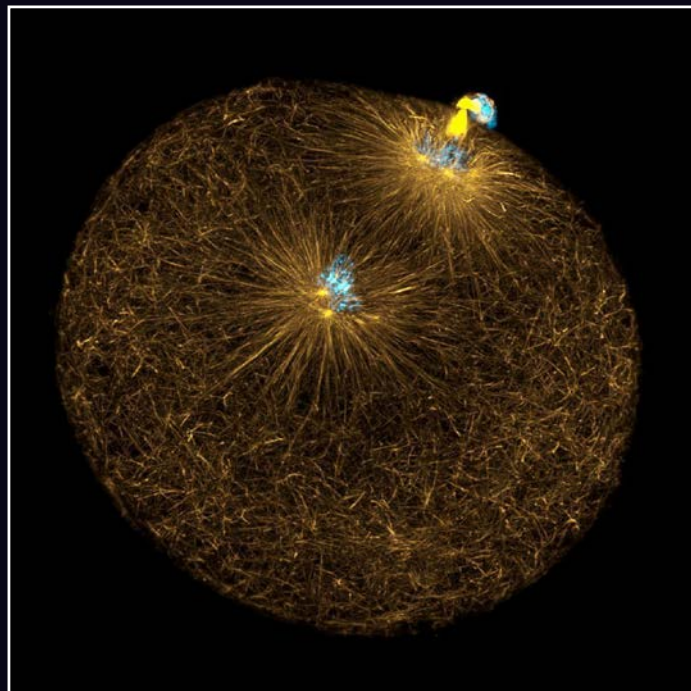
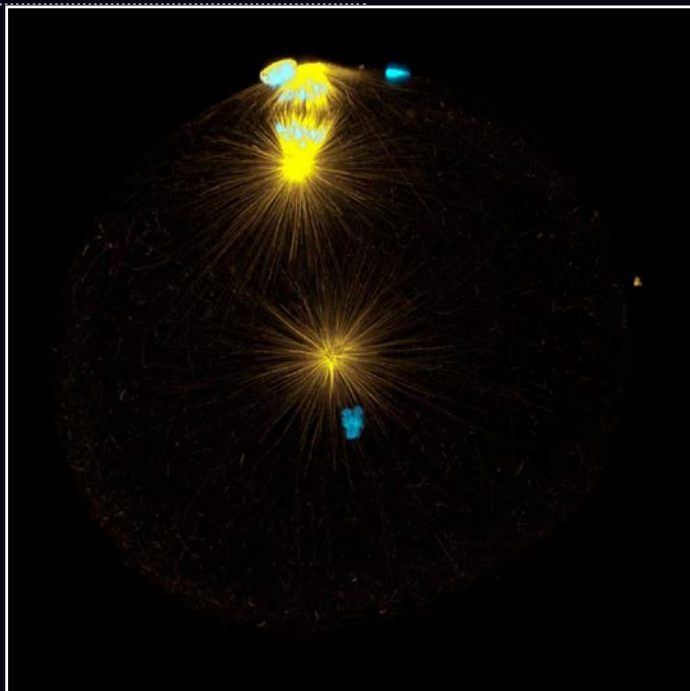




Mécanique de la cellule et œuf mollet

Samedi 17 novembre 2012: Ai acheté le composé à tester pour voir si durcir les cellules les fait se diviser de manière symétrique.

18 novembre: Les cellules qui doivent normalement flotter collent au fond de leur boîte. Trouver un autre milieu de culture pour dissoudre ce composé afin qu'elles ne collent pas.

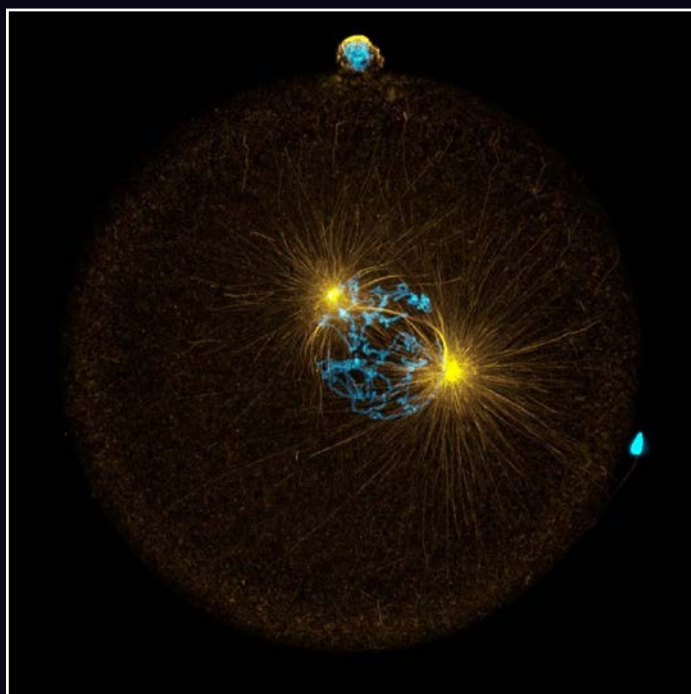
21 novembre: Ai essayé un nouveau milieu. Le composé à tester ne se dissout pas dedans.

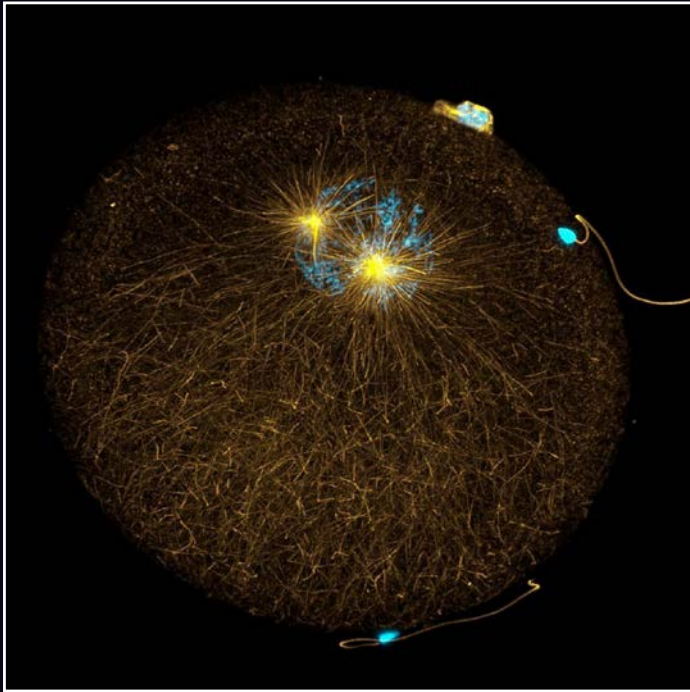
22 novembre: Collées ou pas collées, elles meurent. Changer le milieu.

28 novembre: Ai trouvé une idée en discutant avec mes collègues. Si je mets un tapis d'agarose au fond de la boîte, ça collera moins. Ai essayé avec 0,067 % d'agarose. Les cellules meurent. Par contre, elles ne collent plus.

5 décembre: Repris le vieux milieu dans lequel le composé se dissout bien. Les cellules meurent dedans. Trop vieux?

7 décembre: Ai refait du milieu.





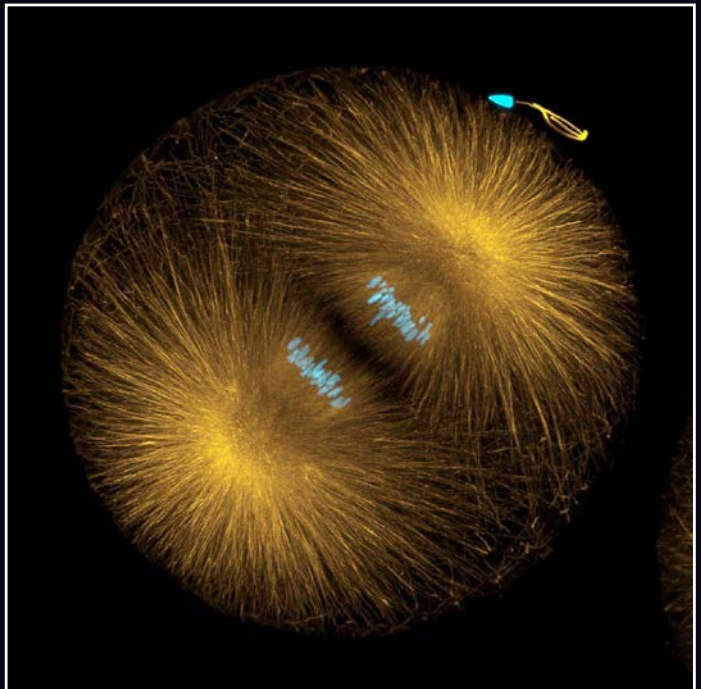
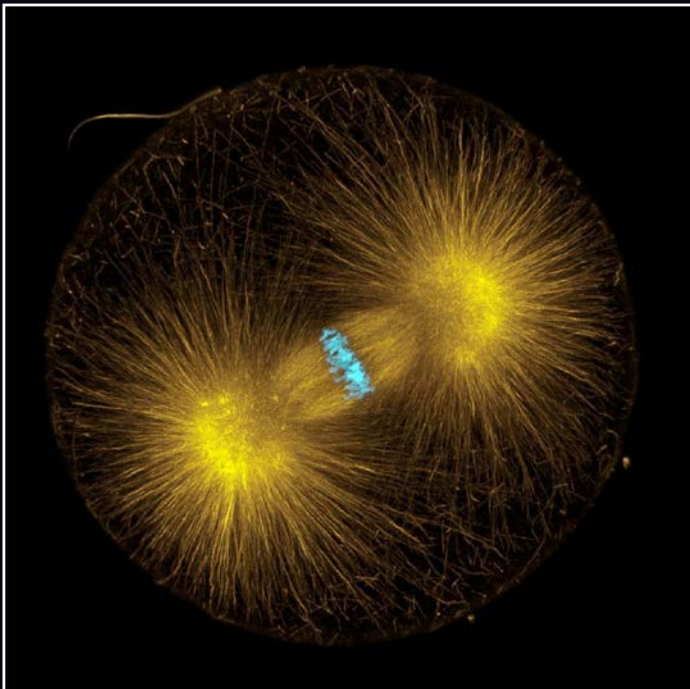
LA FÉCONDATION déclenche la fin de la méiose – la préparation de l'ovocyte. Une division asymétrique se produit alors (*en jaune intense sur l'image de gauche*), éjectant la moitié de l'ADN (*en bleu*) dans une minuscule cellule qui dégénérera (*en haut sur l'image au centre*). L'ADN de l'ovocyte et du spermatozoïde se combinent, et la première division – symétrique – de l'embryon a lieu (*ci-dessous*). Ici, l'ovocyte provient du ver marin *Cerebratulus marginatus*, mais le processus est similaire chez les mammifères.

L'ESSENTIEL

- Contrairement à la plupart des cellules, certaines se divisent de façon asymétrique.
- C'est le cas de l'ovocyte, la cellule sexuelle femelle, qui forme une grosse cellule, contenant toutes les réserves nutritives, et une petite vouée à disparaître.
- Pour que cette division soit possible, l'ovocyte ne doit être ni trop dur ni trop mou. Une cascade de protéines contrôle la tension du squelette de la cellule.
- Ce mécanisme est peut-être universel, partagé avec les bactéries et les plantes.

Agathe Chaigne

Ni trop dur ni trop mou : tel est le secret de l'ovocyte, la cellule sexuelle femelle. Alors seulement, il se divisera de façon asymétrique, optimisant ainsi les chances de survie de l'embryon qu'il deviendra peut-être.



Avec l'aimable autorisation de George von Dassow, Université de l'Oregon

MITOSE, MÉIOSE ET SYMÉTRIE

S'il est bien un processus commun à beaucoup de cellules, c'est la division, qui leur permet de se multiplier. En général, celle-ci produit deux cellules filles identiques. C'est le cas de la plupart des divisions non sexuées – les divisions par mitose (*ci-contre*). En revanche, lors de la méiose de l'ovocyte – la double division qui conduit à la maturation de la cellule sexuelle femelle (*ci-dessous*) –, chaque division donne une cellule fille beaucoup plus grosse que l'autre. Pour comprendre comment cette asymétrie apparaît, l'auteure s'est intéressée à l'étape clé de la première division de la méiose, la métaphase I. Alors que dans l'étape correspondante de la mitose, la métaphase, des filaments protéiques – les microtubules astraux – jouent un rôle important dans la symétrie de la division, ces filaments sont absents dans la métaphase I. En revanche, une autre protéine, l'actine, est bien plus concentrée sous la membrane de l'ovocyte et dans la zone qui orchestre la division, le fuseau méiotique (*zoom*).

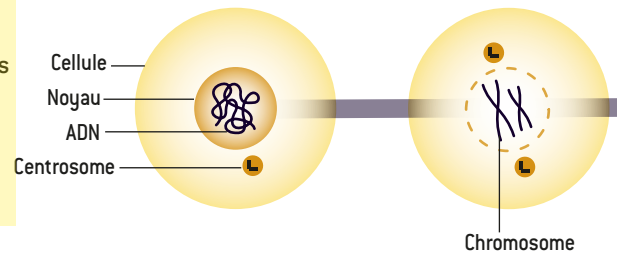
MITOSE

INTERPHASE

L'ADN se duplique, puis c'est le tour du centrosome, une structure à partir de laquelle les microtubules se construisent.

PROPHASE

Les chromosomes se forment (autant que dans la prophase I de la méiose, mais seuls deux sont montrés ici) et l'enveloppe du noyau se disloque.



MÉIOSE

INTERPHASE

L'ADN se duplique. Pas de centrosome ici, mais plusieurs structures qui lui ressemblent, des centres organisateurs de microtubules.

PROPHASE I

Les chromosomes se forment. Les chromosomes homologues échangent des fragments.

DISLOCATION DE L'ENVELOPPE DU NOYAU
À partir de la puberté, chaque mois, un pic hormonal déclenche la perte de la membrane du noyau des ovocytes concernés.

MÉTAPHASE I

Un fuseau se forme au centre avec les chromosomes en son milieu, puis migre.

