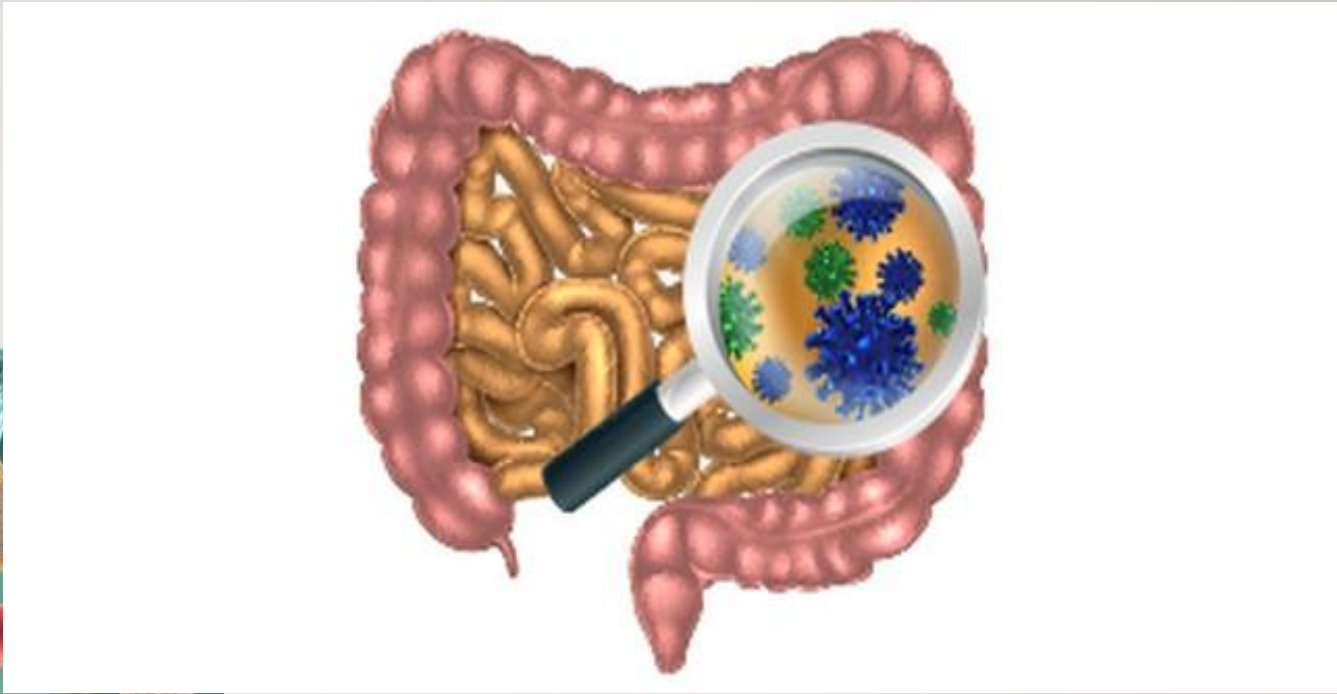
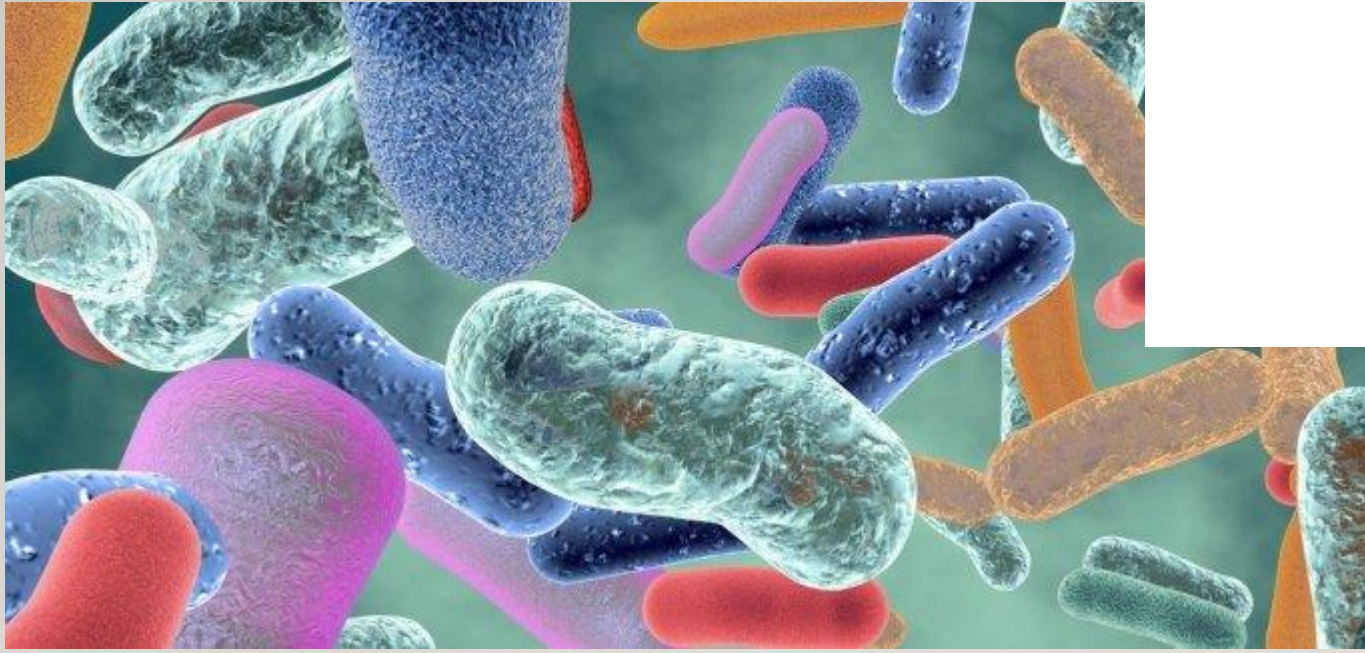


MICROBIOTE INTESTINAL ET COVID

GUY BELLAÏCHE

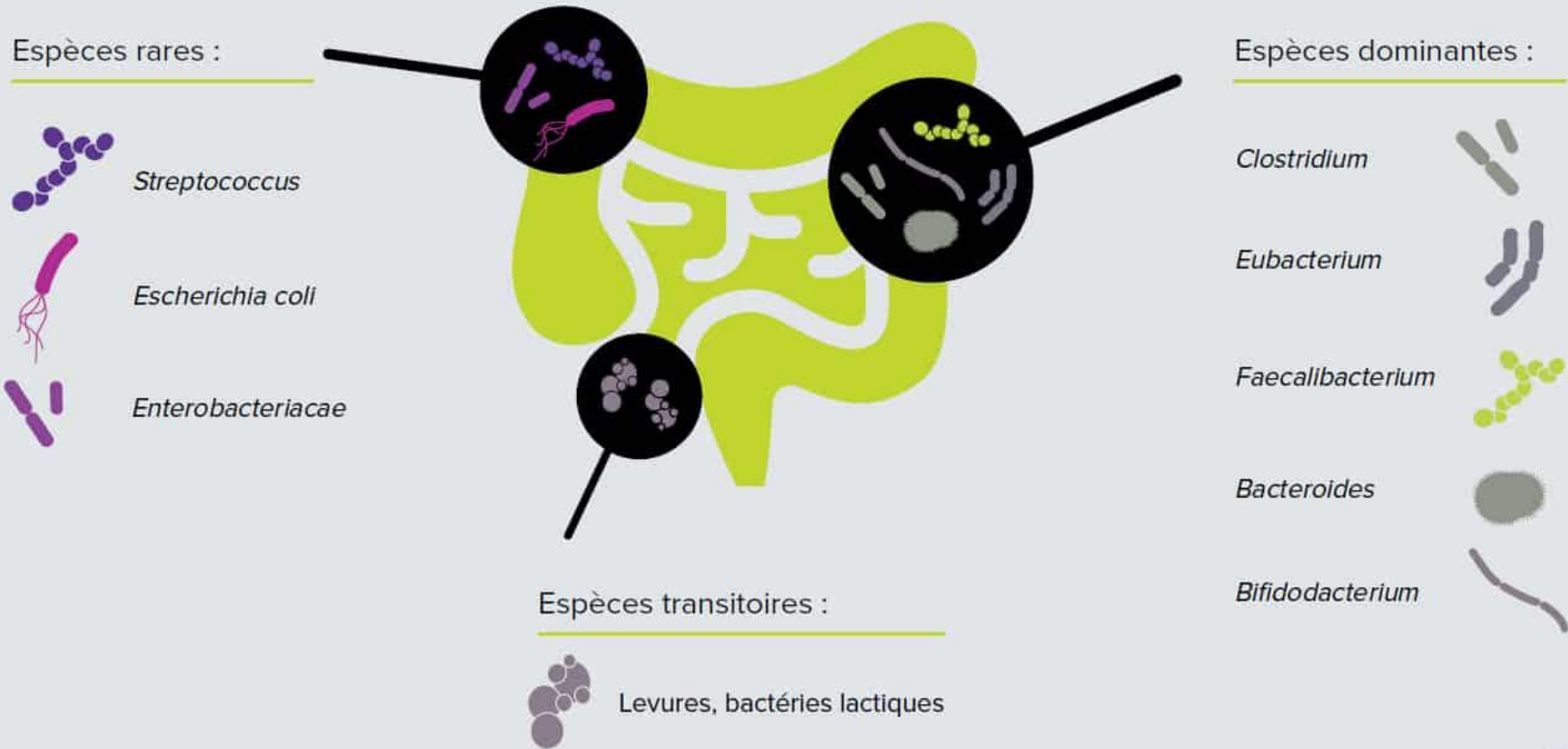
CH ROBERT BALLANGER



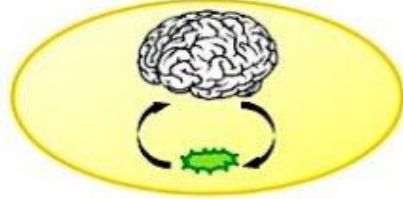


COMPOSITION DU MICROBIOTE INTestinal

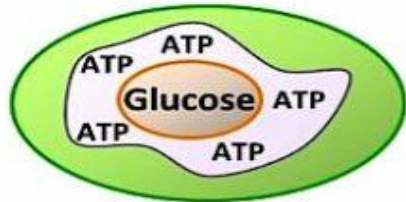
Plus de 100 000 milliards de micro-organismes habitent notre intestin !



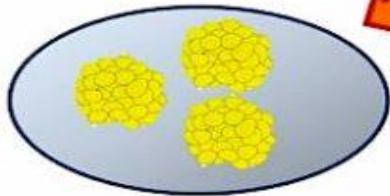
**7. Modulation du SNC
(axe intestin-cerveau)**



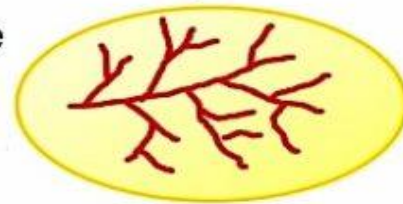
6. Fermentation des fibres alimentaires en AGCC



5. Stockage des graisses



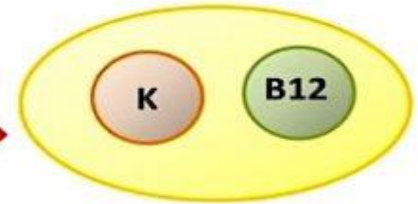
4. Angiogenèse intestinale



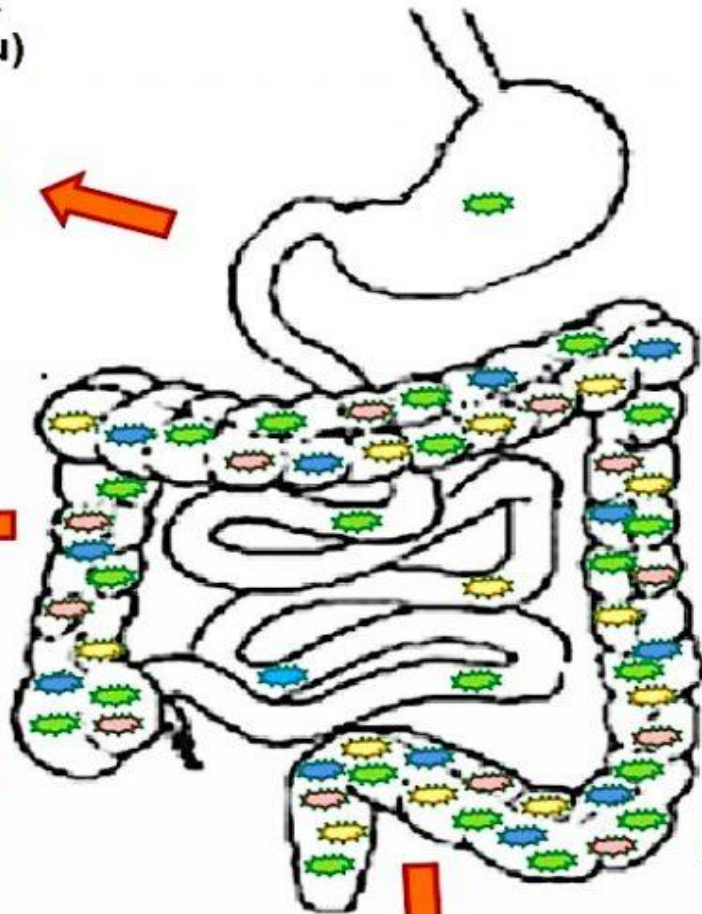
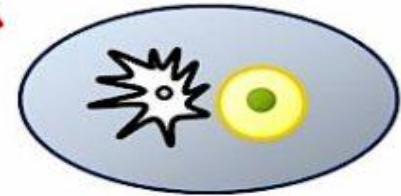
1. Protection contre les pathogènes



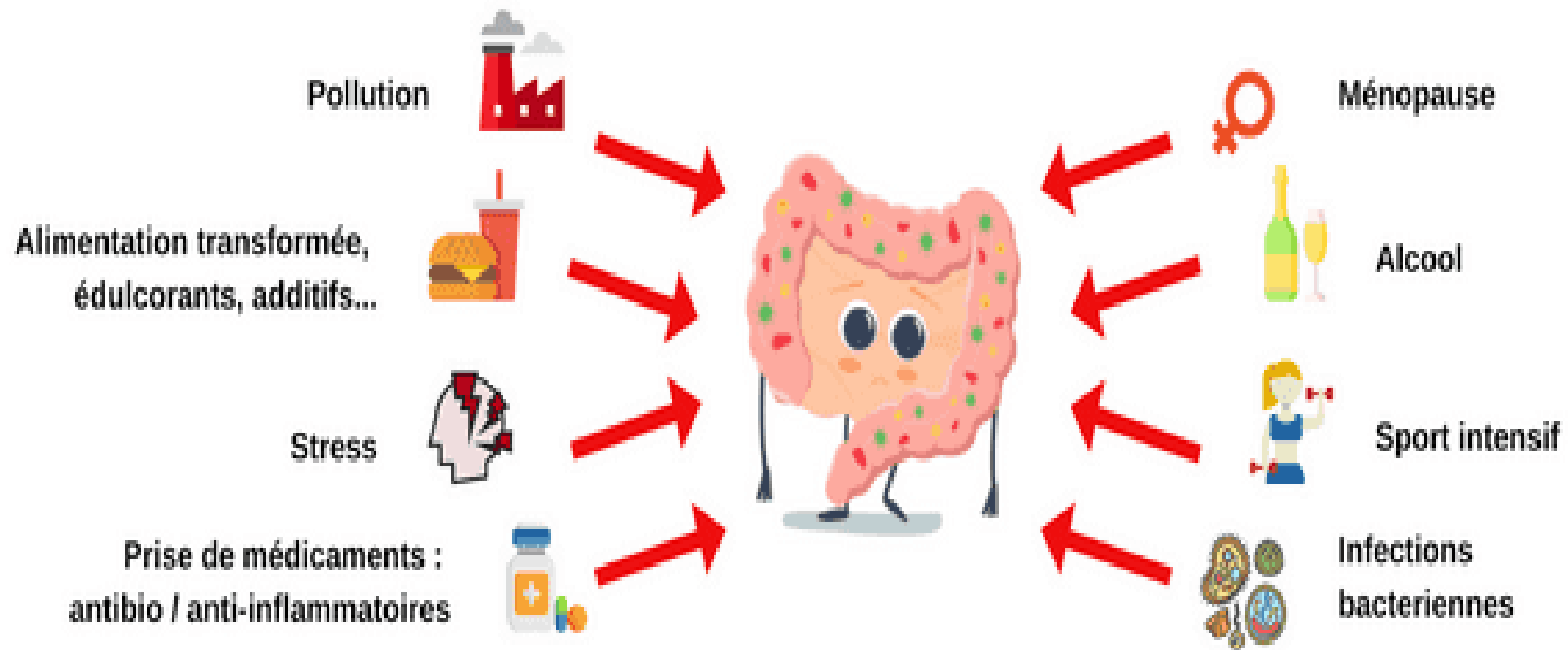
2. Synthèse de vitamines

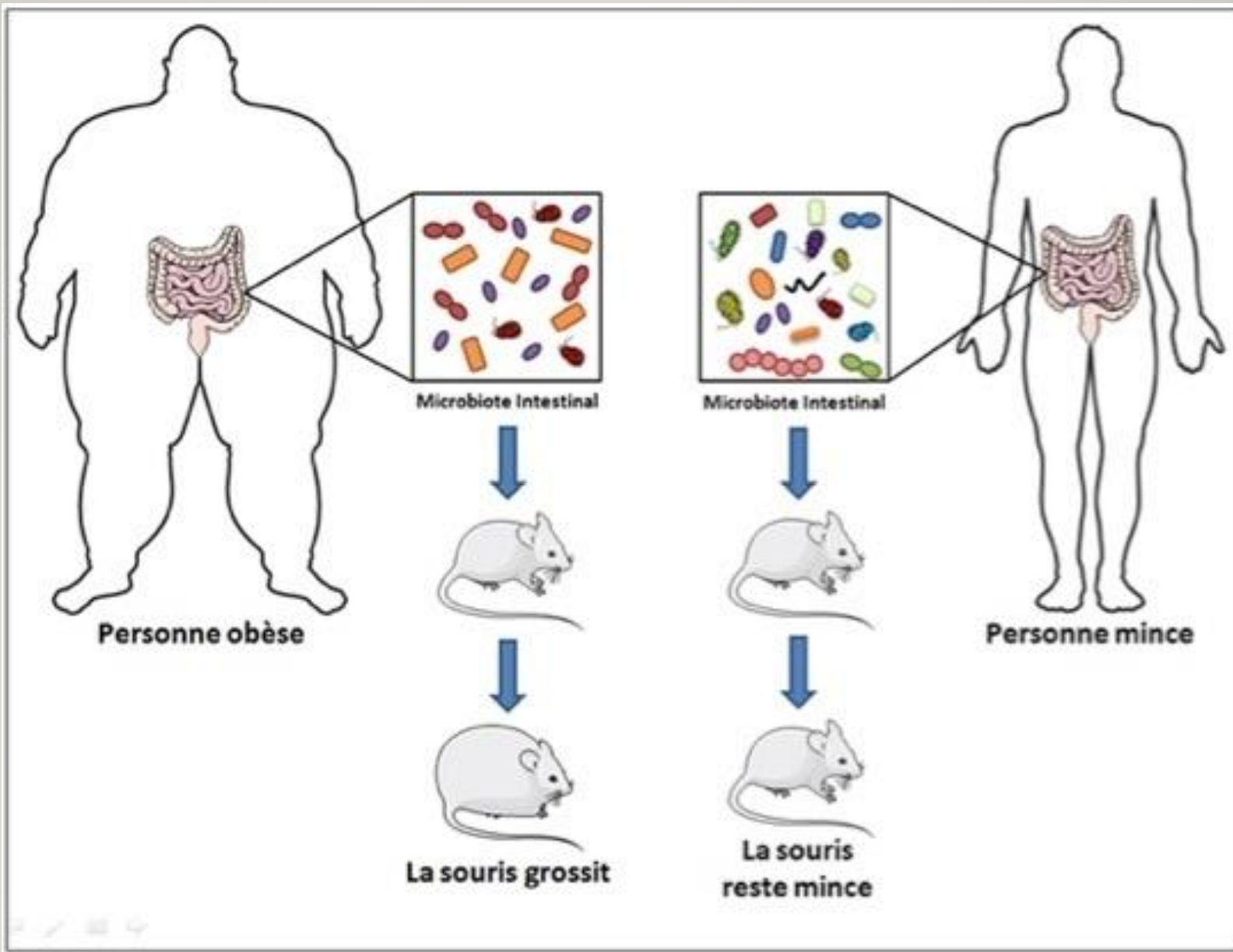


3. Développement du système immunitaire

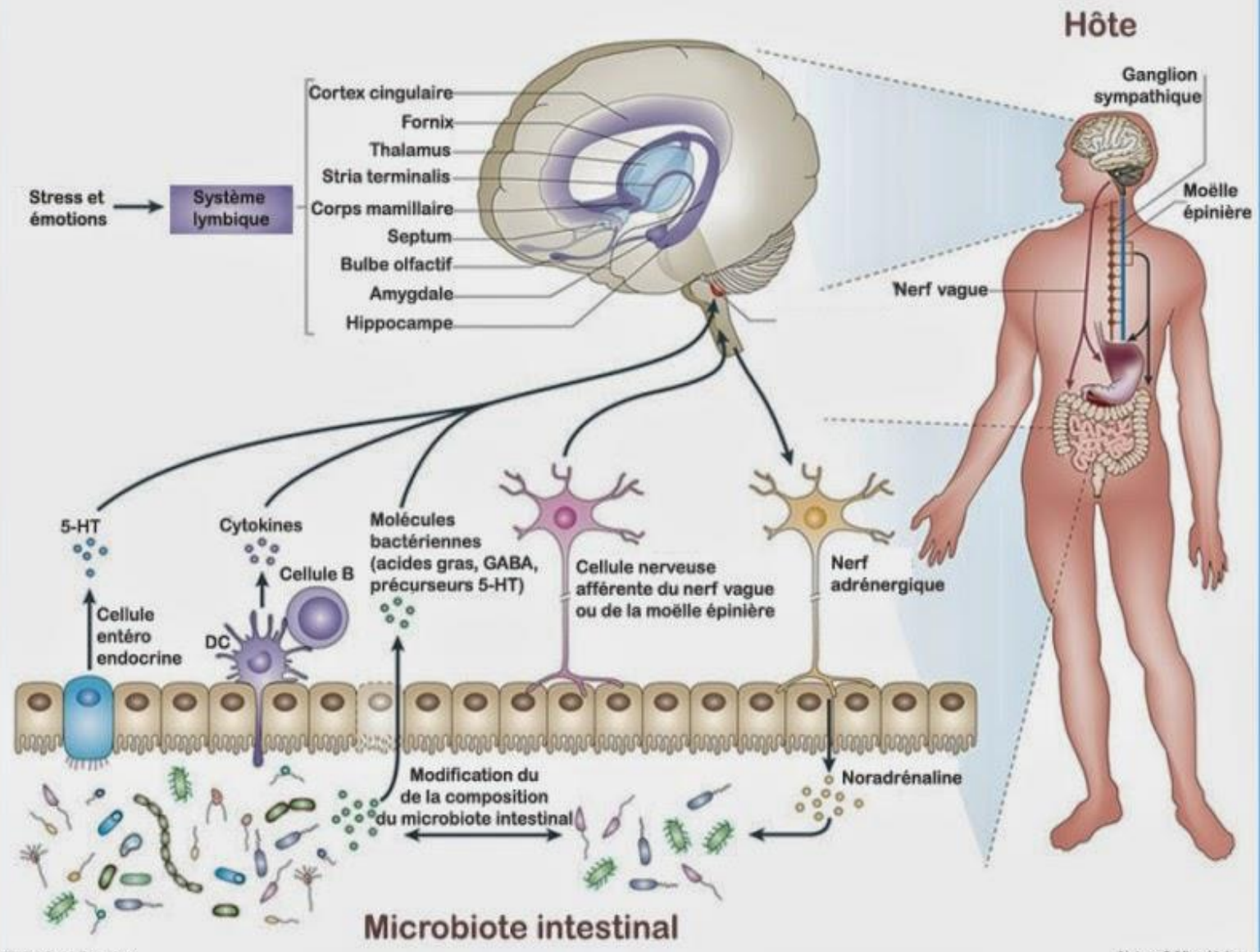


Les causes d'un microbiote déséquilibré





AXE MICROBIOTE <--> CERVEAU



COVID ET RÉCEPTEUR ACE2

- **Les récepteurs ACE2, auxquels s'accroche le virus, sont nombreux dans les intestins**
- On sait d'ailleurs que le nouveau coronavirus infecte les cellules dotées à leur surface du **récepteur ACE2**. Les **protéines S**, qui enveloppent le virus, **s'associent** avec ce fameux récepteur, très présent dans les cellules du système respiratoire... Mais aussi dans le **tube digestif** ! Ce qui fait de la muqueuse intestinale un réservoir idéal pour le SARS-CoV-2.
- En cas de déséquilibre de la flore intestinale (dysbiose), ces récepteurs seraient encore **plus nombreux** dans les intestins, ce qui pourrait favoriser encore plus la prolifération du virus dans cet organe.

COMPLICATIONS

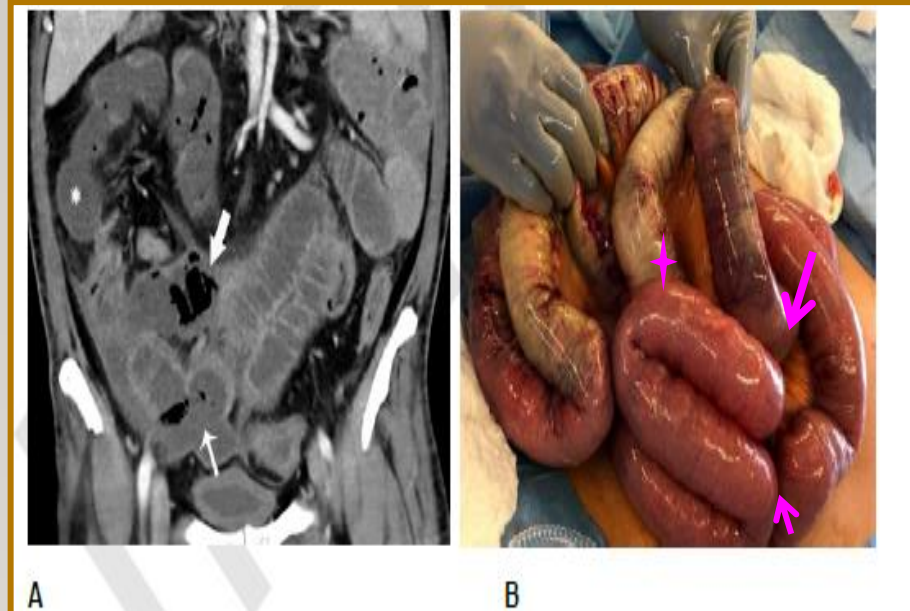


Figure 2. Coronal (A) CT of the abdomen and pelvis with IV contrast in a 47-year-old man with abdominal tenderness demonstrates typical findings of mesenteric ischemia and infarction, including pneumatisis intestinalis (arrow) and non-enhancing bowel (*). Frank discontinuity of a thickened loop of small bowel in the pelvis (thin arrow) is in keeping with perforation. These findings were confirmed at laparotomy (B), with the additional observation of atypical yellow discoloration of bowel.

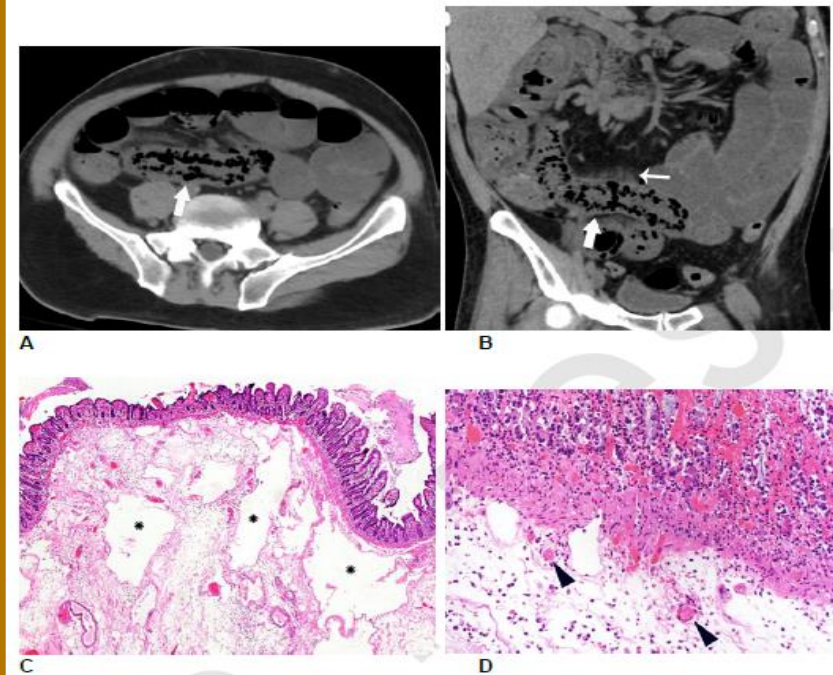
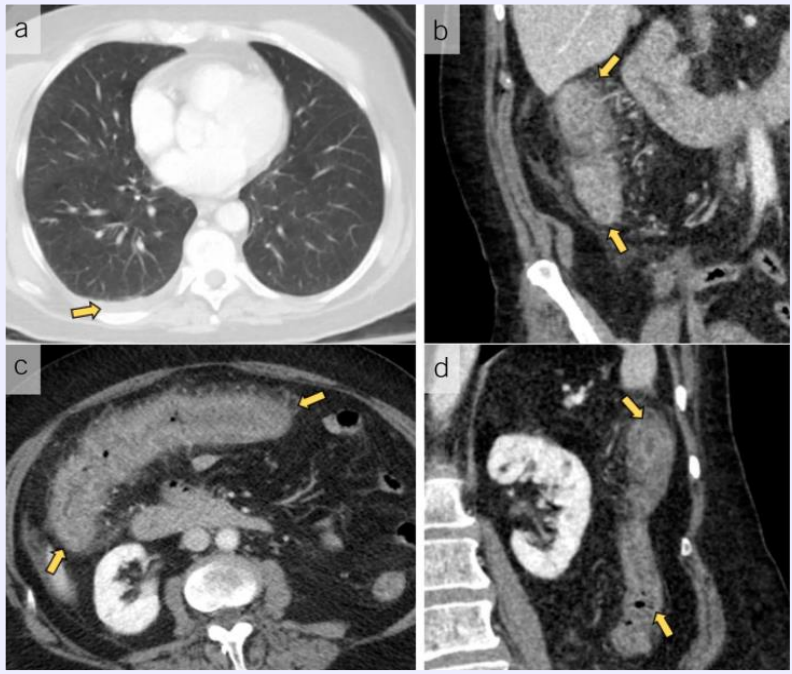


Figure 5. Non-contrast axial (A) and coronal (B) CT performed in a 54-year-old man demonstrates pneumatosis cystoides intestinalis (arrows) in a long segment of ileum. Adjacent mesenteric congestion is also noted (thin arrow). Laparotomy demonstrated no frank bowel necrosis. Low power photomicrograph (H and E, 40x) of the ileum (C) shows ischemic degenerative changes of the mucosa with villous blunting (left) and withered crypts. There is marked submucosal edema with large empty spaces consistent with pneumatosis (*). High power view (H and E, 400x) (D) of the superficial submucosa shows arterioles with fibrin thrombi (arrowheads) beneath the damaged mucosa.

COMPLICATIONS

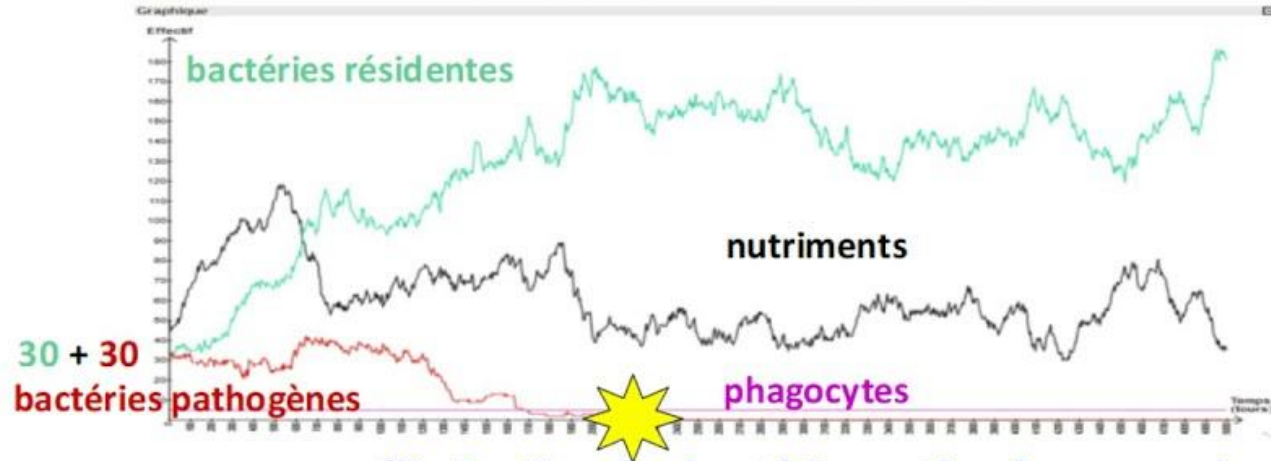


MODIFICATION DU MICROBIOTE DURANT LA COVID 19

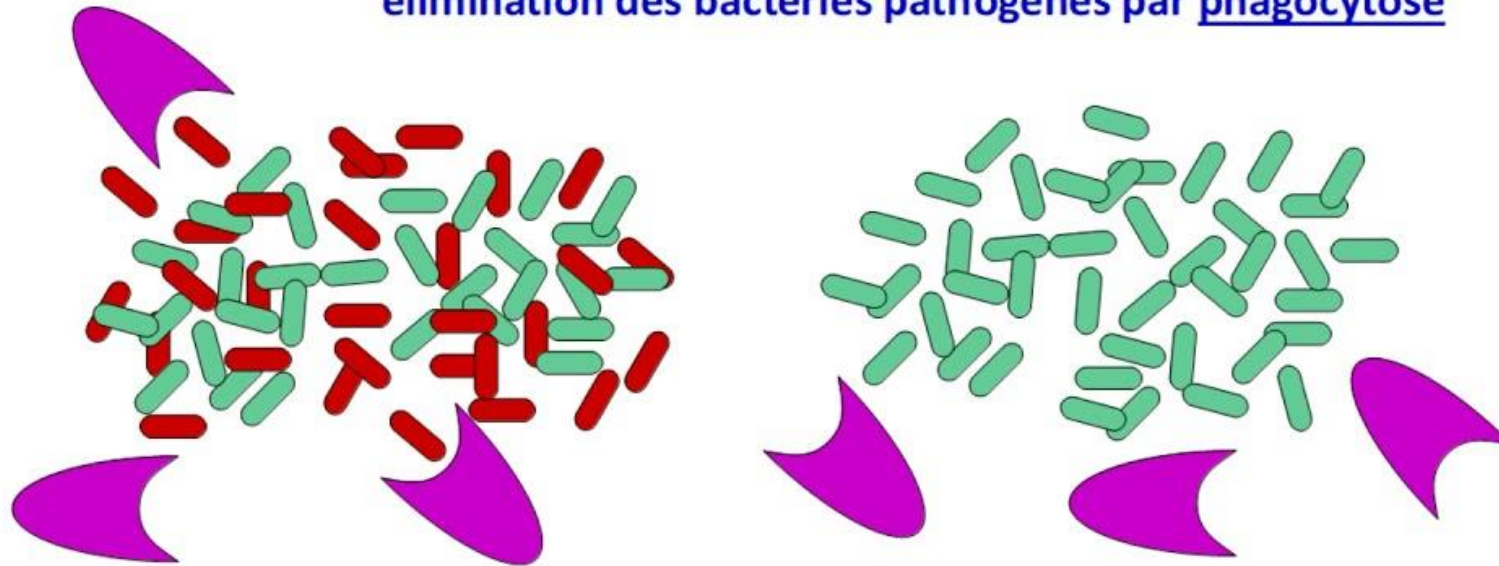
- **Etude Hongkongaise publiée dans Gut en 2020**
- D'autres virus, comme celui de la grippe ou le virus respiratoire syncytial ont la capacité de modifier significativement la composition du microbiote intestinal.
- En raison de son rôle immunitaire, le microbiote peut subir des modifications quelle que soit l'infection.
- Néanmoins, selon cette étude préliminaire, menée sur de faibles échantillons, il semblerait que les modifications du microbiote induit par la Covid19 soient différentes des infections à d'autres virus et infections bactériennes.
- Les scientifiques font alors l'hypothèse que ces changements de composition jouent un rôle dans l'exacerbation de la maladie en contribuant à dérégulation de la réponse immunitaire. En réalisant les mesures adéquates, ils constatent que ces modifications sont intimement corrélées avec plusieurs paramètres tels que la concentration en cytokines et chimiokines dans le plasma sanguin, en marqueurs d'atteintes tissulaires, en corrélation avec la sévérité de la maladie.
- De plus, les bactéries qui voient leur population croître sont connus pour leurs fonctions métaboliques pro-inflammatoires tandis que les bactéries, dont la population s'amointrit, sont connus pour leurs fonctions métaboliques anti-inflammatoires.



Microbiote et immunité



élimination des bactéries pathogènes par phagocytose



DYSBIOSE PERSISTANTE

- **Des auteurs ont montré qu'il existait une persistance virale en cas de covid long dans la muqueuse intestinale**
- Les investigateurs savent aussi que certains patients souffrent encore de Covid long même lorsque la PCR devient négative.
- Ils ont donc voulu étudier l'état du microbiote chez quelques patients après la clairance virale. Ils ont alors émis l'hypothèse que le microbiote intestinal dysbiotique (c'est-à-dire dont la composition a été altérée) observé chez les patients atteints de la Covid-19 persiste après la « guérison virologique supposée », ce qui pourrait contribuer à la durabilité des symptômes.
- Les personnes qui avaient eu la Covid-19 présentaient une persistance dans l'altération de la composition du microbiote en comparaison avec celles qui n'avaient pas souffert de la maladie. En prenant en compte les traitements antibiotiques reçus, les résultats ne changent pas, l'altération reste significative, que les patients aient été traités ou non.

COMMENT MODIFIER SON MICROBIOTE ?

- Perdre du poids et/ou réadaptation alimentaire
- Régime dit « méditerranéen » :
- Régime peu sucré, sans sucres raffinés, moins industrialisé
- Régime riche en légumes et légumineuses
- Agrumes, pommes, poires
- Régime riche en oméga3 : noix, amandes, huile d'olive
- Intérêt des probiotiques

