



éco système intestinal

L'écosystème intestinal joue un rôle clé dans le bon fonctionnement du métabolisme et de l'absorption des différents nutriments au niveau digestif, il est composé de 4 paramètres clés qui sont en interaction permanente :

Le mucus, qui a un rôle protecteur vis à vis des agressions pathogènes (grâce aux mucines) et qui a un rôle essentiel dans la tolérance et l'absorption alimentaire (dosage des **IgA**, si ce dernier est bas, il traduit un trouble de ces rôles).

L'épithélium intestinal composé d'une monocouche d'entérocytes qui permet une fonction barrière assurant une filtration sélective des micronutriments.

Le dosage de la **zonuline** et de la **LBP** (Lipopolysaccharide Binding Protein) permettent de détecter une potentielle hyperperméabilité intestinale.

Ces entérocytes ont une double fonction :

- une fonction endocrine avec la production de **GLP1** (glucagon-like peptide 1) qui permet de réguler la glycémie. Une insuffisance de GLP1 liée à une dysbiose provoque un dysfonctionnement de cette régulation, ce qui peut entraîner un diabète de type 2.
- une fonction exocrine, avec la production d'enzymes digestives.

Le microbiote, pour lequel il existe 2 grandes approches :

- microbiologique, avec le dosage du séquençage de l'**ARN 16S** (ARN ribosomique des procaryotes) qui permet un dénombrement le plus exhaustif possible des différentes populations bactériennes et la classification de ces dernières.
- métabolomique, avec le dosage des **MOU** (métabolites organiques urinaires) qui permet d'évaluer les acides gras à chaîne courte, les acides gras ramifiés. Une bonne production de ces acides gras témoigne d'une eubiose, alors qu'une sécrétion ralentie ou exacerbée témoigne d'une dysbiose.

Le système immunitaire intestinal, qui correspond à 60% de l'ensemble des cellules immunocompétentes et regroupe un système d'immunité innée et acquise. Toute rupture d'équilibre de ses fonctions engendre un processus inflammatoire que l'on diagnostique grâce à des marqueurs spécifiques :

- la **beta-défensine-2 intestinale**, qui traduit une inflammation au niveau de l'intestin grêle.
- la **calprotectine**, qui traduit une inflammation au niveau du côlon.

Les analyses de l'écosystème intestinal en détails

Le **LPS** est une glycoprotéine qui est le principal antigène des bactéries de surface GRAM -. Il passe modérément la barrière intestinale, il n'y en a donc qu'une quantité modérée dans le sang qui est éliminée après un premier passage hépatique. Une élévation sanguine de la LPS engendre une réaction inflammatoire systémique et de la fièvre. Cette élévation se retrouve dans de très nombreux syndrome inflammatoires associé à des maladies métaboliques, cardiovasculaires, inflammatoires hépatiques, polyarthrite, maladies auto-immunes et pathologies neuropsychiatriques chroniques.

La **LPB**, quant à elle, est la porteuse du LPS. C'est un bon marqueur de la charge bactérienne GRAM -, mais aussi de la perméabilité intestinale et l'ide a fonction barrière. En effet, un taux élevé de cette dernière reflète une dysbiose avec prolifération de bactéries GRAM -, ainsi qu'une passage excessif d'antigènes bactériens et de toxines. Son taux circulant est quantitativement corrélé au risque de maladie cardiovasculaire, métabolique, inflammatoire et neuro-psychiatrique.

La plus grande masse du microbiote se trouve au niveau colique. Les principales sources d'énergie de ces bactéries sont les glucides et protéines alimentaires non digérées. La plupart de ces nutriments permettent de synthétiser des acides gras à chaînes courtes, des acides aminés essentiels ainsi que des vitamines. La fermentation des glucides non dégradés par l'Alpha Amylase, permet la synthèse d'acides gras à chaînes courtes parmi eux on retrouve :

Le **butyrate**, qui correspond à 70% de l'énergie utilisée par les colonocytes, mais qui possède aussi différent rôle :

- il exerce un effet anti tumoral sur ces derniers. En effet, il semble que la taille des tumeur soit négativement corrélée aux concentrations de butyrates dans le côlon
- il agit au niveau de l'intestin et des entérocytes en provoquant l'apoptose des cellules cancéreuses et en inhibant localement des lésions liées au stress oxydatif
- il a un effet trophique sur l'épithélium de l'intestin grêle et du côlon et pourrait avoir un effet prophylactique et thérapeutique dans le traitement des diarrhées provoquées par diverses maladies telles que les rectocolites hémorragiques, les rectites ...

Le **propionate**, qui a un rôle dans la régulation du métabolisme lipidique hépatique réduisant la lipogénèse et inhibant la production de cholestérol. De plus, il peut réguler la libération d'hormone de l'entérocyte et modérer l'appétit. Enfin il exerce de nombreux effets métaboliques et anti-inflammatoires

L'**acétate**, qui est majoritaire dans sa production, est un précurseur de la synthèse du cholestérol endogène et des acides gras à chaînes longues au niveau hépatique. Il semble aussi agir au niveau du système nerveux central en régulant et modulant les mécanismes de l'appétit.

Ces acides gras à chaînes courtes sont des indicateurs importants d'une eubiose intestinale. En effet, lorsque leur concentration tire vers le bas, cela traduit un appauvrissement du microbiote intestinal et donc une dysbiose. À l'inverse, lorsque leur concentration augmente, cela signifie que le microbiote est en bonne santé et présente une eubiose. En ce qui concerne, les acides aminés non digérés, ils permettent de synthétiser des acides gras branchés tels que l' l-Butyrate et l' l-Valérate. La présence de ces acides gras branchés au niveau fécal colique témoigne d'une forte activité protéolytique du microbiote et de sa "bonne santé".

La **calprotectine** est une protéine libérée au cours de l'inflammation de l'intestin, et plus spécifiquement de la partie terminale et colique. Sa concentration dans les selles est un bon marqueur d'inflammation chronique de l'intestin, son taux est corrélé avec le niveau d'inflammation.

La prise d'anti-inflammatoire non stéroïdien ou d'aspirine à haute dose dans les jours précédents le dosage peut également augmenter sa concentration fécale. Si cette dernière est basse (<50µg/g) il y a une forte probabilité que l'on puisse exclure une MICI ou une pathologie ulcéreuse nécrotique intestinale.