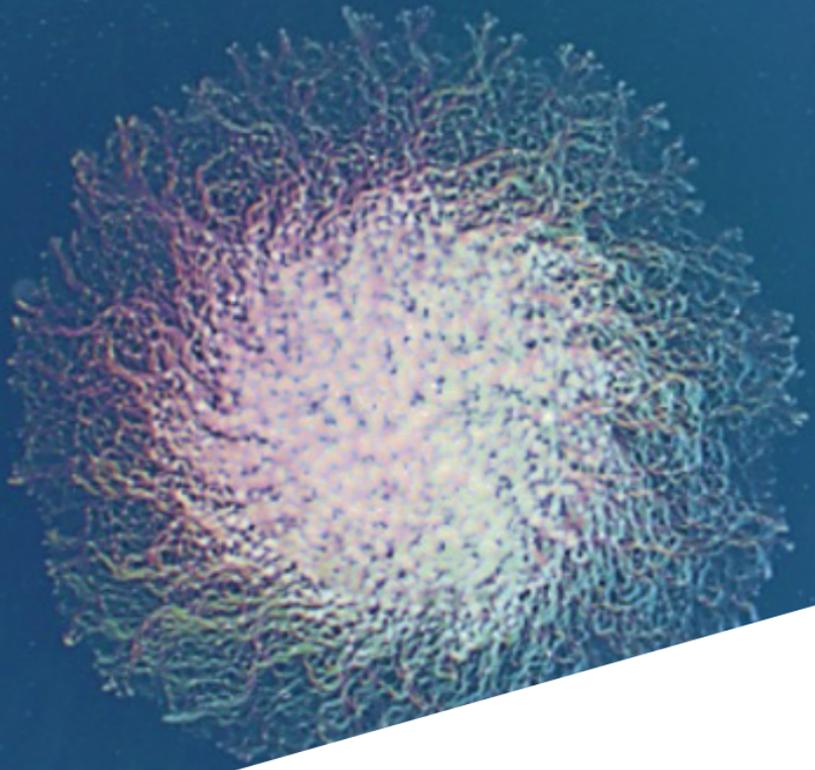




SYNTHÈSE

LE JOURNAL ÉTUDIANT DE L'INRS

N° 3 – 02 MARS 2018



Myxococcus xanthus : une bactérie qui bouge!

FARES SAIDI - ÉTUDIANT

Eh oui ! Comme les organismes les plus complexes, les bactéries aussi sont capables de bouger. C'est le cas de *Myxococcus xanthus*. De récents travaux ont montré la singularité avec laquelle *Myxococcus xanthus* se déplace. Ceci fait d'elle une formidable prédatrice dans son monde microscopique, bien qu'elle soit également capable d'une certaine vie sociale.



Nous en sommes
la preuve vivante

LES ORGANISMES COMPLEXES BOUGENT. SANS CETTE CAPACITÉ, LE DÉVELOPPEMENT DES DIFFÉRENTS ORGANISMES SERAIT SIGNIFICATIVEMENT LIMITÉ ET LA VIE TELLE QUE NOUS LA CONNAISSONS N'EXISTERAIT PAS. LES BACTÉRIES ONT ÉGALEMENT BESOIN DE SE MOUVOIR POUR SE DÉVELOPPER. PARMIS LES BACTÉRIES CAPABLES DE SE DÉPLACER, CERTAINES SONT PLUS DOUÉES QUE D'AUTRES. C'EST LE CAS D'UNE BACTÉRIE NOMMÉE *MYXOCOCCUS XANTHUS*. ELLE NE FAIT PAS QUE BOUGER, ELLE DANSE !

Myxococcus xanthus est une prédatrice hors-norme dont les proies sont les autres espèces de bactérie et les champignons. Grâce à cette motilité, *M. xanthus* peut envahir de nouveaux environnements ou des colonies de bactéries voisines pour se nourrir. Les colonies de *M. xanthus* se jettent sur leur proie et ne laissent rien derrière elles.

La beauté d'un cycle!

Cette bactérie possède une physiologie complexe qui a des similarités avec des organismes multicellulaires. Dans de bonnes conditions environnementales, elle peut se développer en tant qu'organisme unicellulaire, comme la majorité des bactéries. La beauté s'opère en conditions de carence nutritive : on observe alors que *Myxococcus xanthus* suit un cycle de vie plus complexe. Au sein d'une même population, les cellules se différencient, ce qui facilite leur survie dans les environnements divers. Une partie de cette population continue à chercher un meilleur environnement, comme le feraient des cellules individuelles exploratrices. L'autre partie peut s'agréger pour former une structure complexe nommée corps fructifère, composée à sa base de cellules formant les bactéries périphériques, et celles plus hautes, formant les spores qui germeront quand les conditions s'amélioreront.

Un déplacement singulier

Myxococcus xanthus est une bactérie modèle, car elle permet d'étudier le mouvement de plusieurs autres espèces de bactéries. Elle se déplace d'une façon singulière d'avant en arrière grâce à une machinerie similaire à celle d'un moteur qui s'assemble et se désassemble à l'avant et à l'arrière de la bactérie. Ce type de déplacement se nomme la motilité aventureuse. Une étude récente a montré que le moteur se fixe sur la partie antérieure de la cellule, se déplace le long de celle-ci, l'entraîne et est démantelé une fois à l'arrière. Ce cycle permet à la bactérie une large exploration de son environnement.

Myxococcus xanthus peut également se développer en communauté. Les études nous montrent qu'elle bouge pour former des groupes sociaux, communiquer et coopérer. C'est ce qu'on appelle la motilité sociale.

« Elle ne fait pas que bouger, elle danse ! »



Partons
à la
recherche

Tous ces mécanismes de motilité bactérienne comportent un point commun : ils requièrent différents polysaccharides. Ces polysaccharides servent de support pour ces mécanismes permettant les déplacements. Pour la motilité aventureuse, les polysaccharides forment le «slime», une substance gluante qui rend possible la fixation du moteur au substrat. Pour la motilité sociale, les polysaccharides servent d'ancrage pour les bactéries entre elles.

Pour les humains, comprendre les mouvements du corps a permis d'améliorer ses performances sportives. Chez les microorganismes, comprendre le mouvement nous permettra de réfléchir à de nouvelles stratégies visant à lutter contre les maladies infectieuses qu'ils occasionnent.

Le saviez-vous



- *Myxococcus xanthus* a été découverte en 1941 par Charles William Beebe.

- *Myxococcus xanthus* est capable de relâcher dans l'environnement 300 métabolites différents.



Les nouvelles de nos partenaires



Fares Saidi

ÉTUDIANT AU LABORATOIRE DE SALIM TIMO ISLAM

Au sein du laboratoire, mes travaux se concentrent sur la compréhension du mécanisme de synthèse des polysaccharides impliqués dans les différents types de motilité bactérienne, mais aussi à comprendre leur implication dans le développement des bactéries.



Lexique

Polysaccharides: Polymères de sucre.

Corps fructifères: Ultrastructures formées de bactéries qui vont se différencier en spores.

Musée Armand-Frappier

Du 3 au 10 mars, le Musée Armand-Frappier convie les familles à l'activité animée «Pas de relâche pour les allergies!». En compagnie d'un animateur scientifique, les visiteurs effectuent une quête à travers l'exposition «Les allergies font jaser!». Au laboratoire, ils partent à la chasse aux moisissures et les ensemencent sur des géloses. Une activité à la fois ludique et instructive attend donc les familles au Musée durant la relâche!

Réservations : www.musee-afrappier.qc.ca

RÉFÉRENCES

- (1) Salim T. Islam, Tâm Mignot, 2015 doi: 10.1016/j.semcd.2015.10.033
- (2) Faure LM, et al. 2016 doi:10.1038/nature20121

PARTENAIRES



FINANCEMENT



Institut Armand-Frappier
Comités de programme

Fondation
ASÉQ

inrs.ca | journallasynthese@inrs.ca

