



## Physiologie-pathologie

Les métabolites organiques urinaires (MOU) sont des produits du catabolisme non seulement des bactéries du tube digestif, mais également des champignons, tels les candida, qui peuvent y proliférer.

Ils sont absorbés par les muqueuses intestinales, passent dans le sang puis sont éliminés par les reins. En cas de dysbiose, le spectre des métabolites excrétés se modifie. Les élévations de taux observées sont des éléments différentiels permettant d'orienter le diagnostic vers une dysbiose d'origine fongique ou bactérienne. Ce qui permet une approche thérapeutique ciblée.

La fermentation a lieu principalement dans le colon droit et le colon transverse (flore anaérobie : lactobacilles, bifidobactéries et levures) en cas d'alimentation riche en FODMAP, à savoir des sucres fermentescibles tels que les fructo-oligosaccharides (FOS) : pectine, gomme, guar, pomme, poire, chou, oignon, lentille, les galacto-oligo-saccharides, le lactose, le fructose et les polyols. Ces sucres nourrissent les candida qui prolifèrent, engendrant une production exagérée de gaz dont le D-lactate qui est neurotoxique et le tartarate qui bloque le cycle de krebs en y prenant la place du malate. Des symptômes tels que fatigue physique et mentale (suite à la surcharge du foie), troubles de la concentration et de la mémoire, allergies accompagnent fréquemment les troubles digestifs (ballonnements, diarrhée, constipation...)

Le module bactérien détecte la métabolisation par les bactéries des acides aminés aromatiques tels que phénylalanine, tyrosine, tryptophane. Il s'agit donc d'une flore protéolytique, souvent due à la prolifération de germes de type clostridium, et qui est responsable de la putréfaction des protéines.

Les métabolites sont produits par des bactéries de fermentation et putréfaction, levures, candida. Ces métabolites sont spécifiques de ces micro-organismes et ne sont pas produits par les cellules humaines. Ils sont sécrétés dans l'urine et leur détection permet de poser le diagnostic de dysbiose ou mycose intestinale.



## Dosage biologique

Méthode : Chromatographie gazeuse  
Valeurs usuelles: propres au métabolite dosé  
Contraintes pré analytiques : urines du matin



# MOU

## éco système intestinal

MOU : métabolites organiques urinaires

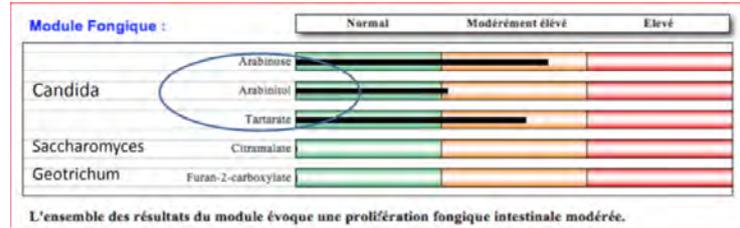
### Indications :

Troubles digestifs en l'absence de pathologie organique mise en évidence (calprotectine normale)  
Suspicion de dysbiose (fatigue +/- troubles cutanés +/- ballonnements +/- constipation avec LBP / zonuline élevées)

## Interprétation des résultats et conduite à tenir

### Mise en évidence d'une prolifération fongique :

- La présence en quantité excessive d'arabinose et/ ou d'arabinitol et/ou de tartarate évoque une prolifération de levures appartenant au genre candida.
- La présence en quantité excessive de Furan-2-carboxylate évoque davantage une prolifération de levures appartenant au genre Geotrichum.



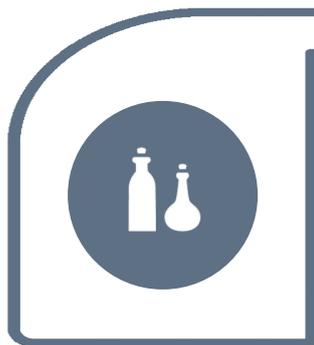
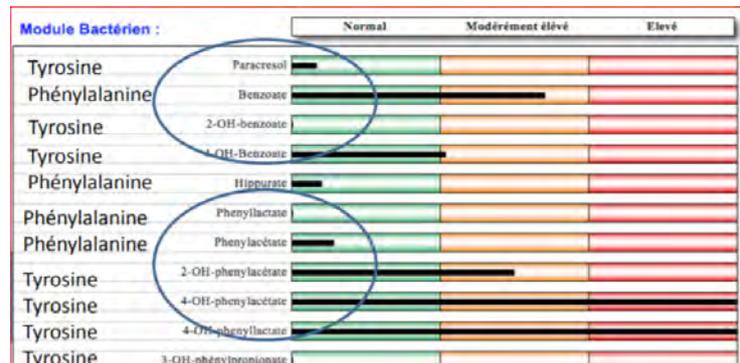
### Mise en évidence d'une prolifération bactérienne :

Le module bactérien détecte la métabolisation par les bactéries des acides aminés aromatiques tels que phénylalanine, tyrosine, tryptophane. Il s'agit donc d'une flore protéolytique, souvent due à la prolifération de germes de type clostridium, et qui est responsable de la putréfaction des protéines.

Le benzoate se retrouve lors d'une alimentation riche en polyphénols.

L'hippurate est un métabolite du 4-OH-benzoate via la phase 2 de la détoxification hépatique . En cas de déficit de cette phase 2, le 4-OH-benzoate est élevé et l'hippurate est bas.

Le tricarballylate augmente lors d'une flore normale de fermentation.



## prise en charge MÉDICAMENTEUSE et SUPPLÉMENTATION

- \* En cas de prolifération fongique majeure : Nystatine 500.000 U.I 3X1/j, 3 semaines (Absorption intestinale et toxicité très limitée)
- \* En cas de prolifération bactérienne de type clostridium, en cas de symptomatologie inflammatoire du colon gauche ou de diarrhée chronique, il peut être efficace d'avoir recours aux médicaments suivantes : rifaximine, paromomycine, nifuroxazide, voire metronidazole.
- \* Probiotiques (au moins trois milliards de germes par jour), dans le but de rééquilibrer le microbiote intestinal. A noter qu'en cas de candidose, il sera préférable au début du traitement d'éviter les prébiotiques (FOS ou fructo oligo saccharide) généralement mal tolérés (mais qui seront utiles par la suite).
- \* Apport en Glutamine en cas de leaky gut associé



## ALIMENTATION

### • En cas de prolifération fongique :

- Éviter les aliments difficiles à digérer (du fait de la perte de l'efficacité enzymatique de l'amylase et des disaccharidases lors de la candidose) : pain, pâtes, aliments contenant du lactose, des sucres raffinés et les aliments riches en substances fermentescibles : FOS (pectine, gomme, guar, pomme, poire, choux, oignon, lentille. . .).

### • En cas de prolifération bactérienne :

- Réduire la consommation des aliments riches en protéines : viande, fromage, charcuterie, œuf.
- Augmenter la consommation d'aliments riches en fibres : légumes, fruits, céréales complètes.
- Si possible réduire la prise d'IPP car le patient sous IPP présente une mal digestion des protéines et aura donc tendance à développer une flore de putréfaction plus importante.
- Dans les deux cas : manger lentement et bien mastiquer.

Dans tous les cas, réévaluer la restauration de la flore après un mois de prise en charge lors de prolifération fongique ou bactérienne.