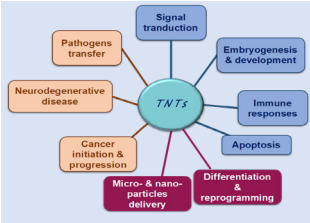


Un Réseau Normand d'étude des Tunneling Nanotubes (TNTs) : Appel à collaborations



Fatémeh Dubois^{1,2}, Didier Goux³, Magalie Bénard⁴, Nicolas Elie³, Franck Le Foll⁵, Ludovic Galas⁴, Guénaëlle Levallet^{1,2}

¹Anatomie et Cytologie Pathologique, CHU de Caen, Caen, ²ISTCT/CERVOxy, Cycleron, Université de Normandie, UNICAEN, Caen, ³SRF ICORE, Plateau CMABio3, Université de Normandie, UNICAEN, Caen, ⁴SRF IRIB, Plateau PRIMACEN, Université de Normandie, Rouen, Mont-Saint-Aignan, ⁵UMR-1 02 INERIS-URCA-ULH SEBIO/Unité Stress Environnementaux, Le Havre, France

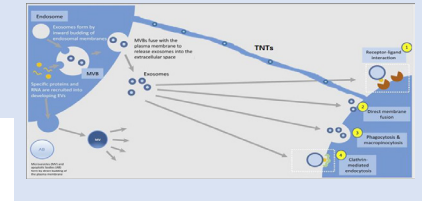


Les tunneling nanotubes (TNTs) sont de longues structures membranaires nanométriques reliant au moins deux cellules distantes entre elles, leur permettant de s'échanger de petites molécules comme des miARNs, ARNs ou protéines, mais aussi, des organites, dont des mitochondries, des lysosomes, du réticulum endoplasmique (1, 2). Les TNTs sont impliqués dans de nombreux processus physiopathologiques. Avec les vésicules d'exosome, ils représentent les nouveaux outils de la communication intercellulaire à distance.

L'étude des TNTs est techniquement complexe ce qui limite nos connaissances de ces structures et de leur implications physiopathologiques (seules 25 équipes internationales, dont 5 en France, s'intéressent à ce nouveau mode de communication).



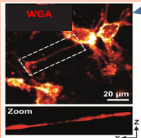
Soutenus par la région Normandie, nous avons mis en place un réseau Normand d'experts de la physiopathologie des TNTs et de la communication cellulaire.



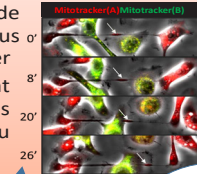
« UMR6030 ISTCT »

Cette unité possède des expertises dans le développement de modèles d'études (*ex vivo*, *in vivo*), l'étude des processus pathologiques, la caractérisation de cancer primitif (en particulier bronchique) et leur développement métastatique et enfin une expertise sur les composantes hypoxique et inflammation du microenvironnement tumoral.

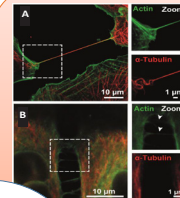
Présence des TNTs en 3D



Cette unité est l'une des 5 équipes françaises reconnues pour son expertise sur les TNTs.

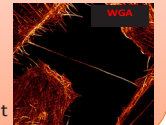


Le transfert des mitochondries via TNT



A) TNTs de type 1 et B) type 2

TNTs en microscopie STED



Le développement de la microscopie à ondes évanescentes (TIRF) sur cette PTF offrira prochainement une approche originale pour étudier ces TNTs.

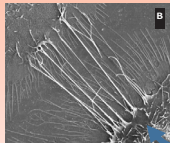
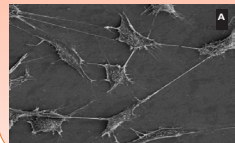
« PTF IBISA PRIMACEN »

Spécialisée dans la caractérisation des TNTs, cette plateforme a développé des outils microscopiques comme la microscopie STED pour permettre d'imager sur cellules vivantes ou cellules fixées, ces longs prolongements cellulaires tout en les préservant (3).



« CMABio3 & CRISMAT »

Ces plateformes offrent des expertises en Microscopie électronique à balayage et transmission et développement de logiciels d'analyse d'image pour la quantification et caractérisation à haut débit de TNTs. La collaboration avec le laboratoire CRISMAT équipé de A) Microscopie électronique à balayage couplée



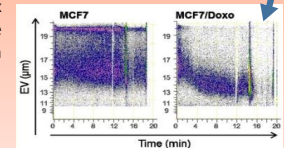
TNTs de type 1 et B) type 2 en microscopie électronique à balayage



« PRESEN »

Le plateau regroupe des équipements permettant de réaliser des analyses morphométriques cellulaires ainsi que comptage absolu de particules mono dispersées grâce à un cytomètre de flux équipé d'un analyseur automatique qui mesure simultanément le volume électronique (EV), la diffusion latérale et trois fluochromes (4).

Surveillance du volume cellulaire en cytométrie



Si vous pensez avoir vu des TNTs dans vos modèles expérimentaux et si vous souhaitez étudier leur rôle dans les phénomènes que vous observez, contactez nous : fatemeh.dubois@unicaen.fr ou guenaëlle.levallet@unicaen.fr

1) Aboutin & Zurzolo. Journal of cell science. 2012. 125: 1089-1098; doi:10.1242/jcs.083279.
 2) Dubois F, ...Levallet G. Cell Commun Signal. 2018 Oct 11;16(1):66. doi: 10.1186/s12964-018-0276-4.
 3) Bénard M, ... Galas L. Biol Cell. 2015 Nov;107(11):419-25. doi: 10.1111/boc.201500004.
 4) Pasquier J, Galas L, ...Le Foll F. J Biol Chem. 2012 Mar 2;287(10):7374-87. doi: 10.1074/jbc.M111.312157.