

Correction du DM ANNALES : CYCLE CELLULAIRE + MORT CELLULAIRE + MITOSE + CYTOSQUELETTE :)



1/	E	2/	AD	3/	D	4/	E	5/	A
6/	AD	7/	AD	8/	D	9/	E	10/	AC
11/	D	12/	BD	13/	BD	14/	AD	15/	ABD
16/	A(D)	17/	D	18/	C				

QCM 1 : E

A) Faux : alors là c'est très très faux :,) pour plusieurs raisons.

- Déjà, le petit texte introductif nous précise uniquement le fait que p53 est présente dans les cellules tumorales. MAIS, **rien ne précise son rôle** (il aurait fallu des expériences supplémentaires).
- De plus, vous savez grâce à votre cours que **p53 est le gène suppresseur de tumeur le plus important de l'organisme** (sauf si p53 est mutée, elle va dysfonctionner et faire l'effet inverse, et ici c'est sûrement le cas, d'où sa présence « en grande quantité ») !!

⚠ **ATTENTION** : lors des QCM portant sur des expériences (okay ici c'était plus un constat qu'une expérience, mais c'est le même type de QCM) : **Ne cherchez pas à répondre directement à partir de vos connaissances, mais bien à partir des DONNÉES qu'on vous donne !! (connaissances = bonus)**

B) Faux : idem, son abondance **ne démontre rien du tout**.

C) Faux : **l'énoncé ne mentionne pas l'apoptose**, donc ce résultat ne permet pas de **démontrer** cela (même si, en général, p53 sauvage peut induire l'apoptose). Ici, si p53 était fonctionnelle, les cellules auraient probablement subi une apoptose. Le fait qu'on la retrouve en grande quantité suggère au contraire qu'elle est inactive et donc incapable d'assurer cette fonction.

D) Faux : pareil, il aurait fallu avoir des **résultats complémentaires** pour affirmer cela, sans compter le fait que toutes les cellules tumorales ne sont pas cancéreuses (tumeurs bénignes v/s malignes). Et si vous avez bien suivi jusqu'ici, en réalité elles ne sont pas addictes à p53, au contraire : elles contournent son action protectrice.

E) Vrai

QCM 2 : AD

A) Vrai : **sous ordre/signalisation +++**

B) Faux : **HYPER**phosphorylation

C) Faux : alors je sais, ce n'est pas explicitement dit dans le cours MAIS c'est LOGIQUE → elle s'arrête à l'étape qui suit (aka la phase S) grâce au checkpoint intra-S qui vérifie ce qui a été fait au préalable !!

D) Vrai +++++

E) Faux

QCM 3 : D

A) Faux : ils sont **spécifiques** +++ (ex : **G1/S** → cycline **D/CDK4** puis cycline **E/CDK2** v/s **G2/M** → cycline **B/CDK1**)

B) Faux : **HYPER**phosphorylation

C) Faux : faut pas tout whippin !! **E2F** est un **facteur de transcription** qui va avoir pour rôle d'activer les gènes de la **réplication** (transition G1/S), mais il n'a aucune action sur nos complexes cycline/CDK

D) Vrai +++

E) Faux

QCM 4 : E

- A) Faux : 📢📢 **LE PERMIS DE REPLIQUER UNE SEULE ET UNIQUE FOIS PAR PHASE S** 📢📢
B) Faux : noon, elles **évoluent au cours du temps** (phénomène **épigénétique ++**), c'est d'ailleurs pour cela qu'on n'a pas de séquence consensus ++
C) Faux : il existe bien évidemment des **systèmes de réparation** 🙏
D) Faux : come on (en vrai un bonheur d'avoir ce type d'item à l'examen), c'est en **début de phase S ++**
E) Vrai

QCM 5 : A

- A) Vrai +++++++
B) Faux : c'est **E2F** ++++
C) Faux : on vient de voir que ça change au cours du temps ^ ^
D) Faux : **HYPERphosphorylation** (gigi a voulu être original 🤖)
E) Faux

QCM 6 : AD

- A) Vrai ++++++
B) Faux : **E2F !!**
C) Faux : elles **évoluent**
D) Vrai : alléluia
E) Faux

QCM 7 : AD

- A) Vrai +++ (de manière générale, la cellule cherche à obtenir un maximum d'infos sur son environnement)
B) Faux : **étroitement INTERdépendantes** +++
C) Faux : souvent un **arrêt en phase S** par le biais de son **checkpoint intra-S**
D) Vrai : si vous devez retenir une seule chose de moi c'est bien ça haha
E) Faux

QCM 8 : D

- A) Faux : non, **MPF (= cycline B/CDK1)** c'est pour la transition **G2/M** +++++
B) Faux : p53 va avoir un rôle indirect d'inhibition sur E2F mais l'inverse n'est pas vrai.
C) Faux : c'est l'inverse, car si on **inhibe pRb**, alors **E2F** ne sera **pas séquestré** et pourra, par conséquent, aller se fixer sur le promoteur et initier la réplication de l'ADN, donc faire **beaucoup plus de cycles cellulaires**, ce qui est en faveur de la **prolifération des cellules cancéreuses ++**
D) Vrai : **à jamais ancré dans votre esprit +++++**
E) Faux

QCM 9 : E

- A) Faux : c'est un item un peu déstabilisant dans la mesure où ce n'est pas du texto cours, mais il serait illogique qu'une cellule différenciée soit bloquée en phase S : cela reviendrait à interrompre la réplication de son ADN en plein milieu du processus. Or, les cellules **différenciées** sont **sorties du cycle cellulaire** (en effet, elles recherchent un état de repos stable sans division cellulaire) : ce « stand by » est typique de la phase **G0 !!**
B) Faux : **facteur de transcription = E2F**
C) Faux : elles **évoluent** à chaque cycle cellulaire effectué
D) Faux : **HYPERPHOSPHORYLATION** 🤖🤖🤖🤖
E) Vrai

QCM 10 : AC

- A) Vrai ++++
B) Faux : elles ne peuvent pas s'arrêter deux étapes plus tard !! Les cellules s'arrêtent dans ce cas **en début de phase S grâce au checkpoint intra-S**
C) Vrai +++++++
D) Faux : **HYPER**phosphorylation (carrément c'est devenu un mot automatique pour mon clavier jpp)
E) Faux

QCM 11 : D

- A) Faux : **LE PERMIS DE RÉPLIQUER UNE SEULE ET UNIQUE FOIS** +++
B) Faux : il y en a **plusieurs** +++
C) Faux : il existe des **mécanismes de réparation** ++
D) Vrai
E) Faux

QCM 12 : BD

- A) Faux : **chaque origine de réplication ne s'active QU'UNE SEULE ET UNIQUE FOIS PAR CYCLE CELLULAIRE**
- B) Vrai ++ (on a notamment vu que **plus la cellule se différencie, moins elle aura d'origine de réplication**, ce qui constitue un exemple de **régulation** (ici selon les besoins transcriptionnels) et puis, qu'est-ce qui n'est pas régulé chez nous finalement ?)
- C) Faux : **réversible** grâce à des mécanismes de réparation !!
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 13 : BD

- A) Faux : **p53 est un gène suppresseur de tumeur +++** (c'est donc grossièrement l'inverse d'un oncogène, d'où le fait que p53 soit énormément inactivée dans le cadre de la prolifération cancéreuse)
- B) Vrai +++++ (« La protéine p53 répond à l'action d'un agent génotoxique, ou à l'expression d'un oncogène »)
- C) Faux : **en réalité, c'est bien un facteur de transcription +++ MAIS, rien ne le prouve dans le texte introductif !**
- D) Vrai (« Cependant, l'expression de l'oncogène dans les cellules cancéreuses peut persister lors de la progression tumorale, donc après la perte de p53. » → on en déduit **qu'en présence de p53, la progression tumorale ne se produit pas même si l'oncogène reste exprimé**, donc dans ce contexte expérimental, **l'inhibition de p53 est nécessaire à la progression d'un cancer**)
- E) Faux

QCM 14 : AD

- A) Vrai +++++++
- B) Faux : nous y est mon piège 😊 → cette température est dite **NON permissive (la mutation s'exprime)**
- C) Faux : dans ce cas là, la mutation affecte un gène **impliqué dans le checkpoint ++** (en effet, la **mutation** va venir « **casser la fonction** » du gène en question. Or, ici on remarque que la cellule **continue de se diviser MALGRE SES DOMMAGES**, donc son checkpoint n'a pas été capable de lui dire « stop, arrête toi là sinon ça va s'empirer » = **CHECKPOINT DYSFONCTIONNEL**) → c'est typiquement les exemples d'expériences dans le cours (RAD/CDC...)
- D) Vrai +++++++ (physique, chimique, mécaniques... **TOUUUUUT**)
- E) Faux

QCM 15 : ABD

- A) Vrai +++++++ (item assez général puisque ce **stress génotoxique** peut induire un **arrêt dans différentes phases du cycle cellulaire**, par la **sénescence** ou encore la **quiescence** par exemple)
- B) Vrai +++++++ (**LES MECANISMES DE CHECKPOINT SONT UNIVERSELS, QUEL QUE SOIT LE TYPE DE DOMMAGE OU DE TYPE DE TRANSITION**)
- C) Faux : elles peuvent **repartir dans le cycle** si les **dommages ne sont pas trop importants** grâce à divers **mécanismes de réparation**
- D) Vrai (pour rappel, les **cassures doubles brins sont les plus dangereuses** pour nous, et sont donc susceptibles de causer beaucoup de dommages, comme des **réarrangements chromosomiques**)
- E) Faux

QCM 16 : A(D)

- A) Vrai +++++++
- B) Faux : **E2F = facteur de transcription ++**
- C) Faux : elles **évoluent** au cours du temps (we all say in unison)
- D) Vrai/Faux : à mon sens, on pourrait le compter vrai puisque je pense que si gigi souhaitait piéger sur cette notion d'**HYPER**phosphorylation, il l'aurait davantage mis en avant (par exemple avec « une phosphorylation suffisante et nécessaire » ou « uniquement »...) → je rajoute cet item à ma liste de questions 🙏
- E) Faux

QCM 17 : D

- A) Faux : elles sont mêmes **très spécifiques** !! (**G1/S** => cycline **D/CDK4** puis cycline **E/CDK2** ; **G2/M** => cycline **B/CDK1 = MPF**...)
- B) Faux : là c'est clair et net que c'est faux = **HYPER**phosphorylation
- C) Faux : non pas du tout, E2F est un facteur de transcription qui les gènes intervenant dans la réplication de l'ADN (ce sont les **CDKI** comme **p16, p17**... qui inhibe ces complexes !!)
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 18 : C

- A) Faux : cela serait le cas à température **NON permissive** (thermosensibles, donc si les **températures sont trop élevées**)
- B) Faux : c'est l'inverse puisque si la cellule perd un gène essentiel à la réparation de l'ADN, elle va **directement mourir** étant donné que son **checkpoint est, quant à lui, non impacté par la perte de fonction** : il va être en mesure de stopper la cellule directement (c'est l'exemple de rad52 dans le cours)
- C) Vrai +++++++
- D) Faux : elles en ont **plusieurs** !! (ce sont les bactéries E.Coli qui n'ont qu'une origine de réplication)
- E) Faux



MITOSE

1/	C	2/	C	3/	B	4/	CD	5/	AD
6/	B	7/	ABCD	8/	AD				

QCM 1 : C

A) Faux

B) Faux

C) Vrai : ce n'est pas vraiment explicitement dit dans le cours, mais il fallait réfléchir au moment où la cellule utilise de **l'actine** lors de la **division mitotique** (notamment grâce au cours sur le cytosquelette) : c'est bien lors de la **cytocinèse ++** (on se rappelle que pour cette étape on a bien évidemment nos **microfilaments**, mais aussi **myosines 1 et 2**) DONC, forcément si on a besoin de l'actine pour la cytocinèse, la cellule va s'arrêter juste au début de cette étape !!

D) Faux

E) Faux

QCM 2 : C

A) Faux : même énoncé, mais pas les mêmes items !!!!! (soyez attentifs le jour de l'examen svp), donc comme tout à l'heure, on se rappelle que **l'actine** est indispensable à la mitose lors de la **CYTOcinèse +++** DONC : la cellule sera bloquée en mitose vu que le problème se trouve à ce moment, **mais pas avant** : les mécanismes se déroulant en **G1, S et G2** sont **normaux**, donc **aucune raison d'activer le point de contrôle intra-S !!**

B) Faux : une cellule en **début de mitose** ne réplique **pas** son ADN, ça serait n'imp ???

C) Vrai : enfiiiiin, la cytocinèse dépend effectivement de **l'anneau contractile d'actine** (et des **myosines 1 et 2**) +++

D) Faux : encore une fois, on se focus sur l'ordre chronologiques des événements → **l'anaphase** se déroule **avant la cytocinèse**, donc aucun problème de ce côté-là, d'autant plus que les **chromatides sont tractés aux pôles cellulaires grâce au fuseau mitotique (donc MICROTUBULES, pas actine)**

E) Faux

QCM 3 : B

A) Faux

B) Vrai : vous voyez que le pavé introductif fait plus peur aux yeux qu'autre chose mdr parce que vous savez que c'est des **CHROMATIDES SOEURS** (pas du tout des chromosomes, sinon ça serait très très embêtant...(et ocazou je rappelle que les autosomes sont des chromosomes NON sexuels))

C) Faux

D) Faux

E) Faux

QCM 4 : D

A) Faux : **ANAPHASE ++** (lorsque le checkpoint vérifie l'attachement bipolaire des chromosomes, nos cellules sont déjà en métaphase ++ Ainsi, il est indispensable au déclenchement de l'étape suivante)

B) Faux : c'est le cas pour la mitose **OUVERTE ++**

C) Vrai : oui je sais c'est un petit détail du cours, mais il y a bien une **inhibition du transport vésiculaire en mitose !!** (on donne aussi l'exemple de la destruction du réticulum endoplasmique)

D) Vrai (et heureusement, sinon ça serait l'anarchie)

E) Faux

QCM 5 : AD

A) Vrai ++++++

B) Faux : lors de la **métaphase ++** (c'est justement lui qui va dire si on passe à l'anaphase ou pas)

C) Faux : encore une fois, c'est pas directement écrit dans le cours, mais avec le cours sur le cytosquelette (oui, encore ^_^) on a vu que les **microtubules** possèdent des **moteurs moléculaires (dynéines et kinésines)** ++ (méfiez-vous vraiment des "uniquement", "jamais" & Co)

D) Vrai +++++

E) Faux

QCM 6 : B

A) Faux : deux manières d'appréhender cet item :

- texto cours : ce sont les **cohésines** +++ qui sont dégradées en **métaphases** pour **libérer les chromatides** prêtes à être tractées aux **pôles**

- avec un peu de réflexion : on a vu dans le cours que :

° **liaison** entre les **chromatides sœurs** = **cohésines** ++

° **compaction** de l'ADN = **cohésines + condensines** ++

Et on commence à **décondenser** les chromosomes au niveau de la **télophase, mais surtout en cytokinèse** +++, et c'est à ces moments que les condensines vont être **dégradées** !!

B) Vrai ++

C) Faux : plutôt à la **fin de la métaphase**, ce qui va permettre d'initier l'anaphase par cette libération des chromatides-sœurs

D) Faux : cela peut être **réversible** +++++

E) Faux

QCM 7 : ABCD

A) Vrai ++++++

B) Vrai ++++++

C) Vrai ++++++

D) Vrai ++++++

E) Faux : ici tout est vrai ++ (contrairement au tout premier QCM de ce DM annales où il y avait un texte introductif où il fallait trier entre ce qui est dit (ou pas) et ce que vous savez !!)

QCM 8 : AD

A) Vrai ++++++

B) Faux : **en fin de métaphase** !

C) Faux : au contraire, toute la cascade d'évènements aboutissant à la **libération des chromatides-sœurs** est permise par **l'ACTIVATION d'ACP/CDC20** (par phosphorylation plus précisément)

D) Vrai ++++++

E) Faux

MORT CELLULAIRE

1/	C	2/	AC	3/	BCD	4/	B	5/	AD
6/	ABD	7/	D	8/	ACD	9/	B	10/	B

QCM 1 : C

- A) Faux : **LA SENESCENCE N'EST PAS UNE MORT CELLULAIRE +++++**
 B) Faux : l'**apoptose** nécessite de l'**ATP**, alors que ce n'est **pas** le cas pour la **nécrose ++++++**
 C) Vrai : en effet, l'**annexine V** reconnaît nos **phosphatidylsérines** qui sont **externalisées** par le phénomène de **flip-flop**, un phénomène que l'on retrouve à la fois chez la cellule **apoptotique ET nécrotique ++**
 D) Faux : caractéristique majeure de la cellule **APOPTOTIQUE ++**
 E) Faux

QCM 2 : AC

- A) Vrai
 B) Faux : on vient de voir le **flip flop ++** (phosphatidylsérines sur le feuillet externe = modification de la composition des feuillets de la bicouche des membranes plasmiques)
 C) Vrai (notamment par la voie **extrinsèque ++**)
 D) Faux : mais voyons ?? (bien sûr qu'elles doivent être **activées** 🦸)
 E) Faux

QCM 3 : BCD

- A) Faux : déjà, **pRb est un gène suppresseur de tumeur** à la base (certes, lorsqu'il est muté, il perd sa fonction, **MAIS CE N'EST PAS PARCE QU'UN GÈNE EST MUTE LORS D'UN CANCER QU'IL S'AGIT FORCÉMENT D'UN ONCOGÈNE**). Ensuite, en ce qui concerne **Ras**, vous voyez dans le cours de Maxencéphale que lorsqu'elle est mutée, elle devient **constamment active (mutation gain de fonction)**, ce qui stimule de manière incontrôlée la **prolifération cellulaire**. Pour résumer :
 - Ras mutée = oncogène ++
 - pRb mutée = perte d'un gène suppresseur de tumeur, pas un oncogène ++
 B) Vrai (typiquement pRb ou p53, nos chouchous)
 C) Vrai +++++
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 4 : B

- A) Faux : **extériorisation des phosphatidylsérines sur le feuillet externe par le flip flop ++**
 B) Vrai +++++
 C) Faux : c'est pour les cellules **sénescentes ++**
 D) Faux : c'est l'inverse, elles sont en **apoptose** vue qu'elles fixent moins d'IP (je rappelle que lors de la technique sub-G1, on a mécaniquement/chimiquement induit la perméabilisation de la cellule nécrotique **CAR LA CELLULE APOPTOTIQUE NE PEUT PAS FIXER DE L'IP NATURELLEMENT CAR ELLE N'A PAS DE TROUS SUR SA MEMBRANE PLASMIQUE +++**)
 E) Faux

QCM 5 : AD

- A) Vrai ++ (notamment lors de la voie **intrinsèque**)
 B) Faux : vous le savez grâce au cours de Gevorgane sur la sénescence : les **cellules sénescentes sont résistantes à l'apoptose +++**
 C) Faux : on fait référence à la voie **INTRINSÈQUE** (on se rappelle qu'extrinsèque = voie des récepteurs de mort (FAS)) ++
 D) Vrai : 🎵 **que ce soit lors de l'apoptose, ou de la nécrose, il y a le phénomène de flip flop qui extériorise les phosphatidylsérines sur le feuillet externe** 🎵
 E) Faux

QCM 6 : ABD

- A) Vrai ++
- B) Vrai +++++
- C) Faux : il s'agit de la voie **intrinsèque**
- D) Vrai ++
- E) Faux

QCM 7 : D

- A) Faux : **MEB** ++ (à la Tut'Rentrée, j'avais donné l'analogie du balaie, et de manière générale quand vous dépoussiérez, vous le faites sur des objets 3D, et là les cellules le sont, contrairement aux cellules des images 1 et 2)
- B) Faux : **NECROTIQUE** (on voit bien que son **contenu cytosolique se déverse dans le milieu extracellulaire**)
- C) Faux : elles ne sont pas normales étant donné qu'elles sont en train de mourir : elles sont **apoptotiques** !! (vous le voyez grâce à la **condensation de la chromatine en forme de croissant en périphérie de la membrane nucléaire**)
++++
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 8 : ACD

- A) Vrai : au fur et à mesure que l'expérience progresse, on observe le **poinds moléculaire de l'ADN qui diminue** de plus en plus, ce qui **suggère** que **l'ADN génomique est fragmenté par les caspases**
- B) Faux : il y a au moins deux éléments qui vous permettent d'affirmer qu'on ne peut **PAS démontrer** :
 - il n'y a **aucune expérience supplémentaire** (biochimique...) qui vous prouvent qu'il s'agit d'une **nucléase**
 - qu'est-ce qui vous dit que les caspases, en l'occurrence la caspase 3, n'agit pas en **activant d'autres protéines qui seraient à l'origine de cette fragmentation de l'ADN génomique** (même si dans le cours on sait que la **caspase 3 est effectrice**, mais encore une fois pour les expériences, on cherche à **raisonner UNIQUEMENT A PARTIR DES DONNEES DE L'EXPERIENCE**, et les connaissances sont uniquement là pour vous dire okay je ne fais pas n'importe quoi)
- C) Vrai : réponse de ✨**l'unique et exceptionnel Pr. Gilson**✨ : « Cet item est VRAI. Ce que l'on voit après migration ce sont des fragments d'ADN. Mais comme **cette échelle est séparée de 200 pdb** on **suggère** qu'il s'agit de **nucléosomes** car la **différence de taille correspond à la distance séparant les nucléosomes**. **On ne voit pas les nucléosomes d'où la suggestion**. On ne pourrait pas, en effet, démontrer qu'il s'agit de nucléosomes simplement par la distance les séparant. Cela nécessiterait une **technique** qui permettrait de visualiser les nucléosomes directement ce qui n'est pas le cas ici. »
- D) Vrai +++++ (cette expérience est d'ailleurs utilisée dans le cours pour caractériser l'apoptose)
- E) Faux

QCM 9 : B

- A) Faux : Les cellules de la fenêtre B sont **NECROTIQUES** +++ puisqu'elles fixent **l'Hoechst** et **l'IP** (pour rappel qui nécessite une **perméabilisation** de la cellule pour la colorer), et vous savez que c'est le cas pour les **cellules nécrotiques qui explosent** = perméabilisation de la membrane plasmique (comme vous qui allez exploser cet exam classant 🤪)
- B) Vrai : simple lecture des résultats
- C) Faux : bah ?? SIII et ce sont d'ailleurs les **seules** qui peuvent **naturellement fixer l'IP**
- D) Faux : aucun rapport, il s'agit de cellules **apoptotiques** +++
- E) Faux

QCM 10 : B

- A) Faux : on voit que les cellules de la fenêtre A fixent bien **l'annexine V, mais pas l'IP**, donc automatiquement vous devez vous dire **cellules apoptotiques** ++
- B) Vrai : effectivement, on vient de clarifier que fenêtre A = **cellules apoptotiques = gardent l'intégrité membranaire**
- C) Faux : pas du tout, et on a le cas des **cellules nécrotiques** pour affirmer le contraire étant donné qu'elles fixent **à la fois l'IP et l'annexine V**
- D) Faux : non rien à voir, il s'agit simplement d'un **marqueur** pour distinguer les cellules qui ont **leurs phosphatidylsérines sur leur feuillet externe (nécrose et apoptose)** de celles qui les ont sur leur **feuillet interne (physiologique)**
- E) Faux

CYTO- SQUELETTE

1/	A	2/	A	3/	AB	4/	CD	5/	A
6/	B								

QCM 1 : A

- A) Vrai ++
- B) Faux : **ATP** ++ (le **GTP** est nécessaire pour la **polymérisation des microtubules**)
- C) Faux : ce sont les moteurs spécifiques aux **microtubules** ++
- D) Faux : au niveau de **l'actine G** ++++
- E) Faux

QCM 2 : A

- A) Vrai ++++++
- B) Faux : **ATP** ++++++
- C) Faux : mais ?? **dynéines** → **microtubules** v/s **myosines** → **microfilaments** (par coeur tout ça ++)
- D) Faux : **ACTINE G** ++ (tubuline → microtubules)
- E) Faux

QCM 3 : AB

- A) Vrai ++
- B) Vrai (la fin de la phrase est normalement HP, mais retenez que c'est vrai !!)
- C) Faux : pour les **microtubules** +++
- D) Faux : la **tubuline** c'est l'élément constitutif des **microtubules**, pas des filaments intermédiaires (=hélice alpha) ++
- E) Faux

QCM 4 : CD

- A) Faux : **ATP**
- B) Faux : toujours pas (**kinésines/dynéines** → **microtubules** et **myosines** → **microfilaments**)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : A

- A) Vrai : yesss, et ces molécules de **myosine** sont associées à deux types de faisceaux d'actine :
 - ° avec des **faisceaux larges** = **rétraction** de la cellule
 - ° avec des **faisceaux serrés** = **extensions membranaires** = **lamellipodes**
- B) Faux : c'est assez piègeux car la moitié de l'item est vrai... En effet, les **centrosomes** sont cruciaux pour la **ségrégation des chromosomes** (avec les **microtubules**), MAIS les centrosomes ne sont **pas** des structures chromosomiques... gigi fait ici référence aux **CENTROMERES** +++
- C) Faux : pour les **MICROTUBULES** ++++++
- D) Faux : la **tubuline** est l'élément constitutif des **microtubules**, pour les **microfilaments** c'est **l'actine G** !!
- E) Faux

QCM 6 : B

A) Faux : lors des étapes pour former un filament intermédiaire, on voit qu'il y a une **perte de polarité** à partir de la formation des **tétramères ANTIPARALLELES** : du fait de cette annulation de la polarité, on dit que les **filaments intermédiaires sont APOLAIRES, donc non orientés** (même si l'orientation des monomères reste importante pour les former) ++

B) Vrai

C) Faux : la **filamine** pontre les filaments **d'actine** en **réseaux cortical (cortex)** et leur confère des propriétés physiques de gel +++ alors que **l'aspect serré des faisceaux d'actine** est dû à la **FIMBRINE** et à la **VILLINE** +++

D) Faux : à prendre avec des pincettes (je demanderai également au prof), mais selon moi les **microtubules** ont nettement plus un rôle en **intra-cellulaire**, notamment pour le **transport intracellulaire et la division mitotique**, mais il est vrai que c'est un point abordé dans le tableau du cours (et dans la vidéo :,)), peut-être que le prof sous-entendait cette connexion de manière indirecte (??). Alors que pour les **filaments intermédiaires**, il est certain qu'ils **connectent deux cellules à travers les desmosomes** (ils ont un rôle dans la **résistance** et la **cohésion cellulaire** nettement plus prononcé par rapport aux microtubules qui ont davantage un rôle dans le **dynamisme** et le **transport** 😊) → **je vous tiendrai au courant !!**

E) Faux

🔥🔥🔥 **UN IMMENSE BRAVOOOO** 🔥🔥🔥

Je ne vais pas m'éterniser ici, mais un petit rappel tout de même :

- ♥ **Soyez fiers et fières de vous** : vous êtes **géniaux**, non seulement parce que vous avez tenu jusqu'ici en faisant les DM annales du S1, mais également parce que vous avez envie de devenir des professionnels de santé (toutes filières confondues), cela en dit généralement long sur vous :)
- ♥ **Ne culpabilisez pas, prenez soin de vous ++** (votre corps est votre allié, ne le sous-estimez pas svp), et ne culpabilisez pas si vous culpabilisez mdr, faut accepter ses moments de faiblesse, mais il faut surtout rebondir après !!
- ♥ **LE TUTORAT EN ENTIER (même des années précédentes 😊) CROIT EN VOUS <33**