

Souveraineté alimentaire, nutrition de l'enfant et implications thérapeutiques potentielles en Afrique de l'Ouest

La nutrition constitue un levier pour améliorer le niveau de santé de la population. Les défis de la nutrition au Sénégal sont liés principalement aux mauvaises pratiques alimentaires. La faible productivité des systèmes d'agriculture, d'élevage et de pêche, les méthodes de transformation et de conservation des aliments, l'analphabétisme des mères, les problèmes liés à l'accessibilité physique et financière aux soins essentiels dans les ménages les plus pauvres sont autant de défis. La malnutrition est un fléau qui affecte toutes les couches de la population. Elle se présente sous différentes formes : la malnutrition par déficit (malnutrition chronique, malnutrition aigüe, carences en micronutriments) et la malnutrition par excès (surpoids, obésité). Les déterminants sous-jacents de cette problématique découlent de la modicité des revenus et montrent une grande hétérogénéité d'une région à l'autre, le sud étant plus touché que le nord. Ainsi, une étape cruciale dans la poursuite de la lutte contre la malnutrition est l'appui à la recherche pour des solutions et stratégies adaptées aux conditions locales. Dans cette dynamique, le Sénégal a fait de la lutte contre la malnutrition une priorité prise en charge dans l'axe 2 « Capital humain, protection sociale et développement durable » du PSE (Plan Sénégal Émergent). L'objectif défini dans ce cadre est d'améliorer l'état nutritionnel de la mère et de l'enfant, à travers la diversification des régimes alimentaires, l'augmentation de la couverture en services de nutrition au profit des couches vulnérables : enfants de moins de 5 ans, femmes enceintes, femmes allaitantes, adolescentes.

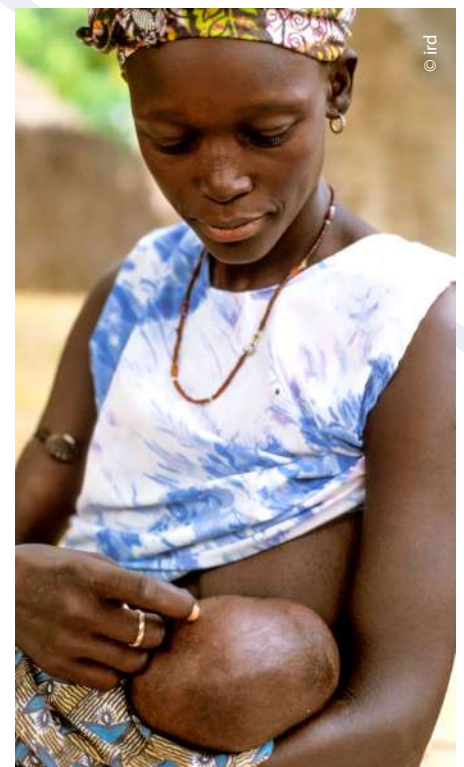
La malnutrition aiguë sévère (MAS) constitue un problème majeur de santé publique. Elle est une pathologie sévère endémique dans de nombreux pays en voie de développement. La MAS est la cause majeure de mortalité infantile dans le monde et associée souvent à d'autres maladies telles que les infections respiratoires aiguës (IRA), la pneumonie, les diarrhées, le paludisme, qui sont très fréquentes chez les enfants de moins de 5 ans. La MAS est influencée par des facteurs maternels, alimentaires, socio-environnementaux et économiques. Dans le monde, environ 19 millions d'enfants de moins de 5 ans souffrent de MAS et près de huit millions en Afrique de l'Ouest.

La MAS peut être divisée en trois groupes : kwashiorkor (malnutrition œdémateuse), marasme (malnutrition non œdémateuse) et kwashiorkor-marasme (forme combinée de kwashiorkor et marasme). L'étiologie de la MAS et du kwashiorkor en particulier, est encore mal connue. L'allaitement dysfonctionnel ainsi que le

sevrage brusque ont été décrits comme des facteurs étiologiques dans la pathogenèse de la MAS.

Le lait maternel source optimale d'alimentation des nourrissons

Le lait maternel est un fluide dynamique et bioactif qui change de composition du colostrum au lait définitif et dont la composition nutritionnelle varie au long de la tétée. C'est la source optimale d'alimentation des nourrissons, qui contient tous les nutriments nécessaires au cours des 6 premiers mois de la vie. Outre ce rôle nutritif, le lait maternel protège contre les infections et les inflammations et contribue à la maturation immunitaire. De plus, des études récentes sur la composition du microbiote du lait maternel et du tissu mammaire ont révélé un écosystème microbien diversifié comprenant entre autres des bactéries lactiques ainsi que des archaea méthanogènes. Lors de l'allaitement, les bactéries du lait maternel peuvent être transférées dynamiquement au nourrisson. Une telle interaction entre la mère et son



Nourrisson, allaitement, nutrition, santé mère enfant

nourrisson est la clé de l'établissement d'un microbiome intestinal sain pour le nourrisson: il s'agit du transfert vertical.



Lutte contre la vulnérabilité et l'insécurité alimentaire en milieu rural

Les études décrivant ce transfert vertical ont rarement abordé la transmission de pathogènes.

Implication de *Listeria monocytogenes* dans le lait maternel et les avortements spontanés au Sénégal

La bactérie *Listeria monocytogenes* a été signalée pour la première fois dans le lait maternel humain en 1988. Ce pathogène bien connu est l'agent de la listériose, une maladie d'origine alimentaire qui comprend des infections materno-néonatales pouvant entraîner une fausse couche. Sa présence a été évaluée dans le lait maternel de femmes sénégalaises asymptomatiques de notre cohorte en utilisant des méthodes indépendantes et dépendantes de la culture. Cette recherche a confirmé la présence de *L. monocytogenes* dans le lait maternel des femmes sénégalaises avec une abondance relative significativement accrue chez les mères d'enfants atteints de MAS. Par ailleurs, *L. monocytogenes* a été détectée dans deux cas d'avortement spontané étudiés au Sénégal.

Une autre étude a montré la présence de *L. monocytogenes* dans le lait maternel, lors de l'exploration de la diversité microbienne du lait maternel de mères maliennes provenant d'une zone endémique pour la MAS, alors que des femmes françaises allaitantes en bonne santé ne présentaient pas de *L. monocytogenes* dans leur lait maternel. Il est à noter que la listériose maternelle était trois fois plus fréquente chez les femmes enceintes nées en Afrique.

Les résultats du Sénégal et du Mali ont montré une spécificité géographique et une potentielle implication dans la pathogénèse de la MAS de *L. monocytogenes*. L'utilisation du lait maternel des mères d'enfants sains suf-

fisait à induire in vitro une inhibition de la croissance de *L. monocytogenes* ainsi que celle de potentiels probiotiques isolés du lait maternel (*Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus salivarius* et *Streptococcus salivarius*).

Les yaourts : sources de probiotiques pour lutter contre la MAS

Les bactéries lactiques (LAB) constituent un groupe diversifié de microorganismes présentant la caractéristique commune d'avoir le lactate comme produit final de fermentation. Certaines souches spécifiques de bactéries lactiques sont considérées comme probiotiques en raison de leurs effets bénéfiques sur la santé des consommateurs et de leur importance industrielle. Elles sont largement utilisées pour contribuer à la saveur et à la texture des produits fermentés en ajoutant des souches probiotiques simultanément avec des cultures de démarrage dans des cuves de fermentation.

Nous avons étudié des yaourts commerciaux dans deux zones géographiques différentes (France et Sénégal) et évalué leur diversité microbienne ainsi que leur activité contre *L. monocytogenes*. Les échantillons de yaourts ont été cultivés en utilisant deux conditions de culture puis identifiés par MALDI-TOF MS. Les bactéries les plus fréquemment identifiées étaient les genres *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* et *Streptococcus*. Par la suite, nous avons testé l'effet inhibiteur des yaourts (lyophilisés et pH neutralisés) ainsi que des bactéries isolées contre *L. monocytogenes*. Deux yaourts commerciaux sénégalais ainsi qu'une souche de *Lactobacillus paracasei* isolée d'un yaourt français avaient la capacité d'inhiber la croissance de *L. monocytogenes* in vitro. De façon frappante, notre étude nous a conduit à redécouvrir le potentiel probiotique de *Lactobacillus pa-*

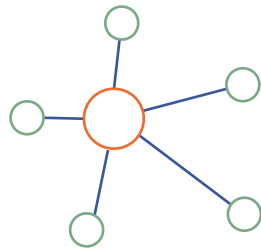
racasei déjà démontrée contre *L. monocytogenes*.

Conclusion et Perspectives

Ce travail a montré, grâce à une étude cas contrôle incluant 152 paires mère-enfants dans 2 centres au Sénégal (milieu urbain à Dakar et milieu rural à Fatick) que *L. monocytogenes* était aussi très prévalent dans le lait maternel au Sénégal. Pour la première fois, nous avons associé l'isolement en culture et l'abondance relative de *L. monocytogenes* à la MAS, suggérant un rôle causal. Pour la première fois, nous avons montré que le même complexe clonal de *L. monocytogenes* est associé aux fausses couches isolées dans les prélèvements vaginaux. C'est le même complexe clonal qui avait été identifié au Mali ce qui suggère son endémicité en Afrique de l'Ouest en particulier dans le Sahel. De plus, nous avons identifié *Lactobacillus paracasei*, comme un candidat thérapeutique probiotique présent dans le lait des mères d'enfant en bonne santé au Sénégal, absent des produits lactés analysés au Sénégal mais présent dans des produits lactés commercialisés en France. L'activité inhibitrice contre *L. monocytogenes* a été retrouvée chez d'autres espèces de *Lactobacillus* (*L. salivarius*) et de *Streptococcus* (*S. salivarius*).

L'introduction de *L. paracasei*, inhibitrice de *L. monocytogenes* qui vient du Sénégal, dans les produits alimentaires sénégalais pour consommation à large échelle pourrait alléger le fardeau de la MAS et des avortements spontanés au Sénégal, mais aussi dans toute l'Afrique de l'Ouest. De plus nos résultats suggèrent un rôle différent des genres de bactéries lactiques dans la malnutrition aiguë sévère. Nos résultats ouvrent des perspectives thérapeutiques très concrètes non coûteuses et facilement réalisables dans l'avenir par les autorités en charge de la malnutrition, en développant tous les probiotiques trouvés dans nos études et de les ajouter sur la récupération nutritionnelle des enfants atteints de MAS au Sénégal. ■

Contacts : Cheikh Sokhna - cheikh.sokhna@ird.fr, Marème Sarr - sarrmareme@yahoo.fr, Mathieu Million - mathieumillion@gmail.com



JOKKO SCIENCES POUR LE DÉVELOPPEMENT

Bulletin d'information semestriel de la Représentation de l'IRD au Sénégal

Territoires, acteurs et souveraineté alimentaire au Sénégal



Edito

Isabelle HENRY



Le carnet Irdien

Pierre Morand, nouveau représentant de l'IRD au Sénégal



A la Une

L'agroécologie, une nouvelle approche scientifique pour atteindre la souveraineté alimentaire



Zoom sur

Dytaes : l'IRD contribue à la dynamique pour une transition agroécologique au Sénégal

Relations IRD et partenaires : le Comité de Pilotage Scientifique et Stratégique (CP2S), pour une stratégie conjointe avec nos partenaires sur la souveraineté alimentaire au Sénégal

Vade-mecum : quelle différence entre souveraineté alimentaire et sécurité alimentaire ?



Actualité

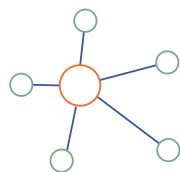
- En soutien à la souveraineté alimentaire : ART SUNU GUEEJ une initiative centrée sur l'économie bleue
- Foncier agricole et souveraineté alimentaire
- Souveraineté alimentaire, nutrition de l'enfant et implications thérapeutiques potentielles en Afrique de l'Ouest



Décryptage

Invitée : **Mariam Sow**, Enda Pronat

Thème : **Territoires, acteurs et souveraineté alimentaire : défis et solutions**



JOKKO SCIENCES
POUR LE DÉVELOPPEMENT

Comité de rédaction

Isabelle HENRY
Yacine NDIAYE
Dominique MASSE
Yérémakhan KEITA
Cheikh SOKHNA
Marème SARR
Mathieu MILLION
Phillipe Lavigne DELVILLE
Waly Ndianco NDIAYE
Patrice BREHMER
Fulgence DIEDHIOU
Ndèye Coumba BOUSSO
Maurice CORREA
Amidou SONKO
Marie Arkéta MENDY
Audrey-Thérèse SAMBOU
Ndiaga THIAM
Mariam SOW
Mamie Souadou DIOP

Designer
Allou DIOP