiatiques ou américains : doit-on vraiment les libérer dans nos sols, auprès de plantes avec lesquelles ils n'ont pas évolué, au risque d'invasions biologiques aux conséquences inévaluables ?

Les trois pistes de recherche pour plus d'efficacité

Trois pistes offrent plus d'efficacité et d'assurance. La première est de penser biodiversité locale pour éviter des transferts hasardeux de microbes. En santé humaine cela veut dire, quand c'est possible, préserver le microbiote d'un patient avant un traitement lourd (par exemple, antibiotique ou anticancéreux) en vue de le réintroduire ensuite.

Pour les plantes, cela passe par une amplification des champignons mycorhiziens du champ lui-même, en semant des plantes entre deux cultures, en limitant le labour, ou même en multipliant *ex situ* les microbes du sol. Des start-up développent actuellement de telles méthodes.

Deuxième piste, réglementer le contenu des notices techniques et créer des autorisations de mise sur le marché. Il est anormal que les auxiliaires microbiens échappent à la réglementation qui pèse sur les médicaments en pharmacie, ou sur les agents de biocontrôle en agriculture.

Pas de validation « microbiote » par l'EFSA

Tout comme une molécule chimique, un microbe a des potentialités à la fois positives et négatives, qui doivent être établies et connues de l'utilisateur. Cela permettrait l'éviction de certains microbes inacceptables par leurs effets secondaires. Or, la recherche évaluant les effets est en panne faute d'une vision intégrant les microbiotes.

Les agences sanitaires comme l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) n'ont pas mis en place la validation d'effets « microbiote », car elles ne regardent que les effets sur l'organisme hôte et n'intègrent pas la symbiose hôte-microbes.

En l'absence de telles validations, le citoyen, agriculteur ou patient, est laissé à ses propres essais erreurs et à une prise de risque solitaire. Pis, l'industrie est incitée au marketing plutôt qu'à la construction de preuves scientifiques...

Plus de recherche appliquée et privée

La troisième piste est donc de pousser la recherche, y compris appliquée et privée, pour mettre en œuvre sagement les leviers des microbiotes. Une concertation internationale sur les microbiotes, à travers toute la chaîne alimentaire et sanitaire, du champ à l'humain, sera essentielle.

Notre crainte est que quelques produits maladroits ou sans effet ne sapent les espoirs soulevés par les microbiotes. Le consommateur pourrait se détourner de méthodes pourtant prometteuses pour remédier aux fléaux actuels en santé de l'homme, des animaux, des plantes ou des sols. A l'heure de la sixième grande extinction planétaire, où la biodiversité des microbiotes est aussi en régression, ce

serait ruiner les espoirs auxquels nous-mêmes travaillons.

Lire aussi

[Dans « Le Peuple microbien », l'infiniment petit examiné à la loupe du biologiste Laurent Palka](#)

[Le glyphosate peut perturber le microbiote à des doses très faibles, selon une étude internationale](#)

[Méfiez-vous des tests de microbiote, jugés peu fiables](#)

[Covid-19 et obésité : « Le tissu adipeux servirait de réservoir de virus »](#)

[Covid-19 : les personnes obèses, vulnérables et pourtant oubliées dans la pandémie](#)