



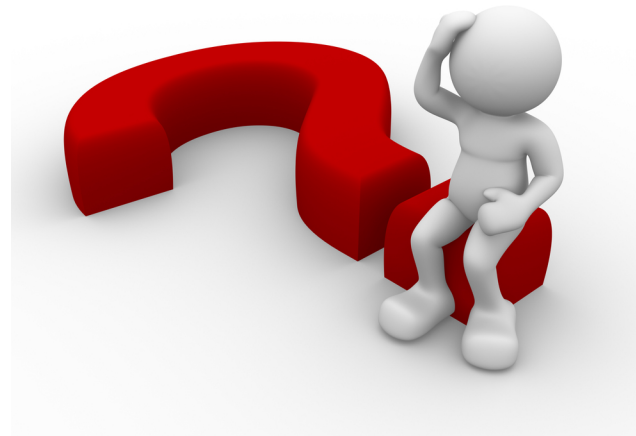
# Séance de Révision de Biologie Cellulaire



Pr. Éric Gilson



# QUESTIONS





# INTRODUCTION



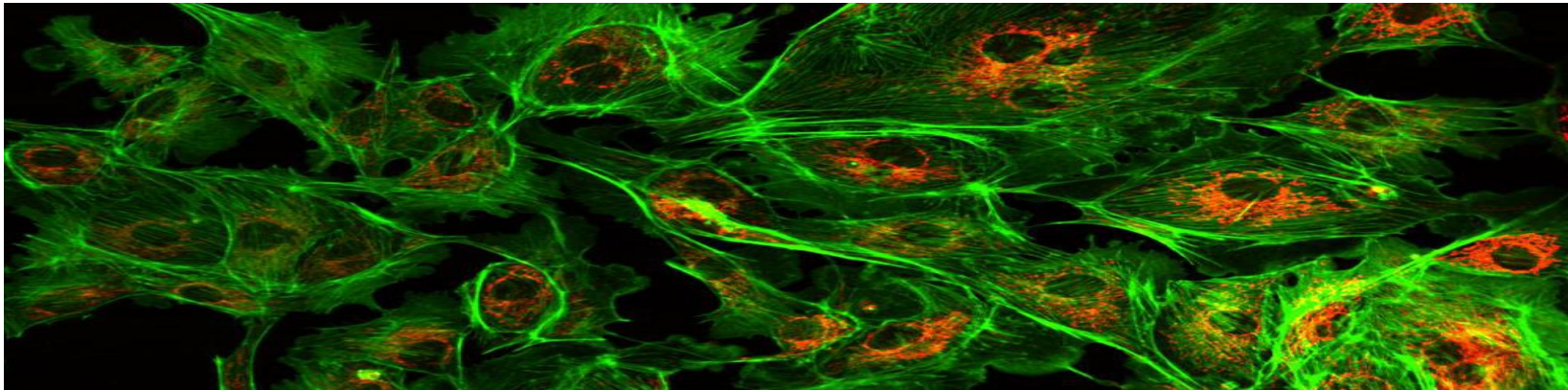
- ▶ "Lors du cours sur la senescence cellulaire, vous avez précisé lors d'une digression que la télomérase "n'immunisait" pas les cellules souches de la senescence, mais ne faisait que ralentir ce phénomène. Un item "les cellules souches peuvent se diviser infiniment de manière asymétrique" est-il "encore" vrai ?"
- ▶ Je ne pense pas avoir utilisé le verbe « immuniser ». Les cellules souches adultes ont un peu de télomérase mais pas assez pour totalement compenser l'érosion des télomères. Elles ne peuvent donc se diviser infiniment. L'item est ambigu car il faut dire cellule souche adulte, dans ce cas il est faux.



# MICROSCOPIE



- ▶ La microscopie confocale augmente t-elle la résolution ?
- ▶ **Non.** La microscopie confocale va augmenter le rapport signal/bruit. Ce qui a pour résultat de produire une image plus nette. La résolution de ce type de microscopie reste théoriquement de 200nm.





# MICROSCOPIE



- ▶ Peut-on observer une cellule vivante en utilisant la microscopie optique conventionnel ?
- ▶ **Oui.** Il est possible d'observer une cellule non fixée au microscope optique conventionnel. Il est donc possible d'obtenir une étude dynamique comme par exemple une figure de mitose. Cependant une étude de cellule non fixée en MO conventionnel donne une image de qualité moindre car les photons pénètrent moins dans un échantillon biologique non fixé.

# CULTURES CELLULAIRES ET ANALYSES GENETIQUES

- ▶ Après avoir déclaré que le bromure d'éthidium et l'iodure de propidium étaient « tous deux utilisés pour les mêmes raisons », les étudiants aimeraient savoir si l'utilisation du bromure d'éthidium nécessitait la perméabilisation de la membrane ?
- ▶ Nous ne savons pas pour le BET s'il faut perméabiliser. Ce n'est pas utilisé en FACS. Probablement qu'à forte concentration, le BET doit quand même rentrer dans les cellules, donc il faut manipuler le BET avec précaution !  
*Le professeur ne posera jamais un item sur la perméabilisation au BET.*



# CULTURES CELLULAIRES ET ANALYSES GENETIQUES

- ▶ Certes, les cellules cancéreuses peuvent pousser sur un milieu semi-solide (agarose), c'est d'ailleurs l'une de leur caractéristique principale, mais les métastases tumorales possèdent la capacité de se « réintroduire » dans les tissus sains, qui possèdent une MEC solide. Un item « les cellules cancéreuses se développent sur un milieu solide » est-il faux ?
- ▶ Le professeur ne posera jamais un tel item, la notion de milieu solide ou semi-solide est trop flou. Sur le fond, les cellules cancéreuses ont la capacité de modifier le milieu extracellulaire pour permettre l'invasion.



# CULTURES CELLULAIRES ET ANALYSES GENETIQUES

- ▶ Le cytomètre analytique analyse les cellules (comme son nom l'indique) et le FACS peut les analyser et les séparer, est-il correct de dire que le cytomètre analytique sépare les cellules et que le FACS analyse les cellules ?
- ▶ Le professeur considère cela comme de la sémantique un peu floue. Même un analyseur va séparer initialement les cellules une à une pour les analyser. La différence avec le FACS c'est qu'il ne peut pas les purifier selon un critère donné.



# CULTURES CELLULAIRES ET ANALYSES GENETIQUES

- ▶ Tous les types d'organismes peuvent-ils être immortalisés ? (Eucaryotes et Procaryotes ?)
- ▶ On n'immortalise pas un organisme mais une cellule !!! La télomère n'a de sens que pour immortaliser les cellules eucaryotes.



# CULTURES CELLULAIRES ET ANALYSES GENETIQUES

- ▶ « Cette année, le professeur Ottaviani a dit que la technique d'électroporation était de plus en plus utilisée, même si celle-ci perturbe les cellules, est-ce bien vrai ? »
- ▶ La technique d'électroporation permet de traiter un grand nombre de cellules entre les deux condensateurs, ce qui confère l'avantage à cette technique d'être rapide et peu fastidieuse. Cependant, lorsque l'on souhaite observer des phénomènes cellulaires plus « délicats », cette technique est à éviter, le stress engendré pourrait modifier le fonctionnement cellulaire.



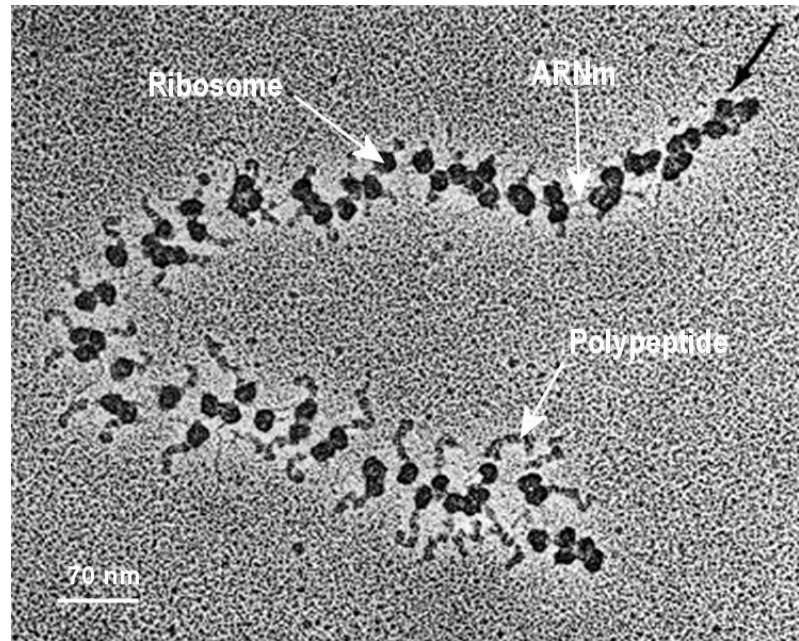
# CULTURES CELLULAIRES ET ANALYSES GENETIQUES

- ▶ Pouvez-vous confirmer que la suppression intra-génique concerne particulièrement les protéines homodimériques, et si oui pourquoi ?



# COMPARTIMENTS MEMBRANAIRES

- ▶ Les étudiants voudraient savoir si le noyau peut être considéré comme un site de synthèse des protéines ?
- ▶ **NON** le site de synthèse des protéines (la traduction) est dans le cytoplasme.

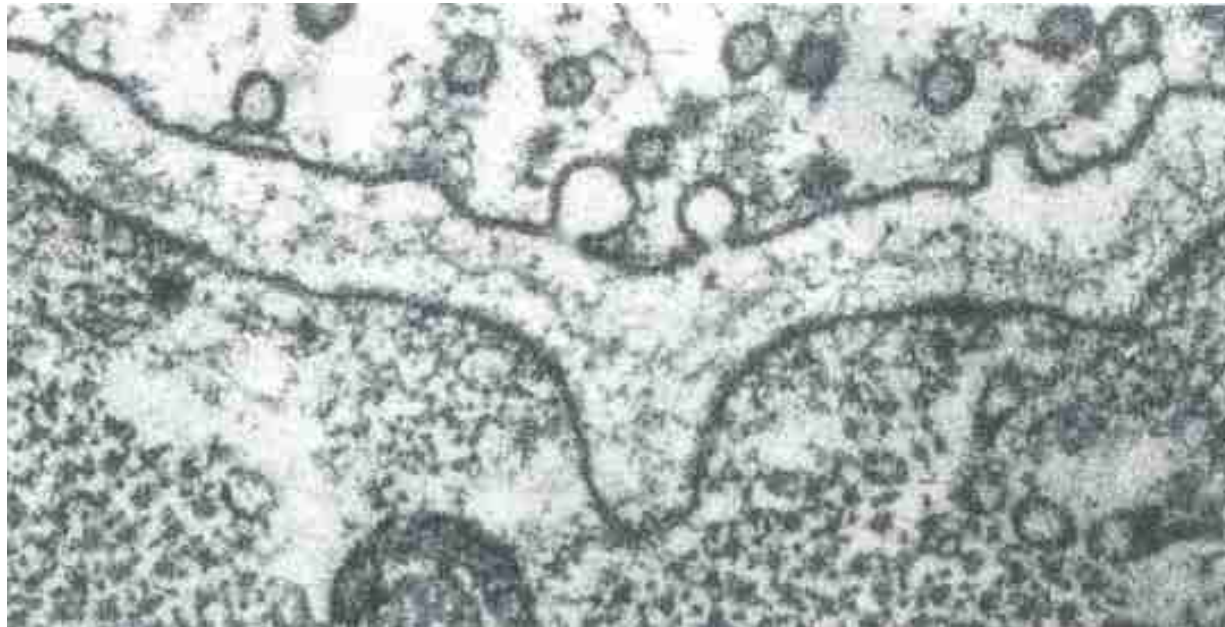




# COMPARTIMENTS MEMBRANAIRES

- ▶ Faites-vous la distinction entre vésicules de transition et vésicules de sécrétion pour le concours ?

- ▶ **NON.**





# COMPARTIMENTS MEMBRANAIRES

- ▶ Pour les manteaux de cavéoline, vu que les vésicules ne se dénudent pas, y'a t-il des mécanismes d'interaction V-SNARE / T-SNARE ?
- ▶ Oui cavéoline et SNARE peuvent interagir (*mais non mentionné dans le cours*).



# CYTOSQUELETTE



- ▶ La transition métaphase/anaphase nécessite l'alignement des chromosomes à l'équateur du fuseau mitotique" serait-il vrai ou faux ?
- ▶ L'item est vrai, cet alignement dépend d'une capture bipolaire et entraîne l'inactivation du checkpoint mitotique, provoquant l'anaphase.





# CYTOSQUELETTE



- Les étudiants se posaient des questions par rapport à ce QCM de 2010 :  
« Parmi les propositions suivantes concernant les flux de vésicules membranaires dans la cellule, citer les trois propositions exactes :
1. La dynéine participe à l'importation de vésicules depuis le golgi vers le réticulum
  2. La kinésine participe à l'importation de vésicules depuis la membrane plasmique vers le golgi
  3. La dynéine participe au flux d'endocytose depuis la membrane plasmique vers le golgi
  4. La kinésine participe au transport rétrograde du golgi vers le réticulum
  5. La kinésine participe au flux d'exocytose depuis le golgi vers la membrane
- A. 1,2,3    B. 2,3,4    C. 3,4,5    D. 1,3,4    E. 1,2,5 »

- La réponse est bien 1,3,5 !



# CYTOSQUELETTE



- ▶ Est-ce que les cellules procaryotes ont un cytosquelette ?
- ▶ Oui, il existe des protéines homologues aux actines jouant un rôle dans la division des bactéries.





# CYTOSQUELETTE



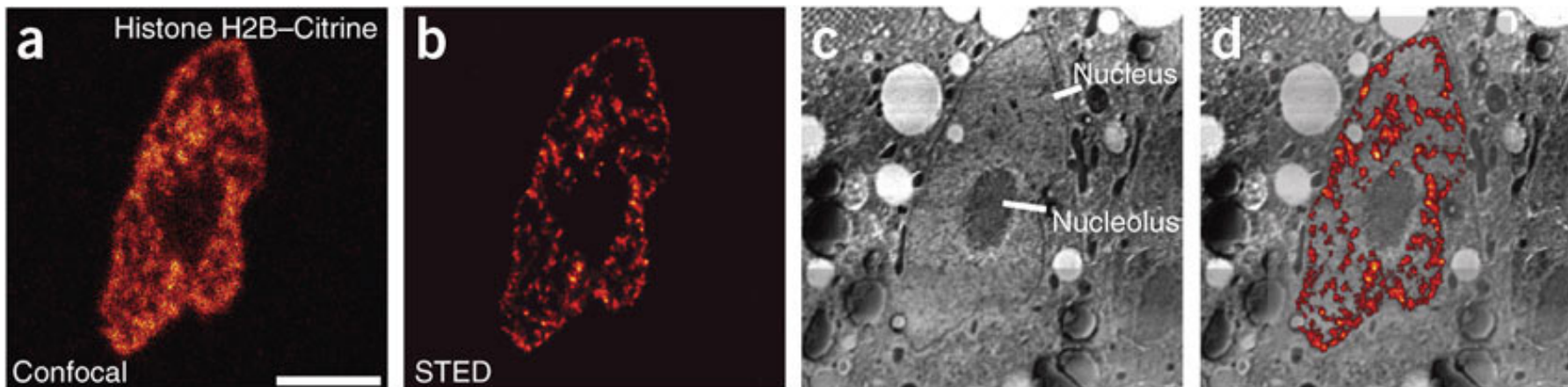
- ▶ Dans un cours il est dit que la myosine a une tête globulaire, et la kinésine il est dit qu'elle en a deux, alors que les deux sont formées de 2 chaînes lourdes.. Pourriez-vous revenir sur ce petit détail qui perturbe les étudiants? Quelle est la différence entre les deux (leur structure étant très proche) ?
- ▶ Les myosine II et V, comme la kinésine ont deux têtes globulaires. Par contre la myosine I n'en a qu'une.



# NOYAU



- ▶ Les modifications post-traductionnelles des histones se font uniquement en N-terminal ?
- ▶ **Non.** La plupart des modifications post-traductionnelles des histones se font en N-terminal, il existe cependant des modifications en C-terminal.





# MORT CELLULAIRE



- ▶ Les cellules apoptotiques sont positives à l'Hoescht et négatives à l'iodure de propidium, mais logiquement, des cellules vivantes présentent les mêmes réactions à ces marqueurs. Existe-t-il un moyen de différencier les cellules apoptotiques des cellules vivantes ? Une réponse positive à l'Hoescht et négative à l'iodure de propidium suggère donc que la cellule est apoptotique ?
- ▶ L'Hoescht tout seul n'est suffisant, il faut faire Hoescht versus Annexin V (cf *cours*).

# FIN !

Bon courage pour ces  
derniers jours !

